



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2019/0054 wydanie 1

Studzienki odwodnieniowe

PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 i PRO 1000

z termoplastycznych tworzyw sztucznych

WARSZAWA, 2019

Krajowa ocena techniczna została opracowana
przez dr. inż. Eugeniusza Skrzyńskiego
sprawdzona przez mgr. inż. Krzysztofa Ochocińskiego
Kierownika Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów IK
przy współpracy z Ośrodkiem Jakości i Certyfikacji IK.



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50
tel. +48 22 610-08-68; 513-13-00 – fax: +48 22 610-75-97 – e mail: ikolej@ikolej.pl

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2019/0054 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 Kolejnictwa, na wniosek firmy

Pipelife Polska S.A.

ul. Torfowa 4, Kartoszyño

84-110 Krokowa

Krajowa Ocena Techniczna IK-KOT-2019/0054 wydanie 1 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:

20 marca 2024 r.

Pieczęć okrągła



Dyrektor IK


DYREKTOR
dr inż. Andrzej Żurkowski

Warszawa, 21 marca 2019 r.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są wyroby o nazwie technicznej i handlowej „studzienki odwodnieniowe PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 i PRO 1000”, produkowane przez firmę Pipelife Polska S.A.

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

Wnioskodawca:

Wnioskodawcą jest firma określona na stronie 1 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Miejsca produkcji:

Pipelife Polska S.A.

ul. Torfowa 4, Kartoszyño

84-110 Krokowa

Pipelife Polska S.A.

Zakład Produkcyjny w Strzałkowie

26-625 Wolańów

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 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 spawanie lub 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 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 gładkościennych z PVC-U, PP i PE, doczołowego zgrzewania lub spawania 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 zjazdowych 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.

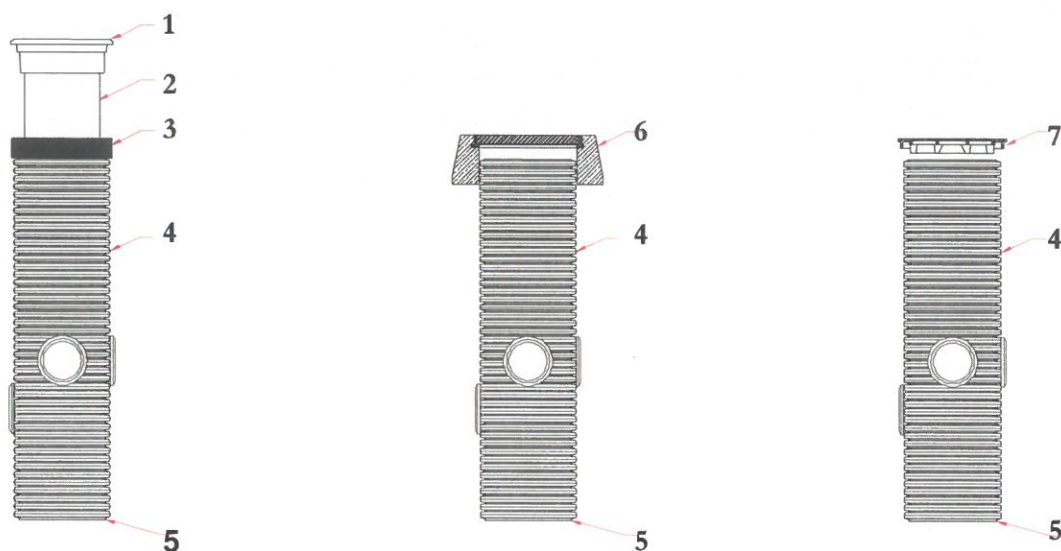
Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje wyroby według tablicy 1.

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 mm 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
	studzienki osadnikowe o średnicach nominalnych DN/ID 400, 500, 600, 800 i 1000 mm 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

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 • pierścień 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 • pierścień 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.



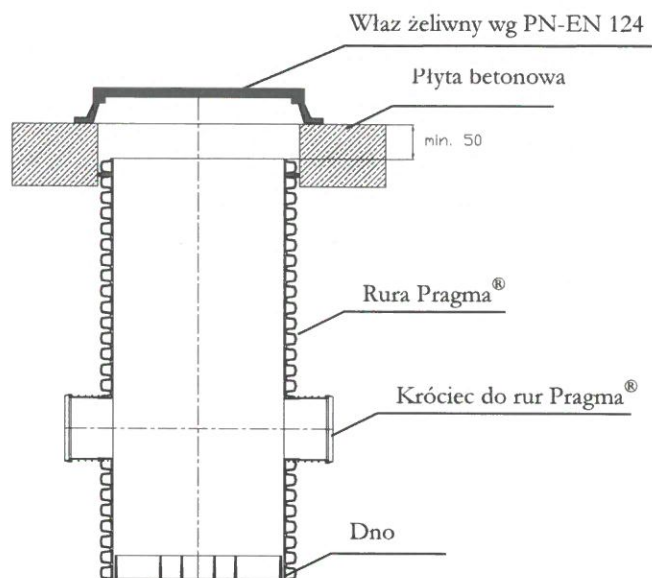
Rys. 1. Studzienki niewłazowe osadnikowe Pipelife DN 315, DN 400 i DN 425

1 – żeliwne zwieńczenie studzienki, 2 – teleskop z rury gładkościennej z PVC-U, 3 uszczelka manszetyowa, 4 – trzon wznoszący rury PP lub Pragma®, 5 – dno z PP i uszczelka DN/ID 315, DN/ID 425 lub przyspawane 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.



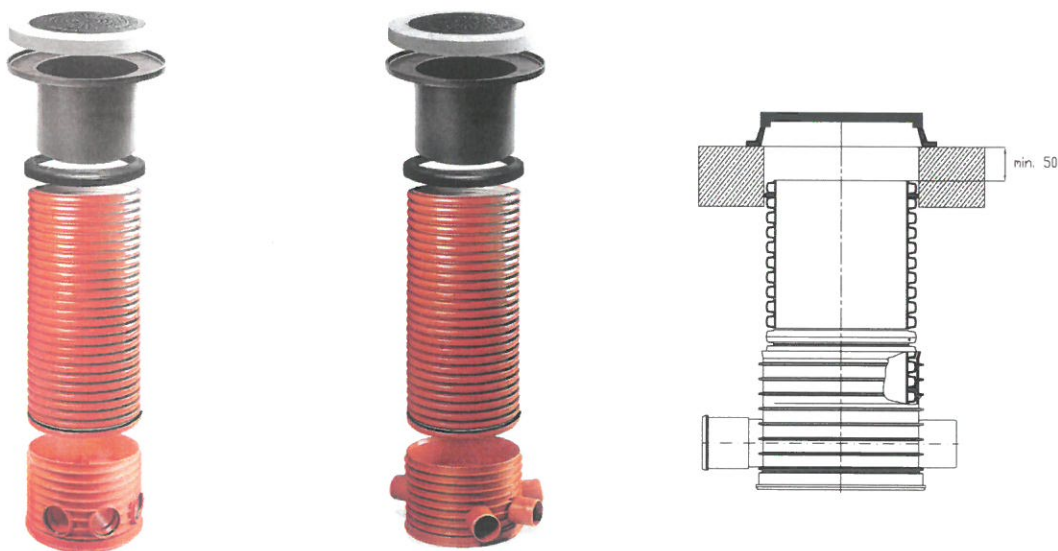
Rys. 1. Studzienki niewłazowe PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425



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.



a) z kielichami typu Eurosocket i tuleją teleskopową

b) z króćcami bosymi i tuleją teleskopową

c) bez teleskopu

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 odciążającą 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.

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

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE

2.1. Zakres i warunki stosowania

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. Warunki użytkowania, montażu i konserwacji

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 ich zabezpieczenia przed uszkodzeniami,
- 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 - 10 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 wjazdem powinno być montowane na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej dostosowanej do warunków obciążenia ruchem, tj. na nawierzchni lub podłożu wzmocnionym prefabrykowaną płytą odciażającą z betonu zbrojonego z otworem dostosowanym do luźnego wstawienia modułowych segmentów pierścieniowych lub rury trzonowej; płyta górną 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) powinny posiadać zwieńczenie żeliwne klasy C250 i D400 wg PN-EN 124, natomiast na terenach wyłączonych z ruchu (grupa 1 i 2) - zwieńczenia klasy A15 i B125 wg PN-EN 124,

- 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-ENV 1046 (wykonanie),
- f) grunt wokół rury trzonowej i teleskopowej (min. 0,3 m od ścianek rur) powinien być zagęszczany warstwami o grubości do 0,3 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 wymaganiami Głównego Instytutu Górnictwa.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Wymagania dotyczące materiałów

3.1.1. Surowce do produkcji

Podstawowym surowcem do produkcji prefabrykowanych studzienek powinien być polipropylen (PP) (kopolimer blokowy).

Elementy łączone pomiędzy sobą przez zgrzewanie lub spawanie, 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), stopni złazowych 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 lub spawane mogą być tylko rury i kształtki wykonane z materiału tej samej lub najbliższej klasy MFR.

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

Tablica 2

Właściwości surowca

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR) - do wytłaczania i wtrysku temperatura 230°C, obciążenie 2,16 kg.	g/10 min	MFR ≤ 1,5	PN-EN ISO 1133 warunek badania M
2	Czas indukcji utleniania (OIT) - temperatura 200°C	min	OIT ≥ 8	PN-EN 728

3.1.2. 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.

3.1.3. 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.

3.1.4. Zwieńczenia studzienek

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

3.2. Wymagania użytkowo-techniczne

3.2.1. Właściwości fizyczne i mechaniczne

Wymagane właściwości fizyczne i mechaniczne podano w tablicy 3.

Tablica 3

Właściwości fizyczne i mechaniczne

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań według:
1	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna króćców wykonanych przez zgrzewanie lub spawanie: - czas badania: 15 min - minimalne przemieszczenie: 170 mm lub minimalny moment dla: $[DN] \leq 250 \text{ mm} - 0,15[DN]^3 \times 10^{-6} \text{ kNm}$ $[DN] > 250 \text{ mm} - 0,01[DN] \text{ kNm}$	brak objawów pęknięć, rozwarstwień oraz przeciekania	PN-EN 12256
2	Odporność na uderzenia wyrobów wtryskowych (metoda zrzutu na twarde podłoże): - temp. kondycjonowania: $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ - wysokość zrzutu: 0,5 m	brak uszkodzeń	PN-EN 12061
3	Wpływ ogrzewania na wygląd wyrobów wtryskowych: - temp. badania: $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ - czas badania rur: $e \leq 8 \text{ mm} - 30 \text{ min}$ $e > 8 \text{ mm} - 60 \text{ min}$	głębokość pęknięć lub pęcherzy na kształtkach nie powinna być większa od 20% grubości ścianki	PN-EN ISO 580 Metoda A suszarka
4	Szczelność studzienki z króćcami oraz połączeń z uszczelkami elastomerowymi: - temp. badania: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ - ciśnienie wody: 0,05 bar - ciśnienie wody: 0,5 bar - podciśnienie powietrza - $0,3 \div 0,27 \text{ bar}$	brak przecieków	PN-EN 1277 Metoda 4 Warunki badania B

3.2.2. Wymiary, wygląd i barwa

Wygląd i wymiary elementów studzienki powinny być sprawdzone zgodnie z ustaleniami zawartymi w 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 lub spawanie.

Barwa elementów studzienki PRO powinna być brązowo-pomarańczowa (RAL 8023) lub czarna. Dopuszcza się inne barwy dla adapterów teleskopowych i kształtek in situ.

3.2.3. Znakowanie

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

3.3. Opis badań

Badania wykonuje się zgodnie z:

- wymaganiami podanymi w p. 3.1 i 3.2,
- 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

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

4.2. Składowanie

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

4.3. Transport

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.

4.4. Znakowanie

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 2016 r., poz. 1966 z późn. zm.).

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 normy lub 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 (jeżeli dotyczy),
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych 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 i 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 Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 450) i 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 2016 r., poz. 1966 z późn. zm.) 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

5.3.1. Badanie typu

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

- 1) wymiarów wyrobu,
- 2) wyglądu i barwy wyrobu,
- 3) znakowania wyrobu,
- 4) masowego wskaźnika szybkości płynięcia surowca,
- 5) elastyczności lub wytrzymałości zgrzewanych lub spawanych króćców,
- 6) odporności na uderzenia wyrobów wtryskowych,
- 7) zmian masowego wskaźnika szybkości płynięcia w wyniku przetwórstwa granulatu polipropylenu,
- 8) wytrzymałości stopni złączowych,
- 9) wpływu ogrzewania na wygląd elementów wtryskowych,
- 10) szczelności studzienki z króćcami i połączeniami z uszczelkami elastomerowymi.

5.3.2. Badanie okresowe

Badania okresowe wykonywane są zgodnie z wymaganiami systemu zakładowej kontroli produkcji.

5.3.3. Badanie bieżące

Bieżące badania kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań producenta w ramach systemu 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. 2017 poz. 776 r. z późn. zm.). 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 2019 r., poz. 266) 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

- PN-ISO 48:1998/A1:2000P Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie twardości (twardość w zakresie od 10 IRHD do 100 IRHD) (*norma wycofana*)
- PN-EN 124:2000P Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN ISO 580:2006P Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych - Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych - Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
- PN -EN 681-1:2002/A3:2006P Uszczelnienia elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwodnieniowych - Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003/A2:2006P Uszczelnienia elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwodnieniowych - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 728:1999P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z poliolefin -Oznaczanie czasu indukcji utleniania

- PN-ENV 1046:2007P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
- PN-EN ISO 1133:2011E 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 1277:2005P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią - Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym
- PN-EN 1295-1:2002P Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1401-1:2009P 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 1610:2002P Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1852-1:2010P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN ISO 3126:2006P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- PN-B-10736:1999P Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 12061:2001P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania odporności na uderzenia
- PN-EN 12256:2001/Apl:2002P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek
- PN-EN 12666-1+A1:2011E Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 13244-2:2004P 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 (*norma wycofana*)
- PN-EN 13476-2:2008P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A

- PN-EN 14741:2008P 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
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 266)
- Rozporządzenie 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)
- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 776)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 450)
- 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

- Protokoły z badań rur, kształtek i studni z lat 2016 - 2017:
 - badania odporności na uderzenie (metoda zrzutu) wg PN-EN 12061
 - badania szczelności wodą wg PN-EN ISO 13254/PN-EN 1053
 - oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne wg PN-EN-ISO 1167-1, - 2
 - badania w suszarce wg PN-ISO 12091
 - oznaczanie sztywności obwodowej wg EN ISO 9969
 - badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka wg PN-EN 744
- Krajowe deklaracje właściwości użytkowych nr 53, 63, 65, 66, 68. Kartoszyń, 2018
- Aprobata Techniczna IK nr AT/07-2014-0181-01 pt. Studzienki odwodnieniowe PRO 315, PRO 400, PRO 630, PRO 800 i PRO 1000 z termoplastycznych tworzyw sztucznych (*termin ważności: 30 marca 2019 r.*)
- Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8235/2014 pt. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe PIPELIFE z elementów termoplastycznych tworzyw sztucznych (*termin ważności: 18 grudnia 2019 r.*)
- Aprobata techniczna IBDiM nr AT/07-2009-03-1717/1 pt. Studzienki włazowe i niewłazowe z polipropylenu (PP) do kanalizacji (*termin ważności: 30 czerwca 2019 r.*)
- Krajowa ocena techniczna nr IBDiM-KOT-2018/0145 wydanie 1 pt. Studzienki niewłazowe z polipropylenu (PP) i nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do kanalizacji (*termin ważności: 8 maja 2023 r.*)

SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY.....	2
1.1.	Nazwa techniczna i nazwa handlowa	2
1.2.	Nazwa i adres producenta oraz miejsce produkcji, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony	2
1.3.	Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu	2
2.	ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE	9
2.1.	Zakres i warunki stosowania	9
2.2.	Warunki użytkowania, montażu i konserwacji	9
3.	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY	10
3.1.	Wymagania dotyczące materiałów	10
3.1.1.	Surowce do produkcji	10
3.1.2.	Rury	11
3.1.3.	Uszczelki elastomerowe	11
3.1.4.	Zwieńczenia studzienek	11
3.2.	Wymagania użytkowo-techniczne	11
3.2.1.	Właściwości fizyczne i mechaniczne	11
3.2.2.	Wymiary, wygląd i barwa	12
3.2.3.	Znakowanie	12
3.3.	Opis badań	13
4.	PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU	13
4.1.	Pakowanie	13
4.2.	Składowanie	13
4.3.	Transport	13
4.4.	Znakowanie	13
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI	15
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	15
5.2.	Zakładowa kontrola produkcji	15
5.3.	Program badań	16
5.3.1.	Badanie typu	16
5.3.2.	Badanie okresowe	16
5.3.3.	Badanie bieżące	16
6.	USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	16
7.	Dokumenty wykorzystane w postępowaniu	17
7.1.	Normy i przepisy	17
7.2.	Dokumentacja, sprawozdania	19