



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2019/0054 wydanie 2

**STUDZIENKI ODWODNIENIOWE PRO 200, PRO 315,
PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 I PRO 1000
Z TERMOPLASTYCZNYCH TWORZYW SZTUCZNYCH**

WARSZAWA, 2024

Krajowa Ocena Techniczna została
opracowana przez mgr. inż. Grzegorza Stencła
sprawdzona przez mgr. inż. Krzysztofa Ochocińskiego
Kierownika Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów
przy współpracy z Ośrodkiem Jakości i Certyfikacji IK.



INSTYTUT KOLEJNICTWA
04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50
www.ikolej.pl

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2019/0054 wydanie 2

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

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

Krajowa Ocena Techniczna IK-KOT-2019/0054 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

STUDZIENKI ODWODNIENIOWE PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 I PRO 1000 Z TERMOPLASTYCZNYCH TWORZYW SZTUCZNYCH

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Termin ważności:

19 marca 2029 r.

Pieczęć okrągła



Dyrektor IK

**ZASTĘPCA DYREKTORA
DS. WSPÓŁPRACY I KOLEJNICTWA**
*dr hab. inż.
Marek Pawlik, prof. IK*

Warszawa, 20 marca 2024 r.

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób o nazwie technicznej i handlowej: studzienki odwodnieniowe PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 i PRO 1000.

1.2 Nazwa i adres producenta oraz miejsce produkcji, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 3 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Producent:

Pipelife Polska S.A.

ul. Torfowa 4, Kartoszyño

84-110 Krokowa

Miejsca produkcji wyrobu budowlanego:

Zakład Produkcyjny nr 1, Polska

Zakład Produkcyjny nr 2, Polska

1.3 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

Studzienki PRO wykonane są z elementów wtryskiwanych i rur strukturalnych Pragma® oraz rur gładkościennych z polipropylenu (PP) i rur gładkościennych z polichlorku winylu PVC-U.

Studzienki mają komory wykonane z modułowych segmentów pierścieniowych produkowanych metodą wtrysku lub z wytłaczanych rur strukturalnych Pragma® z polipropylenu, które wstawiane są wraz z uszczelkami elastomerowymi do podstawy z kinetą. Podstawa, która wykonana jest metodą wtrysku, posiada króćce dopływowe i odpływowe typu Eurosocket lub kielich z pierścieniem zatrzaskowym dla rur gładkościennych lub w postaci rur z kielichami do rur Pragma® lub z rur gładkościennych bosych oraz dno. Króćce do rur Pragma®, bosc i dno wstawiane są przez zgrzewanie. Kinetą (rynna przepływowa) wykonana jest metodą wtryskiwania. Podstawa i modułowe segmenty pierścieniowe posiadają na stronie zewnętrznej ożebrowanie zapewniające odpowiednią sztywność obwodową oraz dobrą współpracę z gruntem, przeciwdziałając wyporowi pochodzącemu od wód gruntowych. Podstawa studzienek PRO może być z króćcami i kinetą przelotową lub zbiorczą. Studzienki PRO mogą posiadać od 1 do 3 dopływów usytuowanych w stosunku do odpływu pod kątem od 90° do 270°, co 15° lub mogą być wykonane na specjalne zamówienie z usytuowaniem dopływów co 5°.

Króćce kielichowe typu Eurosocket łączy się bezpośrednio z bosymi końcami rur PVC-U, PP i PE. W celu połączenia rury Pragma® z kielichem typu Eurosocket należy zastosować złączkę do kielicha PVC-U, zaś rury Pragma+ID adaptor ID/OD.

Króćce kielichowe łączy się bezpośrednio z bosymi końcami rur Pragma® poprzez wstawienie uszczelki elastomerowej w ostatni rowek rury i wciśnięcie rury w kielich króćca. Po zamocowaniu na krawędzi kielicha króćca pierścienia zatraskowego z uszczelką elastomerową, przygotowany tak kielich można łączyć z rurami gładkościnnymi z PVC-U, PP i PE.

Natomiast gładkościenne króćce bosc przeznaczone są do kielichów rur gładkościnnych z PVC-U, PP i PE, doczołowego zgrzewania rur z PP, jak również do innych sposobów łączenia, np. przez zaciski. Rury Pragma® łączy się z króćcami bosymi poprzez nałożenie na kielich rur pierścienia zatraskowego z uszczelką elastomerową. Tak przygotowany kielich rury Pragma® nasuwa się na bosy koniec króćca.

Studzienki PRO 200 (o średnicy DN/OD 200), PRO 315 (o średnicy DN/ID 315) i PRO 400 (o średnicy DN/ID 400 lub DN/OD 400) oraz PRO 425 (o średnicy DN/ID 425) są studzienkami niewłazowymi, osadnikowymi z dnem PP lub z podstawą z króćcami przeznaczonymi do zbierania osadów i usuwania ich przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Studzienki DN/OD 400, 500, 630 oraz DN/ID 400, 500, 600, 800 i 1000 mm wykonane z rury trzonowej dwuwarstwowej PP oraz dna PP są studzienkami osadnikowymi przeznaczonymi do zbierania osadów i usuwania ich przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Studzienki PRO 630 o średnicach zewnętrznych rury trzonowej DN/OD 630 mm są studzienkami niewłazowymi (inspekcyjnymi) przeznaczonymi do wprowadzania sprzętu czyszczącego i kontrolnego z powierzchni terenu.

Studzienki PRO 800 o średnicy wewnętrznej komory DN/ID 800 mm, wykonane z modułowych segmentów pierścieniowych lub z rury trzonowej Pragma®, mogą być studzienkami włazowymi (rewizyjnymi) przewidzianymi do okazjonalnych wejść pracownika wyposażonego w uprząż po wstawieniu drabinki lub zejściu po stopniach włazowych zamontowanych na stałe (na życzenie odbiorcy) w celu wykonania prac związanych z eksploatacją. Studzienki PRO 800 mogą również pełnić rolę studzienek niewłazowych, przeznaczonych do obsługi z powierzchni terenu.

Studzienki PRO 1000, o średnicy wewnętrznej komory DN/ID 1000 mm wykonane z modułowych segmentów pierścieniowych lub rury trzonowej Pragma®, są studzienkami włazowymi (rewizyjnymi) przewidzianymi do zejść pracownika po zamontowanych stopniach na spocznik usytuowany na dnie studzienki.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje wyroby według tablicy 1.

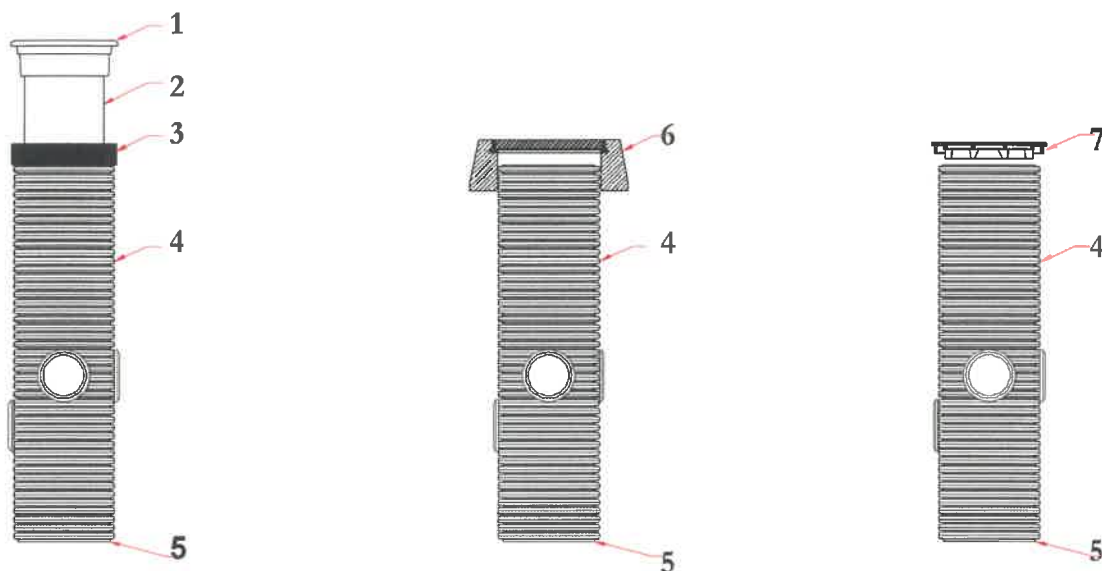
Tablica 1

Wyroby objęte krajową oceną techniczną

Lp.	Opis studni	Elementy składowe studni
1	2	3
1	studzienki niewłazowe osadnikowe o średnicach nominalnych DN 315, DN 400, DN 425 i DN 630 wg rys. 1	- rura trzonowa karbowana jedno- lub dwuwarstwowa - dno z PP - rura teleskopowa z polichlorku winylu PVC-U, gładkościenna lub bez - pierścień z betonu zbrojonego - uszczelka elastomerowa - zwieńczenie
2	studzienki niewłazowe PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425 wg rys. 2	- kineta (podstawa studni) z króćcami: a) kielichowymi typu Eurosocket lub, b) dopływowymi i odpływowymi bosymi lub, c) kielichowymi do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/OD od 160 mm do 400 mm oraz z rurami z tworzyw termoplastycznych (PVC-U, PE i PP) o średnicach DN/OD od 160 mm do 400 mm - rura trzonowa o ścianie gładkiej, jednorodnej lub z rdzeniem spienionym DN/OD 200, 400 lub jedno- lub dwuwarstwowa - rura teleskopowa z polichlorku winylu PVC-U, gładkościenna lub bez - pierścień z betonu zbrojonego - uszczelka elastomerowa - zwieńczenie
3	studzienki osadnikowe o średnicach nominalnych DN/OD 400, 500, 630 wg rys. 4	- rura dwuwarstwowa Pragma® DN/OD 400, 500, 630 mm - dno z PP - króćce kielichowe do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/OD od 160 mm do 630 mm - pierścień z betonu zbrojonego - uszczelka elastomerowa - zwieńczenie
4	studzienki osadnikowe o średnicach nominalnych DN/ID 400, 500, 600, 800 i 1000 wg rys. 3	- rura dwuwarstwowa Pragma® DN/ID 400, 500, 600, 800, 1000 mm - dno z PP - króćce kielichowe do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/ID od 200 mm do 600 mm - pierścień z betonu zbrojonego - uszczelka elastomerowa - zwieńczenie
5	studzienki niewłazowe PRO 630 wg rys. 4	- kineta (podstawa studni) z króćcami: a) kielichowymi typu Eurosocket lub b) dopływowymi i odpływowymi bosymi lub c) kielichowymi do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/OD od 160 mm do 400 mm oraz z rurami z tworzyw termoplastycznych (PVC-U, PE i PP) o średnicach d_n od 160 mm do 400 mm lub - kineta (podstawa studni) bez króćców, osadnikowa - rura trzonowa typu Pragma® o średnicy DN/OD 630 mm - tuleja/rura teleskopowa lub bez - pierścień z betonu zbrojonego - uszczelka elastomerowa - zwieńczenie

c.d. Tablicy 1

1	2	3
6	studzienki włączowe PRO 800 (wyposażone w stopnie) wg rys. 5	• kineta (podstawa studni) z króćcami: a) kielichowymi typu Eurosocket lub, b) dopływowymi i odpływowymi bosymi lub, c) kielichowymi do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/OD od 160 mm do 500 mm oraz z rurami z tworzyw termoplastycznych (PVC-U, PE i PP) o średnicach d_n od 160 mm do 500 mm lub • kineta (podstawa studni) bez króćców, osadnikowa • modułowe segmenty pierścieniowe z drabiną i stopniami antypoślizgowymi z GRP lub rury trzonowej Pragma® o średnicy DN/ID 800 mm bez króćców lub z króćcami • stożek redukujący średnicę komory z otworem włączowym o średnicy 600 mm montowanego na modułowych segmentach pierścieniowych lub na rurze trzonowej Pragma® lub bez • tuleja/rura teleskopowa lub bez • pierścieni z betonu zbrojonego • uszczelka elastomerowa • zwieńczenie
7	studzienki włączowe PRO 1000 (wyposażone w stopnie) wg rys. 5	• kineta (podstawa studni) z króćcami: a) kielichowymi typu Eurosocket lub b) dopływowymi i odpływowymi bosymi lub c) kielichowymi do łączenia z rurami i kształtkami strukturalnymi Pragma® o średnicach DN/OD od 160 mm do 630 mm oraz z rurami z tworzyw termoplastycznych (PVC-U, PE i PP) o średnicach d_n od 160 mm do 630 mm lub • kineta (podstawa studni) bez króćców, osadnikowa • modułowe segmenty pierścieniowe z drabiną i stopniami antypoślizgowymi z GRP lub rury trzonowej Pragma® o średnicy DN/ID 1000 mm bez króćców lub z króćcami • stożek redukujący średnicę komory z otworem włączowym o średnicy 600 mm montowanego na modułowych segmentach pierścieniowych lub na rurze trzonowej Pragma® lub bez • tuleja/rura teleskopowa lub bez • pierścieni z betonu zbrojonego • uszczelka elastomerowa • zwieńczenie
8	Studzienki PRO 630, PRO 800, PRO 1000	Studzienki o podstawie wykonywanej na specjalne zamówienie do łączenia z rurami jak wyżej oraz studzienki o podstawie bez króćców jako studzienki osadowe, kaskadowe, wodomierzowe lub zbiorniki przepompowni.
9	Studzienki wpustów wg rys. 6	Studzienki wpustów DN 400 wykonane są metodą wtrysku z polipropylenu PP-B. Mają przekrój okrągły lub prostokątny o wysokości 500 mm z bocznym króćcem odpływowym o średnicy 160 mm bez osadnika lub przekrój okrągły o wysokości 750 mm z syfonem, zaślepką z bocznym króćcem odpływowym o średnicy 110 mm, 125 mm, 160 mm lub 200 mm oraz osadnikiem i opcjonalnym filtrem z PP. Wpust o wysokości 750 mm umożliwia wykonanie przedłużenia za pomocą rury gładkościennej 315 mm poprzez redukcję 400/315 mm lub rury o ścianie strukturalnej Pragma DN/ID 400 mm. Nominalne sztywności obwodowe SN rur gładkościennych z PVC-U stosowanych na rury teleskopowe wynoszą zależnie od miejsca wbudowania studzienek SN2, SN4 lub SN8.

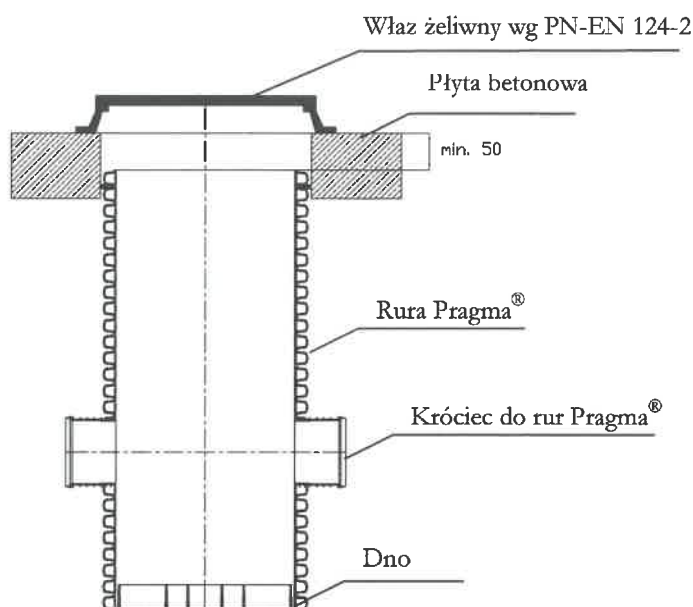


Rys. 1 Studzienki niewłazowe osadnikowe Pipelife DN 315, DN 400 i DN 425
 1 – żeliwne zwieńczenie studzienki, 2 – teleskop z rury gładkościennej z PVC-U, 3 – uszczelka manszetowa,
 4 – trzon wznoszący rury PP lub Pragma®, 5 – dno z PP i uszczelka DN/ID 315, DN/ID 425 lub płaskie
 dno z PP DN 400, 6 – stożek żelbetowy z pokrywą, 7 – pokrywa z żeliwa lub PP

W podstawie, w celu uzyskania osadnika o pojemności 35 dm³ lub 70 dm³, na odpowiedniej wysokości, wykonane są otwory dopływów i wypływu dla wstawienia uszczelek in situ lub króćców kielichowych dostosowanych do połączeń z rurami o ściankach gładkich o średnicach zewnętrznych od 80 mm do 250 mm lub rurami o ściankach strukturalnych o średnicach nominalnych od DN 110 do DN 250. Studzienki DN 315 i DN 400 mogą składać się tylko z podstaw i wówczas na odpowiednio długi odcinek rury trzonowej podstawy montowana jest bezpośrednio pokrywa (zwieńczenie studzienki) lub nakładany jest luźno stożek żelbetowy, na którym montuje się zwieńczenie.



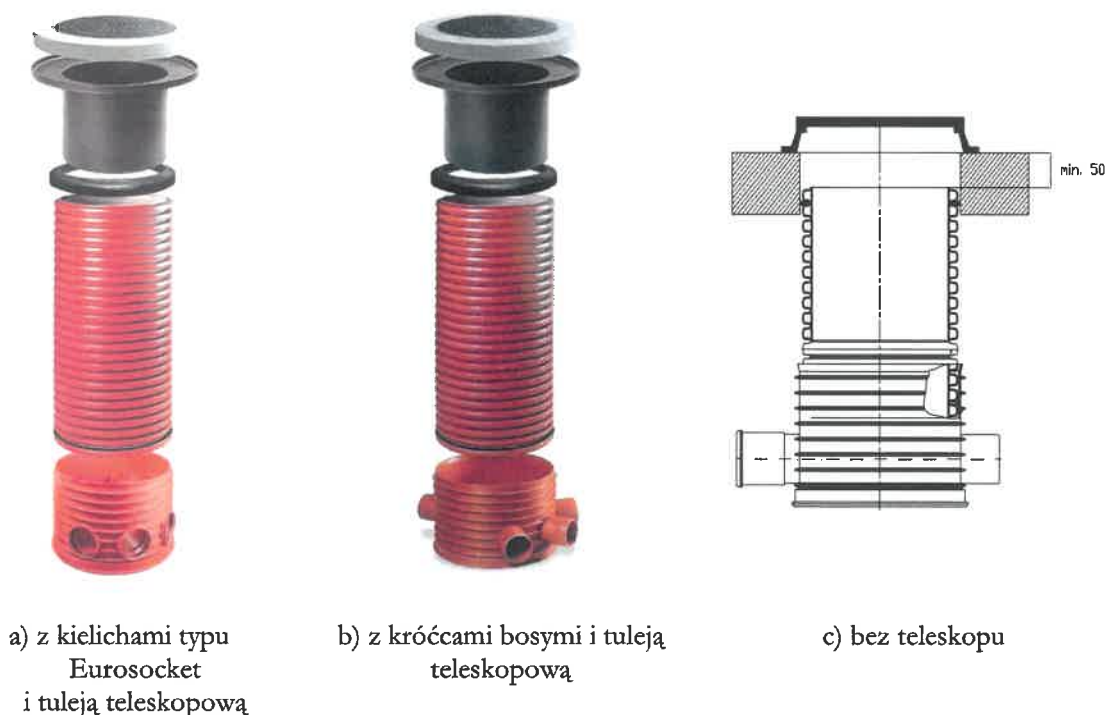
Rys. 2 Studzienki niewłazowe PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425



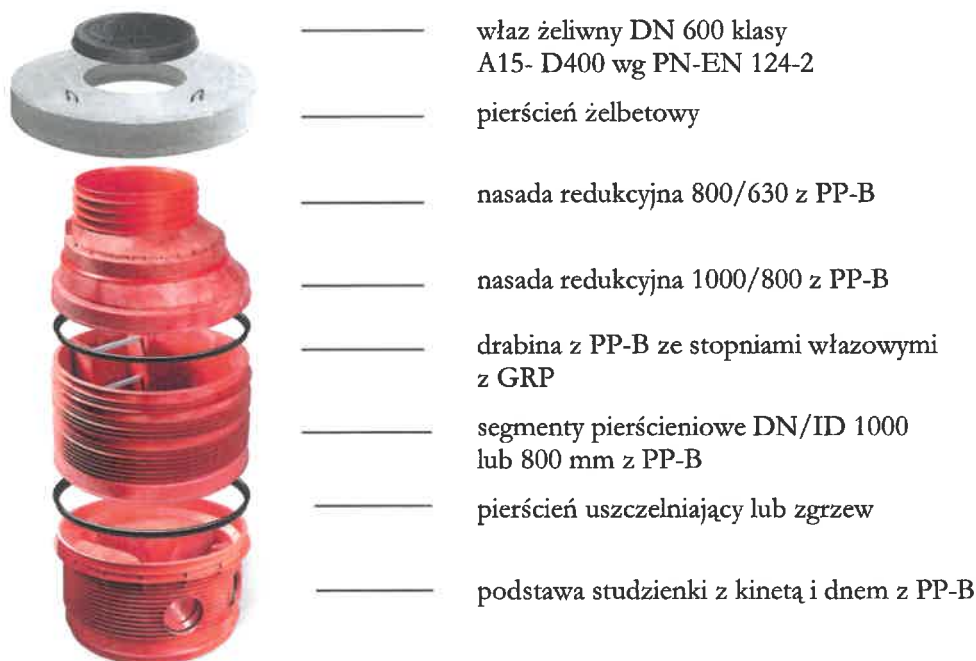
Rys. 3 Studzienka prefabrykowana z rur Pragma®

Na życzenie zamawiającego w studzienkach PRO mogą być montowane dodatkowe króćce na wymaganych poziomach, tworząc w ten sposób studzienki kaskadowe lub studzienki z osadnikami. Dodatkowe dopływy mogą być również wykonane na budowie przez wywiercenie w korpusie studzienki odpowiednich otworów i zamocowanie rur za pomocą kształtek in situ.

Stopnie w studzienkach włazowych powinny być montowane mijankowo w pionie co 25 cm do 30 cm. Otwór włazowy powinien mieć średnicę co najmniej 600 mm.



Rys. 4 Studzienki niewłazowe PRO 630



Rys. 5 Studzienki włazowe PRO 800 i PRO 1000

Studzienki PRO 800 i PRO 1000 bez stożka redukującego średnicę komory, przeznaczone do zabudowy z płytą odciażającą z betonu zbrojonego z otworem dostosowanym do luźnego wsunięcia komory, powinny posiadać drugą płytę z betonu zbrojonego ze zwieńczeniem żeliwnym studzienki.

Kinety studzienek PRO powinny mieć rynnę przepływową o głębokości nie mniejszej niż 0,75 średnicy króćca. Studzienki mogą być również wykonywane bez kinety – wstawienie na odpowiedniej wysokości króćców stwarza wtedy możliwość wytworzenia osadnika do zbierania piasku.



Rys. 6 Studzienki wpustów Pipelife o przekroju okrągłym i prostokątnym

Znakowanie wyrobu powinno być umieszczone na wyrobie lub na etykiecie, być dostatecznie trwałe w okresie składowania, transportu oraz instalowania, oraz czytelne z odległości do 2 m. Znakowanie wyrobów powinno zawierać co najmniej:

- nazwę producenta i znak handlowy – logo Pipelife,
- oznaczenie katalogowe, np. studzienka PRO 630,
- symbol surowca, np. PP,
- klasę sztywności obwodowej rury trzonowej, np. SN4,
- informację o okresie produkcji lub numer fabryczny, np. 02/2019,
- informację, że wyrób uzyskał niniejszą krajową ocenę techniczną IK,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji właściwości użytkowych.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Zamierzone zastosowanie

Studzienki objęte niniejszą krajową oceną techniczną przeznaczone są do łączenia rur ciągów odwodnieniowych służących do grawitacyjnego, bezciśnieniowego zbierania i odprowadzania wód opadowych i podziemnych z podtorza gruntowego i nawierzchni kolejowej (drenaże, zbieracze i kolektory). Wyroby mogą być stosowane jako studzienki kontrolne, zbiorcze, osadnikowe, kaskadowe i inne.

Krajowa ocena techniczna nie obejmuje:

- systemów kanalizacyjnych służących do odprowadzania wód zanieczyszczonych oraz ścieków,
- elementów odwodnienia powodujących ograniczenie lub zmianę kierunku przepływu wód, takich jak kolanka, rozgałęzienia, redukcje.

2.2 Zakres i warunki stosowania

Wyroby powinny być stosowane zgodnie z zasadami projektowania i budowy systemów odwadniających podtorze kolejowe podanymi w „Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”, przy zachowaniu następujących warunków:

- a) podstawą stosowania musi być projekt, uwzględniający m.in. miejscowe warunki wodno-gruntowe, zasady wymiarowania i budowy odwodnienia, przewidywane obciążenia, sztywności obwodowe rur i zabezpieczenia rur przed uszkodzeniami. Dobór sztywności obwodowej właściwej w danych warunkach powinien być poprzedzony obliczeniami statycznymi,
- b) największa głębokość posadowienia studzienek wykonanych z modułowych segmentów pierścieniowych lub z rur Pragma® o grubościach odpowiadających sztywności obwodowej

$SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ nie powinna przekraczać $8 \div 10 \text{ m}$, a przy wykonaniu z modułowych segmentów pierścieniowych lub rur Pragma® o grubościach odpowiadających $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ nie powinna być większa od 4 m ,

- c) zwieńczenie studzienek z płytą górną z włazem powinno być montowane na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej dostosowanej do warunków obciążenia ruchem, tj. na nawierzchni lub podłożu wzmocnionym prefabrykowaną płytą odciążającą z betonu zbrojonego z otworem dostosowanym do luźnego wstawienia modułowych segmentów pierścieniowych lub rury trzonowej; płyta górna ze zwieńczeniem żeliwnym powinna być oddzielona od wierzchu rury trzonowej szczeliną konstrukcyjną o szerokości co najmniej 50 mm ,
- d) studzienki PRO usytuowane w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne (grupa 3 i 4 wg PN-EN 124-2) powinny posiadać zwieńczenie żeliwne klasy C250 i D400 wg PN-EN 124-2, natomiast na terenach wyłączonych z ruchu (grupa 1 i 2) – zwieńczenia klasy A15 i B125 wg PN-EN 124-2,
- e) montaż studzienek i budowa odwodnienia powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami poniższych norm:
 - PN-EN 1295-1 (dobór rur)
 - PN-B-10736 (warunki techniczne wykonania)
 - PN-EN 1610 (budowa i badania)
 - PN-C-89224 (wykonanie),
- f) grunt wokół rury trzonowej i teleskopowej (min. $0,3 \text{ m}$ od ścianek rur) powinien być zagęszczany warstwami o grubości do $0,3 \text{ m}$, w sposób niepowodujący owalizacji rur,
- g) ciągi odwodnieniowe pomiędzy sąsiednimi studzienkami muszą być proste i o jednakowym przekroju (nie można stosować elementów ograniczających lub zmieniających kierunek przepływu wód),
- h) w temperaturach poniżej 0°C nie należy prowadzić prac połączonych z zagęszczaniem gruntów przy rurach,
- i) na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej wyroby mogą być stosowane zgodnie z Opinią Techniczną wydaną przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1 Właściwości użytkowe

3.1.1 Wymagania ogólne

Wszystkie wyroby powinny być produkowane zgodnie z obowiązującą dokumentacją techniczną z materiału określonego w zestawieniu materiałowym. Producent zobowiązany jest do ciągłego nadzorowania jakości – zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli produkcji, który powinien zapewnić powtarzalność i zgodność gotowego wyrobu z wymaganiami. System ten powinien umożliwiać identyfikację dostaw podstawowych materiałów wykorzystywanych do produkcji oraz identyfikację końcowego wyrobu.

3.1.2 Wymagania dotyczące materiałów

3.1.2.1 Surowce do produkcji

Podstawowym surowcem do produkcji prefabrykowanych studzienek powinien być polipropylen (PP) (kopolimer blokowy). Elementy łączone pomiędzy sobą przez zgrzewanie, z których jest wykonana studzienka PRO powinny być z tworzywa o tej samej lub najbliższej klasie MFR. Dotyczy to rur (gładkościennych i strukturalnych), płyt (dno, wzmocnienie, spocznik) i prętów spawalniczych. Materiały przeznaczone do produkcji takich elementów powinny być oznaczone klasą związaną z MFR:

klasa A: $MFR \leq 0,3 \text{ g/10 min}$

klasa B: $0,3 \text{ g/10 min} < MFR \leq 0,6 \text{ g/10 min}$

klasa C: $0,6 \text{ g/10 min} < MFR \leq 0,9 \text{ g/10 min}$

klasa D: $0,9 \text{ g/10 min} < MFR \leq 1,5 \text{ g/10 min}$

Zgrzewane mogą być tylko rury i kształtki wykonane z materiału tej samej lub najbliższej klasy MFR.

Wymagania dotyczące granulatu do wytłaczania i wtrysku podano w tablicy 2.

Tablica 2

Właściwości surowca do produkcji rur i kształtek

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR) - temp. 230 °C, obciąż. 2,16 kg	g/10 min	$MFR \leq 1,5$	PN-EN ISO 1133-1:2011 warunek badania M
2	Czas indukcji utleniania (OIT) - temp. 200 °C	min	≥ 8	PN-EN 728

3.1.2.2 Rury

Rury strukturalne Pragma® do produkcji studzienek PRO powinny spełniać wymagania zawarte w aktualnej krajowej ocenie technicznej wydanej dla tych rur przez Instytut Kolejnictwa.

Rury gładkościenne z polipropylenu (PP) powinny spełniać wymagania dla rur kanalizacyjnych podane w PN-EN 1852-1.

Rury gładkościenne z PVC-U stosowane na rury teleskopowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13476-2. Sztywności obwodowe tych rur powinny być dostosowane do miejsca wbudowywania studzienek i wynosić co najmniej SN2.

3.1.2.3 Uszczelki elastomerowe

Elastomerowe pierścienie uszczelniające powinny mieć twardość $(50 \pm 5)^\circ$ lub $(60 \pm 5)^\circ$ IRHD według PN-ISO 48 i mogą być wykonane z gumy wulkanizowanej EPDM (kopolimer etylen-propylen-dien) lub SBR (styren-butadien), zgodnie z wymaganiami PN-EN 681-1 dla typu WC. Natomiast pierścienie z elastomerów termoplastycznych (TPE) powinny spełniać wymagania PN-EN 681-2 dla typu WT oraz wymagania długotrwałej wytrzymałości podane w PN-EN 14741.

3.1.2.4 Zwieńczenia studzienek

Zwieńczenia studzienek PRO powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-EN 124-2.

3.1.3 Właściwości techniczne

Tablica 3

Wymagania użytkowo-techniczne

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Deklarowane właściwości użytkowe	Metoda badań
1	2	3	4
1	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna króćców wykonywanych przez zgrzewanie: - czas badania: 15 min - minimalne przemieszczenie: 170 mm lub - minimalny moment dla: [DN] ≤ 250 mm – $0,15[DN]^3 \times 10^{-6}$ kNm [DN] > 250 mm – $0,01[DN]$ kNm	bez pęknięć, rozwarstwień oraz nieszczelności	PN-EN ISO 13264, PN-EN 13598-1
2	Odporność na uderzenia wyrobów wtryskowych (metoda zrzutu na twarde podłoże): - temp. kondycjonowania: 0 ± 2 °C - wysokość zrzutu: 500 mm	brak uszkodzeń	PN-EN 12061, PN-EN ISO 13263
3	Wpływ ogrzewania na wygląd wyrobów wtryskowych: - temp. badania: (150 ± 2) °C - czas badania rur: $e \leq 8$ mm – 30 min $e > 8$ mm – 60 min	głębokość pęknięć lub pęcherzy na kształtkach nie powinna być większa od 20% grubości ścianki	PN-EN ISO 580 Metoda: powietrze

4	Szczelność studzienki z króćcami oraz połączeń z uszczelkami elastomerowymi: - temp. badania: (23 ± 2) °C - ciśnienie wody: 0,05 bar - ciśnienie wody: 0,5 bar - podciśnienie powietrza $-0,3 \pm 0,27$ bar	brak nieszczelności	PN-EN 1277 warunki badania B PN-EN ISO 13259 warunek B i C
---	---	---------------------	---

3.1.4 Wygląd, wymiary i barwa

Wygląd i wymiary elementów studzienki powinny być sprawdzone zgodnie z ustaleniami zawartymi w PN-EN ISO 3126. Wymiary króćców dla rur Pragma® powinny być zgodne z dokumentacją producenta, natomiast dla króćców dla rur gładkościennych powinny być zgodne z PN-EN 1401-1, PN-EN 1852-1, EN 12666-1, PN-EN 13244-2. Pozostałe wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją producenta.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne wszystkich elementów studzienki PRO powinny być wolne od pęcherzy i nieregularności, z wyjątkiem miejsc połączeń wykonywanych przez zgrzewanie.

Barwa elementów studzienki PRO powinna być brązowo-pomarańczowa (RAL 8023) lub czarna.

Dopuszcza się inne barwy dla adapterów teleskopowych i kształtek in situ.

3.1.5 Znakowanie

Znakowanie wyrobów powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 1.3.

3.2 Metody zastosowane do oceny

Badania należy przeprowadzić zgodnie z metodami przedstawionymi w punkcie 3.1 oraz szczegółowymi wymaganiami producenta dla poszczególnych wyrobów. Surowce i wyroby do badań pobiera się zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU

4.1 Pakowanie, transport i składowanie

Studzienki PRO, zwieńczenia żeliwne oraz płyty betonowe nie wymagają pakowania.

Dopuszcza się składowanie studzienek PRO na otwartych placach magazynowych na równym podłożu.

Transport studzienek PRO powinien się odbywać środkami transportu dostosowanego do wielkości studzienek. Podczas transportu należy zachować ostrożność tak, aby nie uszkodzić króćców wystających poza obręb korpusu studzienki. Załadunek i wyładunek powinien się odbywać przy użyciu taśm zamocowanych w miejscach wyznaczonych przez producenta,

a elementy nie powinny być przeciągane i rzucane. Transport i prace przeładunkowe wyrobów z polipropylenu nie powinny być prowadzone w temperaturach niższych od -15 °C.

4.2 Znakowanie wyrobu

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym 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 2023 r., poz. 873).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

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 identyfikujący 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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczona albo udostępniona w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w tym 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 dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

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

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI

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 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) identyfikację wyrobu na każdym etapie produkcji oraz jego identyfikowalność,
- m) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

5.3 Program badań

Partię stanowią wyroby tego samego rodzaju i typu, wyprodukowane w tym samym okresie przy zachowaniu jednakowych parametrów technologicznych produkcji. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Przy pobieraniu próbek do badań należy stosować pobieranie sposobem losowym "na ślepo", tzn. poszczególne wyroby powinny być pobierane z różnych miejsc partii.

5.3.1 Badania typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3 stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, metody produkcji lub zakładu produkcyjnego. Badania typu wyrobu będą wykonywane:

- przy dopuszczeniu wyrobu do seryjnej produkcji,
- w przypadku wprowadzenia zmian w technologii produkcji,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Wstępne badania typu obejmują sprawdzenie właściwości wymienionych w punkcie 3.1.3.

5.3.2 Badania kontrolne

Badania kontrolne potwierdzają zapewnienie stabilności produkcji i niezmienności wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 4.

Tablica 4

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wygląd, wymiary i barwa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Znakowanie	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Elastyczność lub wytrzymałość zgrzewanych króćców	Raz na 5 lat
Odporność na uderzenia wyrobów wtryskowych	Raz na 5 lat
Wpływ ogrzewania na wygląd elementów wtryskowych	Raz na 5 lat
Szczelność studzienki z króćcami i połączeniami z uszczelkami elastomerowymi	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6 USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

1. Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z rozwiązania technicznego, będącego przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.
2. IK wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
3. Krajowa Ocena Techniczna IK nie zwalnia dostawcy wyrobów od odpowiedzialności za właściwą jakość oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
4. Instytut Kolejnictwa w Warszawie może uchylić Krajową Ocenę Techniczną z uzasadnionych przyczyn.
5. Niniejsza krajowa ocena techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu oraz nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych. Zgodnie z art. 5 pkt. 2 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację właściwości użytkowych.

7 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU

7.1 Normy i przepisy

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty, które w całości lub w części, zostały w nim powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

- PN-ISO 48:1998 Guma i kauczuk termoplastyczny -- Oznaczanie twardości (twardość w zakresie od 10 IRHD do 100 IRHD);
- PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane z żeliwa;
- PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia elastomerów -- Wymagania materiałowe

dotyczące uszczeliek złączy rur wodociagowych i odwodnieniowych -- Część 1: Guma;

- PN-EN 681-2:2003/A2:2006P Uszczelnienia elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczeliek złączy rur wodociagowych i odwodnieniowych -- Część 2: Elastomery termoplastyczne;
- PN-EN 728:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Rury i kształtki z poliolefin -- Oznaczanie czasu indukcji utleniania;
- PN-C-89224:2018 Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru;
- PN-EN ISO 13259:2021-01 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią -- Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym;
- PN-EN 1295-1:2019-05 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 1852-1:2018-02 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
- PN-EN 12666-1:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury;
- PN-EN 13476-2:2018-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego 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;
- PN-EN ISO 580:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych -- Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania;
- PN-EN ISO 1133-1:2011 Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych -- Część 1: Metoda standardowa - Część 2: Metoda

przeznaczona do tworzyw wrażliwych na wpływ czasu-temperatury i/lub wilgoci;

- PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Elementy z tworzyw sztucznych -- Sprawdzanie wymiarów;
- PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej;
- PN-EN 12061:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania odporności na uderzenie;
- PN-EN ISO 13259:2021-01 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnych bezciśnieniowych zastosowań -- Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym;
- PN-EN ISO 13263:2017-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania wytrzymałości na uderzenie;
- PN-EN ISO 13264:2017-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych;
- PN-EN 13598-1:2020-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje kształtek pomocniczych oraz płytek studzienek niewłazowych;
- PN-EN 14741:2008 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Połączenia do bezciśnieniowych zastosowań pod ziemią -- Metoda określania długotrwałej szczelności połączeń z uszczelkami elastomerowymi przez oszacowanie nacisku uszczelki;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
- Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. Załącznik do Zarządzenia nr 9 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.

7.2 Dokumentacja, sprawozdania

- Badania studni PRO wpust drogowy CZ 400. Pipelife, 30.12.2022.
- Katalog techniczny KST0523P. Systemy studni kanalizacyjnych PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800, PRO 1000. Pipelife.

SPIS TREŚCI

1	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	Nazwa techniczna i nazwa handlowa	4
1.2	Nazwa i adres producenta oraz miejsce produkcji, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony	4
1.3	Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu	4
2	ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	11
2.1	Zamierzone zastosowanie	11
2.2	Zakres i warunki stosowania	11
3	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY	13
3.1	Właściwości użytkowe	13
3.1.1	Wymagania ogólne	13
3.1.2	Wymagania dotyczące materiałów	13
3.1.3	Właściwości techniczne	14
3.1.4	Wygląd, wymiary i barwa	15
3.1.5	Znakowanie	15
3.2	Metody zastosowane do oceny	15
4	PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU	15
4.1	Pakowanie, transport i składowanie	15
4.2	Znakowanie wyrobu	16
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI	17
5.1	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	17
5.2	Zakładowa kontrola produkcji	17
5.3	Program badań	18
5.3.1	Badania typu	18
5.3.2	Badania kontrolne	18
6	USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	19
7	DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU	19
7.1	Normy i przepisy	19
7.2	Dokumentacja, sprawozdania	21