



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2022/0141 wydanie 1

**STUDZIENKI WŁAZOWE I NIEWŁAZOWE DIAMIR
Z POLIPROPYLENU (PP), POLI(CHLORKU WINYLU)
(PVC-U) I POLIETYLENU (PE)**

WARSZAWA 2022

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-2022/0141 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:

Kaczmarek Malewo spółka jawna
Malewo 1, 63-800 Gostyń

Krajowa Ocena Techniczna IK-KOT-2022/0141 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

STUDZIENKI WŁAZOWE I NIEWŁAZOWE DIAMIR Z POLIPROPYLENU (PP), POLI(CHLORKU WINYLU) (PVC-U) I POLIETYLENU (PE)

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

Termin ważności:

20 stycznia 2027 r.

Pieczęć okrągła



Dyrektor IK

p.o. DYREKTORA
INSTYTUTU KOLEJNICTWA

dr inż. Andrzej Massel

Warszawa, 21 stycznia 2022 r.

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób o nazwie technicznej: studzienki włączowe i niewłączowe oraz nazwie handlowej: studzienki włączowe i niewłączowe „DIAMIR” z polipropylenu (PP), poli(chlorku winylu) (PVC-U) i polietylenu (PE).

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.

Miejsca produkcji wyrobu budowlanego:

- Zakład Malewo: Malewo 1, 63-800 Gostyń,
- Zakład Piaski: ul. Gostyńska 12, 63-820 Piaski.

1.3 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są studzienki włączowe i niewłączowe DIAMIR, przeznaczone do stosowania w podziemnych bezciśnieniowych, grawitacyjnych systemach odwadniających podtorze kolejowe, zwane dalej studzienkami DIAMIR.

Do wykonywania studzienek DIAMIR stosowane są następujące elementy:

- podstawa z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub poli(chlorku winylu) PVC-U, wykonana z jednego lub kilku elementów wtryskowych, połączonych ze sobą przez zgrzewanie lub spawanie, lub wykonana jako prefabrykowana poprzez zgrzewanie lub spawanie fragmentów rur o ściankach strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan, rur gładkościennych, płyt i kształtek. Podstawy mogą mieć dno płaskie (podstawy bez dopływów i odpływu) lub kinetę z rynną przepływową, z jednym lub kilkoma dopływami i jednym odpływem. Łączenie z rurami z tworzyw sztucznych jest wykonywane poprzez króćce kielichowe (nie-ruchome lub umożliwiające nastawę, przegubu kulowego zintegrowanego z podstawą w każdej płaszczyźnie w zakresie kąta 7,5°) lub bosc. Rury z innych materiałów (kamionka, beton, GRP) są łączone przy pomocy kształtek przejściowych;
- dennica (dno) z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), polietylenu (PE), z wypełnieniem mineralnym (PP-MD) lub polietylenu (PE), łączona z rurami trzonowymi poprzez uszczelki elastomerowe, spawanie lub zgrzewanie;

- rura trzonowa, wykonana z odcinków rur o ściankach gładkich z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), polipropylenu z wypełnieniem mineralnym (PP-MD) lub polietylenu (PE), karbowanych jednowarstwowych z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), strukturalnych z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) lub segmentowych pierścieni modułowych z polipropylenu (PP) albo polietylenu (PE). Ru-ry trzonowe mogą posiadać króćce dopływowe i odpływowe wykonane z rur o ściankach gładkich z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), polipropylenu z wypełnieniem mineralnym (PP-MD) lub polietylenu (PE) albo rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan;
- rura teleskopowa, wykonana z odcinków rur o ściankach gładkich z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), polipropylenu z wypełnieniem mineralnym (PP-MD) lub polietylenu (PE) albo adapter teleskopowy z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), przeznaczone do połączenia ze zwieńczeniem studzienki;
- manszeta z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE) do połączenia rur trzonowych z rurami teleskopowymi;
- stożek z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE), redukujący średnicę komory z otworem włączowym $\varnothing 600$ mm, mocowany z komorą poprzez połączenie kielichowe z uszczelką elastomerową, spawane lub zgrzewane;
- stopnie lub drabiny mocowane w studzienkach włączowych;
- króćce przyłączeniowe przystosowane do łączenia z rurami z polietylenu (PE), polipropylenu (PP), poli(chlorku winylu) (PVC-U, GRP, stali, żeliwa, kamionki i innych materiałów.
- zwieńczenia żeliwne, betonowe oraz zwieńczenia i pokrywy z polipropylenu (PP).

Elementy składowe studzienek mogą być łączone ze sobą poprzez:

- kielich i uszczelkę elastomerową,
- spawanie ekstruzyjne,
- zgrzewanie,
- klejenie – w przypadku elementów z poli(chlorku winylu) (PVC-U),
- połączenie mechaniczne (np. kołnierzowe).

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące odmiany studzienek DIAMIR:

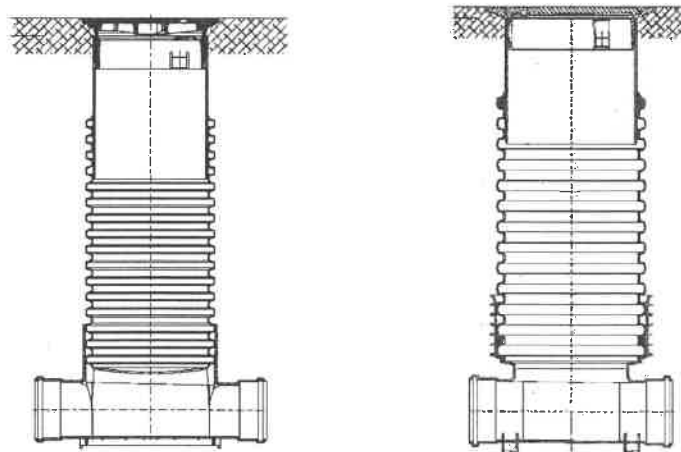
- studzienki kanalizacyjne niewłazowe teleskopowe (rys. 1) DIAMIR 200, DIAMIR 315, DIAMIR 400, DIAMIR 400K, DIAMIR 425, DIAMIR 600, składające się z:

- podstawy z PP lub PE bez króćców lub z króćcami dopływowymi i odpływowym (kielichowymi lub bosymi) do rur gładkościennych od DN/OD 110 do DN/OD 400 lub do łączenia z rurami strukturalnymi o nazwie handlowej K2-Kan od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 400,
- rury trzonowej z rur gładkościennych z PVC-U, PE, PP, PP-MD lub z rur karbowanych jednowarstwowych z PVC-U, PP lub PE albo rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan z PP lub PE,
- rury teleskopowej gładkościenniej z PVC-U, PP lub PP-MD (adapter teleskopowy lub wąż teleskopowy z PP lub PE w przypadku studni DIAMIR 600),
- zwieńczenia;
- studzienki kanalizacyjne niewłazowe bezteleskopowe (rys. 2) DIAMIR 200, DIAMIR 315, DIAMIR 400, DIAMIR 400K, DIAMIR 425, DIAMIR 600, składające się z:
 - podstawy z PP lub PE bez króćców lub z króćcami dopływowymi i odpływowym (kielichowymi lub bosymi) do rur gładkościennych od DN/OD 110 do DN/OD 400 lub do łączenia z rurami strukturalnymi, o nazwie handlowej K2-Kan, od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 400,
 - rury trzonowej z rur gładkościennych z PVC-U, PE, PP, PP-MD lub z rur karbowanych jednowarstwowych z PVC-U, PP lub PE lub rur strukturalnych, o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE,
 - zwieńczenia;
- studzienki włazowe DIAMIR 800 (rys. 3) składające się z:
 - podstawy z PP lub PE bez króćców lub z króćcami dopływowymi i odpływowym (kielichowymi lub bosymi) do rur gładkościennych od DN/OD 110 do DN/OD 630 lub do łączenia z rurami strukturalnymi, o nazwie handlowej K2-Kan, od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 600,
 - rury trzonowej z rur karbowanych jednowarstwowych z PP lub PE lub rur strukturalnych, o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE lub komory wykonanej z segmentowych pierścieni modułowych o wysokości 250 mm, 500 mm, 750 mm i 1000 mm, łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami elastomerowymi, poprzez spawanie lub zgrzewanie,
 - stożka z PE lub PP redukującego średnicę komory z otworem włazowym $\varnothing 600$ mm, mocowanego do komory poprzez połączenie kielichowe, zgrzewanie lub spawanie (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),

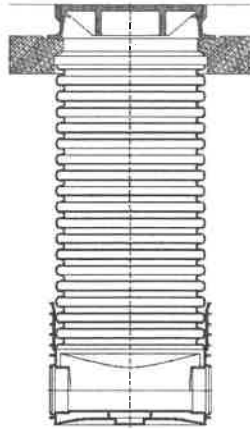
- stopni złączowych lub drabiny złączowej,
- zwieńczenia;
- studzienki włączowe DIAMIR 1000 (rys. 4), składające się z:
 - podstawy bez króćców lub z króćcami dopływowymi i odpływowym (kielichowymi lub bosymi) do rur gładkościennych od DN/OD 110 do DN/OD 800 lub do łączenia z rurami strukturalnymi, o nazwie handlowej K2-Kan, od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 800,
 - komory wykonanej z segmentowych pierścieni modułowych o wysokości 250 mm, 500 mm, 750 mm lub 1000 mm, łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami elastomerowymi, poprzez spawanie lub zgrzewanie lub z rury trzonowej karbowanej jednowarstwowej lub strukturalnej, o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE, o średnicy DN/ID 1000,
 - stożka z PE lub PP redukującego średnicę komory z otworem włączowym $\varnothing 600$ mm, mocowanego do komory poprzez połączenie kielichowe, zgrzewanie lub spawanie (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
 - stopni złączowych lub drabiny złączowej,
 - zwieńczenia;
- studzienki osadnikowe DIAMIR (rys. 5), prefabrykowane, składające się z:
 - rury trzonowej z rur gładkościennych z PVC-U, PE, PP, PP-MD lub z rur karbowanych jednowarstwowych z PVC-U, PP lub rur strukturalnych, o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 200 mm do 1000 mm, z uszczelkami lub wkładkami in situ lub wspawanymi króćcami dopływowymi i odpływowymi, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 110 mm do 1000 mm. Dno studni może być połączone z rurą trzonową za pomocą uszczelki elastomerowej lub poprzez spawanie lub zgrzewanie,
 - rury teleskopowej gładkościenną z PVC-U lub PP, adaptera teleskopowego lub włazu teleskopowego z PP lub PE (mogą występować jako bezteleskopowe),
 - stożka z PE lub PP redukującego średnicę komory z otworem włączowym $\varnothing 600$ mm, mocowanego do komory poprzez połączenie kielichowe, zgrzewanie lub spawanie (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
 - stopni złączowych lub drabiny złączowej (w przypadku studzienek włączowych),
 - zwieńczenia;
- studzienki drenarskie DIAMIR (rys. 6), składające się z:

- rury trzonowej z rur gładkościennych z PVC-U, PE, PP, PP-MD lub z rur karbowanych jednowarstwowych z PVC-U, PP lub PE albo rur strukturalnych, o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 200 mm do 1000 mm, w której są wykonane otwory (króćce dopływów i odpływu dostosowane do rur drenarskich o średnicach DN/OD lub DN/ID od 50 mm do DN 1000 mm), poniżej których powstaje osadnik. Dno studni może być połączone z rurą trzonową za pomocą uszczelki elastomerowej lub poprzez spawanie lub zgrzewanie;
- rury teleskopowej gładkościenniej z PVC-U, PP lub PP-MD, adaptera teleskopowego lub włazu teleskopowego z PP lub PE (mogą występować jako bezteleskopowe),
- stożka z PE lub PP redukującego średnicę komory z otworem włazowym $\varnothing 600$ mm, mocowanego do komory poprzez połączenie kielichowe, zgrzewanie lub spawanie (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
- stopni złazowych lub drabiny złazowej (w przypadku studzienek włazowych),
- zwieńczenia;
- studzienki prefabrykowane DIAMIR (rys. 7), składające się z:
 - rury trzonowej z rur gładkościennych z PVC-U, PP, PP-MD, o średnicach od DN/OD 200 do DN/OD 800 lub z rur karbowanych jednowarstwowych z PVC-U, PP lub PE lub rur o ścianie strukturalnej o nazwie handlowej K2-Kan, o średnicach od DN/OD lub DN/ID 200 do DN/OD lub DN/ID 1000,
 - płaskiego dna z płyty lub formowanego wtryskowo,
 - podwójnego dna (opcjonalnie), tworzącego komorę, przeznaczoną do wypełnienia betonem na budowie, stosowaną w przypadku konieczności dociążenia studzienki montowanej na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych,
 - kinety lub/i króćców (opcjonalnie) z rur pełnościennych z PP, PP-MD lub PE, lub rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan, o średnicach od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 1000,
 - rury teleskopowej gładkościenniej z PVC-U, PP lub PP-MD, adaptera teleskopowego lub włazu teleskopowego z PP lub PE (mogą występować jako bezteleskopowe),
 - stopni złazowych lub drabiny złazowej, w przypadku rur trzonowych równych lub większych od DN/ID 800,

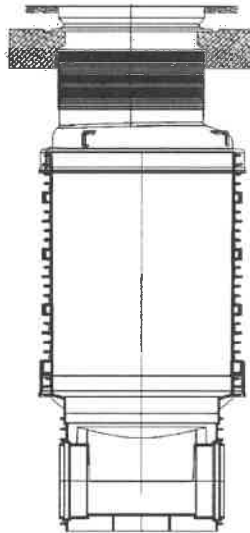
- spocznika z płyty PE lub PP, w przypadku rur trzonowych o średnicach \geq DN/ID 800,
- stożka redukcyjnego z PE lub PP, z otworem włączowym \varnothing 600 mm (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
- zwieńczenia;
- studzienki prefabrykowane trójnikowe DIAMIR (rys. 8), przelotowe, przelotowe kątowe lub zbiorcze, składające się z:
 - z odcinków rur o nazwie handlowej K2-Kan, od DN/ID 600 do DN/ID 1000, z króćcami kielichowymi lub bezkielichowymi,
 - rury trzonowej z rur gładkościennych z PE, PP lub PP-MD, z rur karbowanych jednowarstwowych z PP lub PE lub rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan, z PP lub PE,
 - stożka z PE lub PP, redukującego średnicę komory z otworem włączowym \varnothing 600 mm, mocowanego do komory poprzez połączenie kielichowe, zgrzewanie lub spawanie (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
 - stopni złączowych lub drabiny złączowej (w przypadku studzienek włączowych),
 - spocznika z płyty PE lub PP, w przypadku rur trzonowych o średnicach \geq DN/ID 800,
 - zwieńczenia;



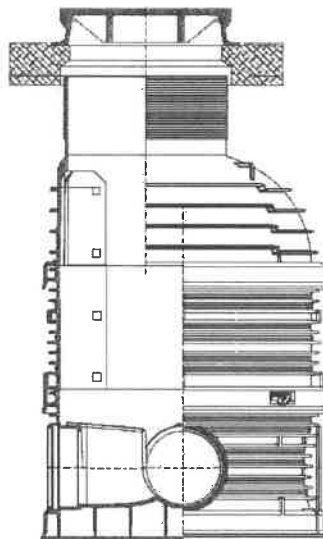
Rys. 1. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe teleskopowe DIAMIR



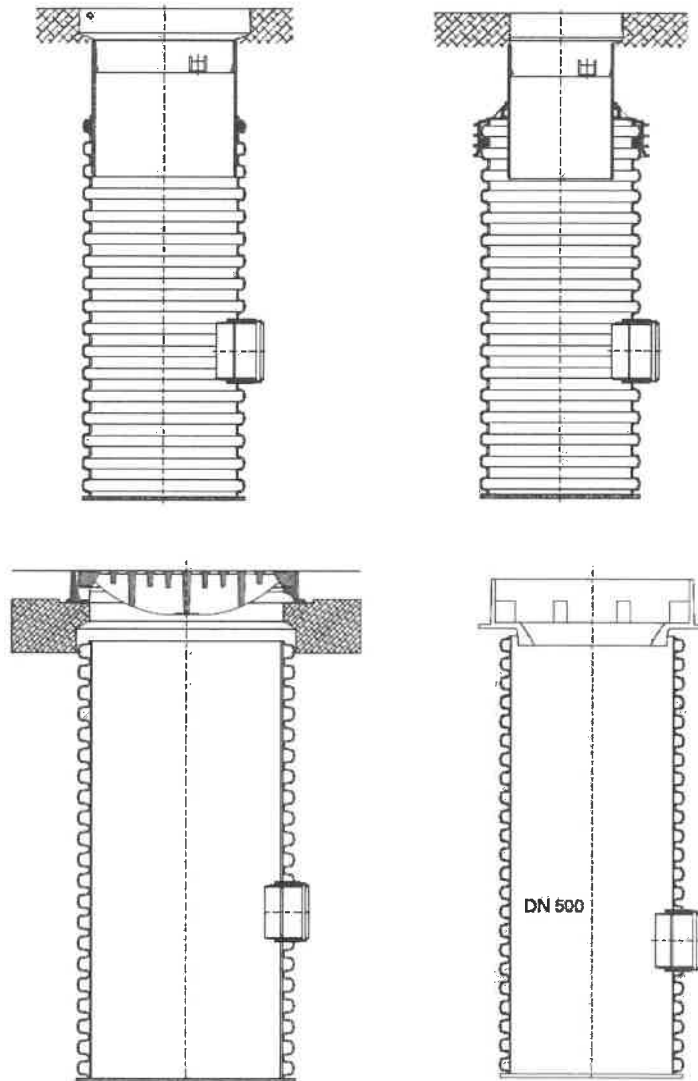
Rys. 2. Studzienki kanalizacyjne niewentylowane bezteleskopowe DLAMIR



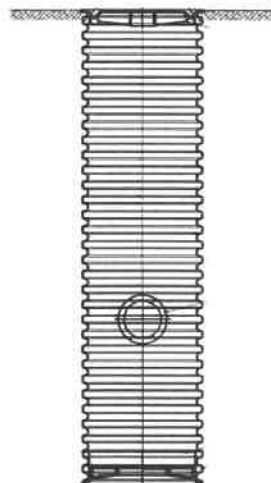
Rys. 3. Studzienki kanalizacyjne DLAMIR 800



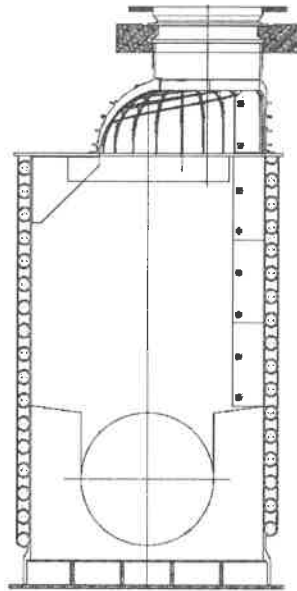
Rys. 4. Studzienki kanalizacyjne DLAMIR 1000



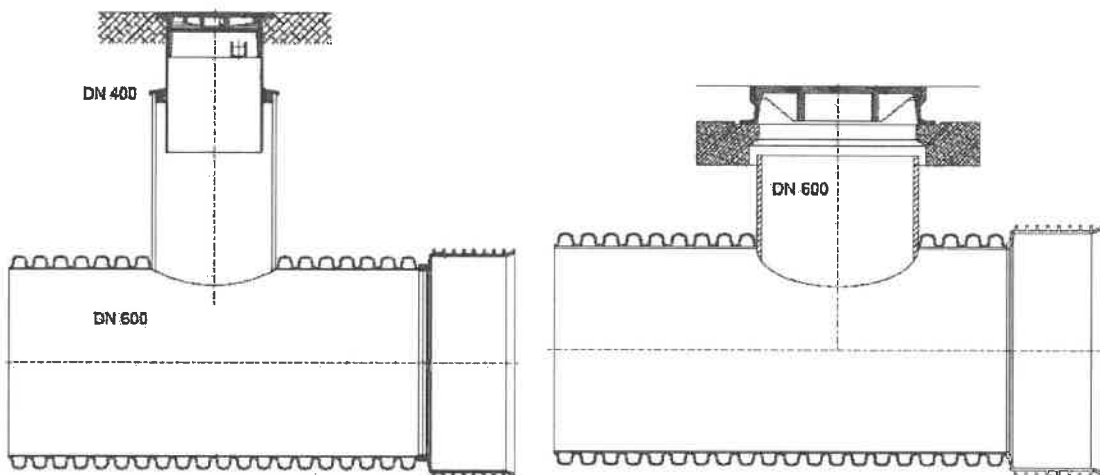
Rys. 5. Studzienki osadnikowe DLAMIR



Rys. 6. Studzienka drenarska DLAMIR



Rys. 7. Studzienka prefabrykowana DLAMIR



Rys. 8. Studzienki trójkątne DLAMIR

Producent powinien prowadzić rejestr wyprodukowanych wyrobów.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Zamierzone zastosowanie

Studzienki DIAMIR są przeznaczone do bezciśnieniowych, grawitacyjnych systemów odwadniających podtorze kolejowe.

Studzienki DIAMIR niewłazowe (inspekcyjne) umożliwiają prowadzenie z poziomu terenu prac eksploatacyjnych i kontrolnych, takich jak przeglądy, czyszczenie, płukanie, pomiary odkształceń

ciągów odwadniających. Studzienki DIAMIR włączowe pozwalają na wykonywanie tych prac również z poziomu dna studzienki.

2.2 Zakres i warunki stosowania

Studzienki 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:

- wyroby muszą spełniać wymagania określone w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej i powinny być zabudowywane na odpowiednio zagęszczonym podłożu z gruntu rodzimego lub podsypce, w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki, zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym oraz wytycznymi, instrukcjami projektowania i montażu opracowanymi przez producenta,
- największa głębokość posadowienia studzienek z rur o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ nie powinna przekraczać 10 m, a studzienek z rur o sztywności $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ – nie powinna być większa od 4 m,
- sztywności obwodowe komory lub rur trzonowych i rur teleskopowych oraz zwieńczenia studzienek powinny być dostosowane do miejsca zabudowy i obciążenia ruchem,
- studzienki usytuowane w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne (grupa 3 i grupa 4 wg PN-EN 124-1) powinny posiadać zwieńczenie klasy C250 i D400 wg PN-EN 124-1. Natomiast na terenach wyłączonych z ruchu kołowego (grupa 1 i grupa 2) powinny mieć zwieńczenia klasy A15 i B125 wg PN-EN 124-1,
- zwieńczenia studzienek włączowych powinny być posadawiane na betonowych pierścieniach odciążających (prefabrykowanych lub wykonanych na mokro w miejscu) o wymiarach i wytrzymałościach dostosowanych do przewidywanych obciążeń. Płyta górna powinna być oddzielona od wierzchu rury trzonowej lub wierzchu stożka redukującego szczeliną konstrukcyjną o szerokości co najmniej 5 cm.
- grunt zasypki wokół podstawy, rury trzonowej i teleskopowej (co najmniej 0,3 m od ścianki rury) należy zagęszczać cienkimi warstwami, zgodnie z PN-ENV 1046 i w taki sposób, aby nie dopuścić do owalizacji przekroju poziomego studzienki.
- sposób prowadzenia robót ziemnych powinien być zgodny z zasadami zawartymi w PN-EN 1610,
- w temperaturach poniżej 0°C nie należy prowadzić prac połączonych z zagęszczaniem gruntów przy studzienkach.

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 surowca

Surowcem do produkcji metodą wtrysku podstaw, den, adapterów teleskopowych, segmentów komór i stożków redukujących studzienek DIAMIR powinien być polipropylen (PP) lub polietylen (PE) o właściwościach podanych w tabelicy 1.

Tablica 1

Właściwości surowców

lp.	Właściwości	Jednostki	Właściwości	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR) - polipropylen (230 °C, 2,16 kg) - polietylen (190 °C, 5 kg)	g/10 min	MFR ≤ 1,5 0,2 ≤ MFR ≤ 1,6	PN-EN ISO 1133 warunek badania M
2	Czas indukcji utlenienia (OIT) (temperatura badania 200 °C) - polipropylen - polietylen	min	OIT ≥ 8 OIT ≥ 20	PN-EN ISO 11357-6

Wszystkie elementy łączone przez zgrzewanie lub spawanie z których wykonana jest studzienka DIAMIR powinny być o zbliżonym wskaźniku płynięcia, a do spawania elementów należy używać urządzeń z wyposażeniem spełniającym wymagania podane w PN-EN 13705.

Surowce muszą posiadać odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikacje ich dostawcy.

Dopuszcza się dodawanie surowca wtórnego tego samego rodzaju, pochodzącego z własnego przemiału producenta, pod warunkiem niepogorszenia jego własności w stosunku do surowca pierwotnego.

3.1.3 Wymagania dotyczące elementów składowych studzienek

3.1.3.1 Rury trzonowe i teleskopowe

Rury gładkościenne trzonowe i teleskopowe powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1401-1 (PVC-U), PN-EN 13476-2 (PVC-U), PN-EN 1852-1 (PP), PN-EN 12201-2+A1 (ciśnieniowe PE), PN-EN 12666-1 (kanalizacyjne PE).

3.1.3.2 Pierścieniowe uszczelki z elastomeru

Pierścieniowe uszczelki z elastomeru powinny mieć twardość $40\pm 5^{\circ}\text{IRHD}$ lub $50\pm 5^{\circ}\text{IRHD}$ (profilowe) oraz $60\pm 5^{\circ}\text{IRHD}$ (manszetowe) wg PN ISO 48.

Uszczelki wykonane z wulkanizowanej gumy syntetycznej i naturalnych kauczuków EPDM (kopolimer propylendien) lub SBR (styren-butadien) lub NBR (kopolimer akrylonitrylu i butadienu) powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-1 dla typu WC.

Pierścieniowe uszczelki wykonane z elastomerów termoplastycznych TPE powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-2 dla typu WT oraz wymagania długotrwałej wytrzymałości zawarte w PN-EN 14741.

Uszczelki z gumy porowatej powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-3.

Uszczelki wykonane przez odlewanie z poliuretanu powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-4.

3.1.3.3 Zwieńczenia żeliwne i pokrywy

Zwieńczenia żeliwne, pokrywy i kratki wpustowe do studzienek DIAMIR powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 124-1.

3.1.4 Wymagania dotyczące gotowych wyrobów

3.1.4.1 Właściwości techniczne

Tablica 2 Wymagane właściwości studzienek

lp.	Zasadnicze charakterystyki	Jednostka	Deklarowane właściwości użytkowe	Metoda badań
1	2	3	4	5
1	Zmiana wyglądu w wyniku ogrzewania (test piecowy) w temp. $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ w czasie 30 min.	-	brak pęcherzy, rozwarstwień lub rys oraz pęknięć większych od 20 % grubości	PN-EN ISO 580
2	Odporność na uderzenie podstaw studzienek (metoda zrzutu na twarde podłoże) - temp. kondycjonowania: $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ - wysokość spadku: 0,5 m	-	brak uszkodzeń (pęknięć, zarysowań, złuszczeń lub odprysków krawędzi)	PN-EN ISO 13263
3	Badanie szczelności studzienek z króćcami i połączeniami 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 do 0,27 bar	-	brak przecieków	PN-EN ISO 13259 warunki badania A i B
4	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna króćców wykonanych przez spawanie lub zgrzewanie - czas badania: 15 min - minimalne przemieszczenie: 170 mm - lub minimalny moment dla: [DN] ≤ 250 : $0,15 \times [\text{DN}]^3 \times 10^{-6}$ kNm [DN] > 250 : $0,01 \times [\text{DN}]$ kNm	-	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przecieków	PN-EN ISO 13264
5	Zmiana masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR (230°C ; 2,16 kg) w wyniku przetwórstwa PP	g/10 min	$\leq 0,2$	PN-EN ISO 1133 warunki badania M
6	Badanie sztywności obwodowej (SN) rur trzonowych i teleskopowych ^{*)}	kN/m ²	SN1, SN2, SN3,2, SN4, SN6, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN12,5, SN16	PN-EN 14982 PN-EN ISO 9969
7	Badanie prawidłowości wykonania i zamocowania stopni oraz drabin żłazowych	-	zgodność z dokumentacją	PN-EN 13101 (stopnie) PN-EN 14396 (drabiny)

^{*)} rury teleskopowe o długości do 1,25 m nie wymagają badań

3.1.4.2 Wygląd, barwa i cechowanie

Studzienki DIAMIR powinny mieć wszystkie powierzchnie gładkie bez jam skurczowych, wtrąceń ciał obcych, pęcherzy i niejednorodności. Miejsca zgrzewania powinny mieć wypływki równomierne na całym obwodzie.

Zaleca się aby podstawy studzienek miały barwę pomarańczowo-brązowa (w przybliżeniu RAL 8023), szarą (w przybliżeniu RAL 7037) lub czarną, jednolitą bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności. Inne barwy mogą być stosowane dla króćców podstaw studzienek oraz rur trzonowych i rur teleskopowych.

Sprawdzenie wyglądu, barwy i cechowania polega na oględzinach i ocenie prawidłowości wyrobów.

3.1.4.3 Wymiary

Kształt, wymiary i tolerancje studzienek DIAMIR powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta. Średnice i długości króćców (bosych lub kielichowych) podstaw studzienek przeznaczonych do połączenia z rurami kanalizacyjnymi gładkościenne, powinny być zgodne odpowiednio z PN-EN 1401-1 (PVC-U), PN-EN 13476-2 (PVC-U), PN-EN 1852-1 (PP), PN-EN 14758-1 (PP-MD), PN-EN 12666 (rury PE kanalizacyjne), PN-EN 12201-2+A1 (rury PE ciśnieniowe) oraz rurami K2 o ściankach strukturalnych według Oceny Technicznej.

Wymiary należy sprawdzać zgodnie z normą PN-EN ISO 3126.

3.2 Metody zastosowane do oceny

Sprawdzenie właściwości należy przeprowadzić zgodnie z metodami przedstawionymi w punkcie 3.1.

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU

4.1 Pakowanie, transport i składowanie

Studzienki DIAMIR niewłazowe o małych wymiarach są dostarczane w oddzielnych opakowaniach zawierających następujące części:

- podstawy studzienek w kartonach lub na paletach owinięte folią lub związane taśmą PP,
- rury trzonowe i teleskopowe w wiązkach zabezpieczonych drewnianymi podkładami i związane taśmą,
- zwieńczenia żeliwne na paletach związane taśmą.

Studzienki włazowe oraz studzienki inspekcyjne (niewłazowe) o dużych wymiarach nie wymagają opakowania.

Rury teleskopowe i trzonowe należy składować pod zadaszeniem chroniąc je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych, w położeniu poziomym na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 5 cm i rozmieszczonych w odstępach od 1 m do 2 m.

Studzienki mogą być przechowywane na otwartych placach magazynowych, jednak czas ich składowania (łącznie z składowaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 2 lat.

Studzienki na placu budowy, jeżeli posiadają opakowanie fabryczne, powinny być przechowywane w tych opakowaniach.

Studzienki należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby króćce podstaw studzienek nie zostały uszkodzone. Wyroby nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone.

Szczególność ostrożność należy zachować przy transporcie rur trzonowych i teleskopowych z PVC-U w temperaturze poniżej -5 °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 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 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 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

Partię stanowią studzienki 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, 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.

Badania typu obejmują sprawdzenie właściwości wyszczególnionych w tabelicy 2. Badania należy przeprowadzić na co najmniej jednym rodzaju studzienki.

5.3.2 Badania okresowe

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata. Zakres badań okresowych obejmuje sprawdzenie:

- a) wyglądu
- b) barwy i cechowania,
- c) wymiarów,
- d) szczelności studzienek,
- e) zmian MFR w wyniku przetwórstwa surowca na rury.

5.3.3 Badania kontrolne

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów.

Zakres badań kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

- a) wyglądu, barwy i cechowania,
- b) wymiarów.

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 2021 r., poz. 324). 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).

1. PN-ISO 48:1998/A1:2000 Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie twardości (twardość w zakresie od 10 IRHD do 100 IRHD) *(norma wycofana)*
2. PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
3. 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
4. PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma
5. PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
6. PN-EN 681-3:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 3: Materiały z gumy porowatej
7. PN-EN 681-4:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu
8. PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią *(norma wycofana)*
9. PN-EN ISO 1133:2006 Tworzywa sztuczne - Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych *(norma wycofana)*
10. PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
11. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
12. 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
13. PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
14. PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
15. PN-EN 12201-2+A1:2013-12P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 2: Rury

16. 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
17. PN-EN 13101:2005/Errata:2005P Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
18. PN-EN 13476-2+A1:2020-12 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 o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
19. PN-EN 13476-3+A1:2020-12 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 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
20. PN-EN 13598-1:2020-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje kształtek pomocniczych oraz płytek studzienek niewłączowych
21. PN-EN 13598-2: 2020-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i inspekcyjnych
22. PN-EN 13705:2005 Spawanie tworzyw termoplastycznych - Maszyny i urządzenia do spawania gorącym gazem (łącznie ze spawaniem ekstruzyjnym)
23. PN-EN 14396:2006 Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włączowych
24. 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
25. PN-EN 14758-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej – Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
26. PN-EN 14982+A1:2011 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych - Trzony lub rury wznoszące z termoplastycznych tworzyw sztucznych do studzienek włączowych i niewłączowych - Oznaczanie sztywności obwodowej
27. 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

- Studnie kanalizacyjne DIAMIR niezawodne elementy sieci kanalizacyjnych i drenażu. Kaczmarek Malewo spółka jawna (informator), kwiecień 2017;
- Badania zgodnie z EN 13598-2 – studnia włączowa „DIAMIR PP DN 315” wykonana z polipropylenu. Raport nr B 17.20.189.05 (en). Institute for Materiale Research and Testing. Bauhaus-Universität Weimar. Weimar, 30.11.2020;

- Badania zgodnie z EN 13598-2, CEN/TS 13598-3 – studnia włazowa „DIAMIR PP DN 1000” wykonana z polipropylenu. Raport nr B 17.20.189.06 (en). Institute for Materiale Research and Testing. Bauhaus-Universität Weimar. Weimar, 30.11.2020;
- Karta pomiarowa PN-EN ISO 13264 badanie wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek. Kineta przelotowa DIAMIR 1000/200/45°KG. Kaczmarek Malewo spółka jawna, Laboratorium Malewo, 23.09.2021;
- Karta pomiarowa PN-EN ISO 13264 badanie wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek. Kineta przelotowa DIAMIR 600/160 K2-Kan. Kaczmarek Malewo spółka jawna, Laboratorium Malewo, 18.11.2021;
- Wyniki badań laboratoryjnych kształtek - Próba udarności ISO 13263, Zmiany w wyniku ogrzewania PN-EN ISO 580:2005, Odporność na uderzenie PN-EN 13598-2. Kineta przelotowa DN 600/200 KG TYP1 DIAMIR. Kaczmarek Malewo spółka jawna. Malewo, 26.10.2021.

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	12
2.1	Zamierzone zastosowanie.....	12
2.2	Zakres i warunki stosowania	13
3	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY	14
3.1	Właściwości użytkowe.....	14
3.1.1	Wymagania ogólne.....	14
3.1.2	Wymagania dotyczące surowca.....	14
3.1.3	Wymagania dotyczące elementów składowych studzienek.....	15
3.1.3.1	Rury trzonowe i teleskopowe.....	15
3.1.3.2	Pierścieniowe uszczelki z elastomeru.....	15
3.1.3.3	Zwieńczenia żeliwne i pokrywy.....	15
3.1.4	Wymagania dotyczące gotowych wyrobów	15
3.1.4.1	Właściwości techniczne.....	15
3.1.4.2	Wygląd, barwa i cechowanie.....	16
3.1.4.3	Wymiary.....	17
3.2	Metody zastosowane do oceny	17
4	PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU	17
4.1	Pakowanie, transport i składowanie.....	17
4.2	Znakowanie wyrobu	18
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI.....	19
5.1	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.....	19
5.2	Zakładowa kontrola produkcji.....	19
5.3	Program badań	20
5.3.1	Badania typu	20
5.3.2	Badania okresowe	20
5.3.3	Badania kontrolne.....	21
6	USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	21
7	DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU.....	21
7.1	Normy i przepisy.....	21
7.2	Dokumentacja, sprawozdania	23