



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9489/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**Kaczmarek Malewo spółka jawna**  
**Malewo 1**  
**63-800 Gostyń**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Włazowe i niewłazowe studzienki DIAMIR do kanalizacji i drenażu**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

29 kwietnia 2020 r.



DYREKTOR  
z up.  
Zastępca Dyrektora  
ds. Współpracy z Gospodarką

  
mgr inż. Marek Kaproń

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 29 kwietnia 2015 r.

**Z A Ł A C Z N I K****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	8
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	9
3.1. Surowce i materiały .....	9
3.2. Właściwości techniczne .....	10
3.3. Znakowanie .....	12
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	13
4.1. Pakowanie .....	13
4.2. Przechowywanie .....	13
4.3. Transport .....	14
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	14
5.1. Zasady ogólne .....	14
5.2. Wstępne badanie typu .....	15
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	15
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	15
5.5. Częstotliwość badań .....	16
5.6. Metody badań .....	16
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	16
5.8. Ocena wyników badań .....	16
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE .....	17
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	17
INFORMACJE DODATKOWE .....	18
RYSUNKI .....	22

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobatay Technicznej ITB są studzienki włączowe i niewłączowe DIAMIR do stosowania w podziemnych sieciach zewnętrznej, bezciśnieniowej (grawitacyjnej) kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej oraz sieciach drenarskich, produkowane przez firmę Kaczmarek Malewo spółka jawna, Malewo 1, 63-800 Gostyń.

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 albo spawanie fragmentów rur o ściankach strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, 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 (nieruchome lub umożliwiające nastawę, przegubu kulowego zintegrowanego z podstawą w każdej płaszczyźnie w zakresie kąta  $7,5^\circ$ ) 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), polipropylenu 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) albobolietylenu (PE). Rury 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 lub K2-Kan XXL;
- 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 i odpowietrzające przystosowane do łączenia z rurami z polietylenu (PE), poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), 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).

Aprobata obejmuje następujące odmiany studzienek DIAMIR:

- studzienki kanalizacyjne niewłączowe 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 gładkościennej z PVC-U, PP lub PP-MD (adapter teleskopowy lub włącz teleskopowy z PP lub PE w przypadku studni DIAMIR 600),
  - zwieńczenia;
- studzienki kanalizacyjne niewłączowe 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 włączowe 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 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 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 lub K2-Kan XXL, z PP lub PE, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 200 mm do 2400 mm, z uszczelkami lub wkładkami in situ lub spawanymi króćcami dopływowymi i odpływowymi, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 110 mm do 2000 mm. Dno studni może być połączone z rurą trzonową za pomocą uszczelki elastomerowej lub poprzez spawanie lub zgrzewanie,
  - rury teleskopowej gładkościenniej 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 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 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 lub K2-Kan XXL, z PP lub PE, o średnicach DN/OD lub DN/ID od 200 mm do 2400 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 2000 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 ściance strukturalnej o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, o średnicach od DN/OD lub DN/ID 200 do DN/OD lub DN/ID 4000,
- o płaskiego dna z płyty lub formowanego wtryskowo,
- o 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;
- o kinety lub/i króćców (opcjonalnie) z rur pełnościennej z PP, PP-MD lub PE, albo rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, o średnicach od DN/OD lub DN/ID 110 do DN/OD lub DN/ID 3600
- o rury teleskopowej gładkościennej z PVC-U, PP lub PP-MD, adaptera teleskopowego lub włazu teleskopowego z PP lub PE (mogą występować jako bezteleskopowe),
- o stopni złączowych lub drabiny złączowej, w przypadku rur trzonowych równych lub większych od DN/ID 800,
- o spocznika z płyty PE lub PP, w przypadku rur trzonowych o średnicach  $\geq$  DN/ID 800,
- o stożka redukcyjnego z PE lub PP, z otworem włączowym  $\varnothing$  600 mm (możliwe jest niestosowanie stożka redukcyjnego),
- o zwieńczenia;
- studzienki prefabrykowane trójnikowe DIAMIR (rys. 8), przelotowe, przelotowe kątowe lub zbiorcze, składające się z:
  - o z odcinków rur o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, od DN/ID 600 do DN/ID 4000, z króćcami kielichowymi lub bezkielichowymi,
  - o rury trzonowej z rur gładkościennej z PE, PP lub PP-MD, z rur karbowanych jednowarstwowych z PP lub PE lub rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, z PP lub PE,
  - o 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),
  - o stopni złączowych lub drabiny złączowej (w przypadku studzienek włączowych),
  - o spocznika z płyty PE lub PP, w przypadku rur trzonowych o średnicach  $\geq$  DN/ID 800,
  - o zwieńczenia;
- studzienki włączowe ekscentryczne DIAMIR (rys. 9), z bocznym usytuowaniem rury trzonowej w stosunku do głównego przewodu kanalizacyjnego, składające się z:

- odcinka głównego przewodu kanalizacyjnego, będącego częścią studzienki, stanowiącego króćce i kinetę, wykonanego jest z rur o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, o średnicach od DN/ID 800 do DN/ID 4000,
- rury trzonowej z rur o nazwie handlowej K2-Kan lub K2-Kan XXL, o średnicach od DN/ID 800 do DN/ID 4000,
- 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 dla obsługi studzienki,
- zwieńczenia.

Wymagane właściwości techniczne włączowych i niewłączowych studzienek DIAMIR podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Studzienki kanalizacyjne objęte Aprobata są przeznaczone do stosowania w zewnętrznych sieciach kanalizacji sanitarnej, deszczowej, ogólnospławnej i przemysłowej do becznieniowego (grawitacyjnego) transportu ścieków i wód opadowych oraz w systemach drenarskich, w zakresie średnic przewodów sieci według p. 1

Studzienki objęte Aprobata mogą być posadowione na głębokości nie większej niż 10 m poniżej poziomu terenu.

Maksymalna głębokość posadowienia studzienek wykonanych z rur gładkich, karbowanych, strukturalnych lub modułowych segmentów pierścieniowych o sztywnościach obwodowych  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ , nie powinna przekraczać 10 m.

Maksymalna głębokość posadowienia studzienek wykonanych z rur gładkich, karbowanych, strukturalnych lub modułowych segmentów pierścieniowych o sztywnościach obwodowych  $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$  nie powinna przekraczać 5 m. Przy maksymalnej głębokości posadowienia do 2 m mogą być stosowane rury trzonowe o sztywności obwodowej  $SN \geq 1 \text{ kN/m}^2$ .

Studzienki kanalizacyjne niewłączowe DIAMIR mają zastosowanie przy prowadzeniu prac eksploatacyjnych, takich jak czyszczenie, przegląd, płukanie, dokonywanie pomiarów z poziomu terenu, przy użyciu odpowiedniego oprzyrządowania.

Studzienki kanalizacyjne włączowe DIAMIR umożliwiają prowadzenie prac eksploatacyjnych, kontrolnych i badawczych bezpośrednio w przewodach kanalizacyjnych oraz służą do obsługi pomp, wodomierzy itp. oraz jako zbiorniki nieprzepływowe lub przepływowe.



Zwieńczenie studzienki powinno być dostosowane do miejsca posadowienia studzienki i występującego obciążenia pionowego oraz powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 124:2000.

Warunki posadowienia i montowania studzienek powinna określać instrukcja opracowana przez Producenta.

Studzienki DIAMIR powinny być posadowione i montowane w odpowiednio przygotowanym i odwodnionym wykopie, w zależności od warunków gruntowo-wodnych, zgodnie z dokumentacją techniczną (projektem budowlanym) sieci kanalizacyjnej, uwzględniając wymagania przepisów budowlanych, w szczególności norm PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002+Ap1:2007 i PN-ENV 1046:2007.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

#### 3.1. Surowce i elementy składowe

Wymagane właściwości surowców stosowanych do produkcji studzienek objętych Aprobata zostały przedstawione w tablicy 1.

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

Tablica 1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR, g/10 min - polietylen (190 °C; 5,0 kg) - polipropylen (230 °C; 2,16 kg)	$0,2 \leq \text{MFR} \leq 1,6$ $\leq 1,5$	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Czas indukcji utleniania (OIT) w temp. 200 °C, minuty - polietylen - polipropylen	$\geq 20$ $\geq 8$	PN-EN 728:1999
3	Gęstość, kg/m <sup>3</sup> - polietylen - polipropylen	$\geq 930$ $\geq 900$	PN-EN ISO 1183-2:2006

Właściwości surowców stosowanych do produkcji studzienek DIAMIR oraz sposób ich sprawdzania i odbioru nie są objęte niniejszą Aprobata Techniczną ITB i powinny być zapewnione w systemie kontroli jakości producenta.

Rury stosowane do wykonywania studzienek DIAMIR powinny spełniać wymagania:

- w przypadku rur gładkościennych z poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP), polipropylenu z wypełnieniem mineralnym (PP-MD) lub polietylenu (PE) – normy PN-EN 1401-1:2009 lub PN-EN 1852-1:2010 lub PN-EN 14758-1:2012 lub PN-EN 13476-2:2008 lub PN-EN 12201-2+A1:2013 lub PN-EN 12666-1+A1:2011,
- w przypadku rur karbowanych jednowarstwowych lub rur strukturalnych o nazwie handlowej K2-Kan i K2-Kan XXL – normy PN-EN 13476-3 +A1:2009 lub Aprobaty Technicznej AT/2009-02-0530/2 lub AT/2003-03-1444/3 lub AT/2014-02-3109.

Stosowane uszczelki elastomerowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1:2002+A3:2006, PN-EN 681-2:2003+A2:2006, PN-EN 681-3:2003+A2:2006 lub PN-EN 681-4:2003+A2:2006.

Stosowane zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000, Aprobata Technicznych AT-15-9358/2014 lub AT/2011-02-2706.

### 3.2. Właściwości techniczne

Wymagane właściwości techniczne studzienek DIAMIR podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wygląd zewnętrzny	p. 3.2.1	ogłędziny okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym
2	Kształt i wymiary	p. 3.2.2	PN-EN ISO 3126:2006
3	Zmiany podstawy studzienki w wyniku ogrzewania (test piecowy)	głębokość pęknięć, rozwarstwień, pęcherzy nie większa niż 20% grubości ścianki	PN-EN ISO 580:2006 Metoda A temperatura badania: $(150 \pm 2) ^\circ\text{C}$ czas badania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 minut w przypadku ścianki grubości <math>e \leq 3</math> mm</li> <li>• 30 minut w przypadku ścianki grubości <math>3 &lt; e \leq 10</math> mm</li> <li>• 60 minut w przypadku ścianki grubości <math>10 &lt; e \leq 20</math> mm</li> </ul>
4	Udarność podstawy studzienki	brak pęknięć i uszkodzeń	PN-EN 12061:2001 temperatura kondycjonowania: $(0 \pm 1) ^\circ\text{C}$ wysokość spadku: 500 mm

**Tablica 2 c.d.**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
5	Wytrzymałość studzienki (bez osadnika) na napór gruntu i wód gruntowych – trwałość i integralność konstrukcji przy maksymalnym poziomie wody gruntowej 5 m (dotyczy studzienek z podstawą, formowaną wtryskowo)	PN-EN 13598-2:2009	PN-EN 14830:2007 czas badania: 1000 h temperatura badania: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ podciśnienie wewnętrzne: 0,1 bar/H, gdzie H - wysokość studni w metrach
6	Wytrzymałość stopni i drabin żłazowych: - obciążenie pionowe siłą 2 kN  - wrywanie siłą 1 kN	brak uszkodzeń ugięcie doraźne $\leq 10$ mm ugięcie trwałe $\leq 5$ mm  brak uszkodzeń	PN-EN 13101:2005 PN-EN 14396:2006
7	Sztywność obwodowa rur trzonowych i teleskopowych, $\text{kN/m}^2$	SN1 $\geq 1$ SN2 $\geq 2$ SN3,2 $\geq 3,2$ SN4 $\geq 4$ SN6 $\geq 6$ SN6,3 $\geq 6,3$ SN8 $\geq 8$ SN10 $\geq 10$ SN12 $\geq 12$ SN12,5 $\geq 12,5$ SN16 $\geq 16$	PN-EN 14982+A1:2011 PN-EN ISO 9969:2008 temperatura badania: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ odkształcenie średnicy wewn. d; 3%
8	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna podstawy studzienki wykonanej z elementów łączonych poprzez zgrzewanie	bez rozwarstwień, pęknięć, rys i nieuszczelności	PN-EN 12256:2001 PN-EN 13598-1:2011 przemieszczenie końca obciążonego ramienia $A_m = 170$ mm należy utrzymać przez 15 minut
9	Wytrzymałość króćców przyłączeniowych na zginanie		
10	Szczelność połączeń dopływów i odpływu z rurami sieci kanalizacyjnej z uszczelkami elastomerowymi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar przez 15 minut</li> <li>• przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar przez 15 minut</li> </ul> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przy podciśnieniu powietrza <math>0,27 \div 0,30</math> bar przez 15 minut</li> </ul>	brak przecieków          spadek podciśnienia nie więcej niż 10%	PN-EN 1277:2005 metoda D

**Tablica 2 c.d.**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
11	Szczelność połączenia trzonu wznoszącego z podstawą studzienki (bez osadnika): <ul style="list-style-type: none"> <li>• przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar</li> <li>• przy wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar</li> </ul>	brak przecieków	PN-EN 1277:2005 metoda A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przy podciśnieniu powietrza 0,27 ÷ 0,30 bar</li> </ul>	spadek podciśnienia nie więcej niż 10%	

**3.2.1. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne elementów studzienek powinny być gładkie i jednorodne, bez jam skurczowych, pęcherzy, zapadnięć, ubytków, rozwarstwień, zadziorów, obcych wtrąceń oraz innych wad powierzchniowych. Barwa elementów powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni.

**3.2.2. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary elementów studzienek:

- a) średnice: podstawy na połączeniu z trzonem wznoszącym, trzonu wznoszącego, teleskopu i króćców przyłączeniowych,
- b) grubość ścianek elementów studzienki,
- c) wysokość elementów studzienki,

oraz zmontowanych studzienek kanalizacyjnych DIAMIR, określone według normy PN-EN ISO 3126:2006 powinny być zgodne z opisem podanym w p. 1, rys. 1 ÷ 9 oraz projektem technicznym studzienki według p. 2.

### 3.3. Znakowanie

Studzienki DIAMIR powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny. Znakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę Producenta,
- nazwę lub symbol wyrobu,
- symbol surowca, z którego jest wykonana,
- wymiar średnicy nominalnej,
- datę produkcji (znacznik tygodnia i roku).

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

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

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

Elementy studzienek włazowych oraz studzienek inspekcyjnych DIAMIR nie wymagają pakowania.

Do studzienek powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę i symbol wyrobu,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9489/2015,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2012 r., poz. 445, z późniejszymi zmianami) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

### 4.2. Przechowywanie

Studzienki DIAMIR powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z instrukcją składowania opracowaną przez Producenta.

Rury teleskopowe i trzonowe należy przechowywać w położeniu poziomym na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 5 cm, rozmieszczonych w odstępach od 1 ÷ 2 m.

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

Studzienki DIAMIR, jeżeli posiadają opakowanie, powinny być przechowywane na placu budowy w opakowaniach fabrycznych.

### **4.3. Transport**

Studzienki DIAMIR, opakowane według p. 4.1, powinny być transportowane w położeniu poziomym, w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z instrukcją składowania opracowaną przez Producenta.

Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby króćce podstaw studzienek DIAMIR nie zostały uszkodzone. Wyroby nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone.

## **5. OCENA ZGODNOŚCI**

### **5.1. Zasady ogólne**

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9489/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności włączonych i niewłączonych studzienek DIAMIR z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9489/2015 dokonuje Producent, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9489/2015 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez Producenta lub na jego zlecenie,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

## 5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu wyrobów objętych Aprobata obejmuje:

- zmiany podstawy studzienki w wyniku ogrzewania,
- wytrzymałość studzienki na napór gruntu i wód gruntowych,
- udarność podstawy studzienki,
- sztywność obwodową rur trzonowych i teleskopowych,
- wytrzymałość stopni i drabin złączowych,
- szczelność połączeń dopływów i odpływu z rurami sieci kanalizacyjnej,
- szczelność połączenia trzonu wznoszącego z podstawą studzienki,
- elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna podstawy wykonanej poprzez zgrzewanie elementów,
- wytrzymałość króćców przyłączeniowych na zgniatanie.

Badania, które w postępowaniu aprobowym były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów objętych Aprobata, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9489/2015. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

## 5.4. Badania gotowych wyrobów

**5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

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

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- zmiany podstawy studzienki w wyniku ogrzewania,
- udarności podstawy studzienki,
- sztywności obwodowej rur trzonowych i teleskopowych,
- szczelność połączeń dopływów i odpływu z rurami sieci kanalizacyjnej,
- szczelności połączenia trzonu wznoszącego z podstawą studzienki,
- elastyczności lub wytrzymałości mechanicznej podstawy wykonanej poprzez zgrzewanie elementów,
- wytrzymałości króćców przyłączeniowych na zgniatanie.

**5.5. Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

**5.6. Metody badań**

Badania powinny być wykonywane zgodnie z metodami podanymi w tablicy 2. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.

**5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki wyrobów do badań należy pobierać losowo, zgodnie z wymaganiami normy PN-83/N-03010.

**5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.



## 6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

**6.1.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-9489/2015 jest dokumentem stwierdzającym przydatność włączonych i niewłączonych studzienek DIAMIR do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9489/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

**6.3.** ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.4.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów i prawidłowe wykonanie robót montażowych.

**6.5.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie włączonych i niewłączonych studzienek DIAMIR, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9489/2015.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9489/2015 jest ważna do 29 kwietnia 2020 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki

Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**KONIEC**

## **INFORMACJE DODATKOWE**

### **Normy i dokumenty związane**

PN-83/N-03010	<i>Ściany oporowe - Obliczania statyczne i projektowanie</i>
PN-EN 124:2000	<i>Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością</i>
PN-EN 681-1:2002 + A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-2:2003 + A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
PN-EN 681-3:2003 + A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 3: Materiały z gumy porowatej</i>
PN-EN 681-4:2003 + A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu</i>
PN-EN 728:1999	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z poliolefin - Oznaczanie czasu indukcji utleniania</i>
PN-EN 1277:2005	<i>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</i>
PN-EN 1401-1:2009	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>

- PN-EN 1852-1:2010 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu*
- PN-EN 14758-1:2012 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu*
- PN-EN 12201-2+A1:2013 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury*
- PN-EN 12666-1:2011 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu*
- 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*
- PN-EN ISO 9969:2008 *Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej*
- PN-EN 13101:2005 *Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności*
- PN-EN 14396:2006 *Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włączowych*
- PN-EN 12061:2001 *Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania odporności na uderzenie*
- PN-EN 12256:2001 *Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek*
- PN-EN 13598-1:2011 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłączowymi*
- PN-EN 13598-2:2009 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych*

- i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią*
- PN-EN 14830:2007 *Podstawy studzienek włazowych i niewłazowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Badanie odporności na odkształcenie*
- 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*
- PN-EN ISO 1183-2:2006 *Tworzywa sztuczne - Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych - Część 2: Metoda kolumny gradientowej*
- PN-EN ISO 3126:2006 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów*
- PN-EN 13476-2:2008 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A*
- PN-EN 13476-3+A1:2009 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B*
- PN-B-10736:1999 *Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania*
- PN-EN 1610:2002 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*
- 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*

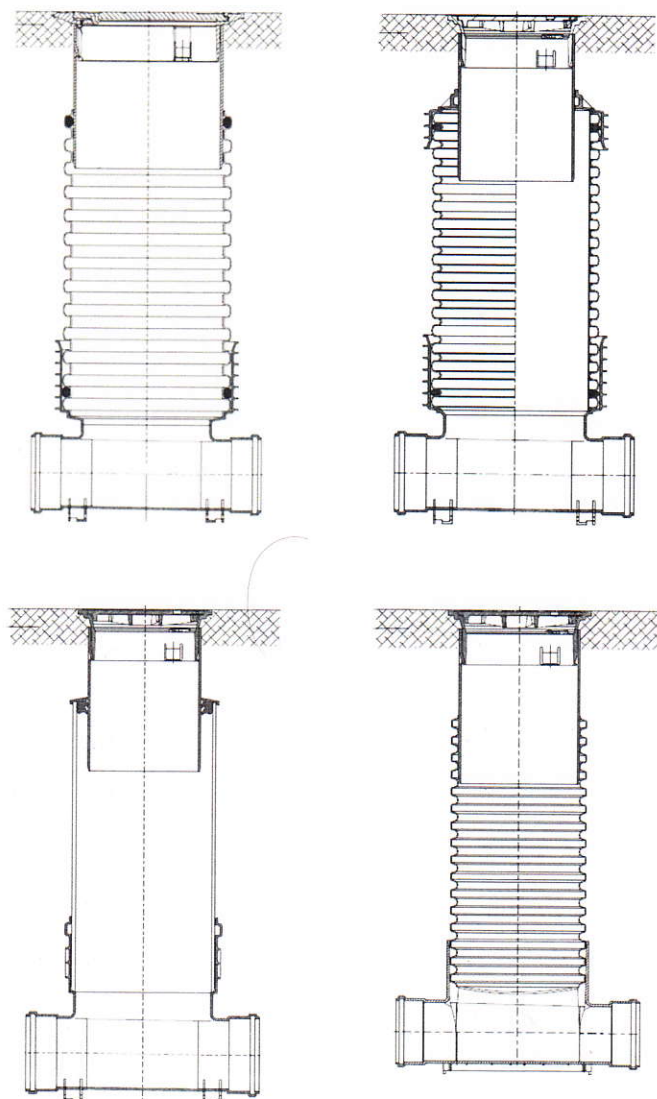
AT/2009-02-0530/2	<i>Rury i kształtki z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) o ściankach litych i ściankach strukturalnych (z rdzeniem spienionym lub niespienionym) do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji „KACZMAREK”</i>
AT/2014-02-3109	<i>Rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan XXL o ściankach strukturalnych (z polietylenu (PE), z polipropylenu (PP)) do kanalizacji i odwadniania, do sieci drenażowej, do osłony przewodów i kabli, do przepustów drogowych</i>
AT/2003-03-1444/3	<i>Rury i kształtki (z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), z polipropylenu (PP) i polietylenu (PE)) do sieci drenażowej oraz do osłony przewodów i kabli</i>

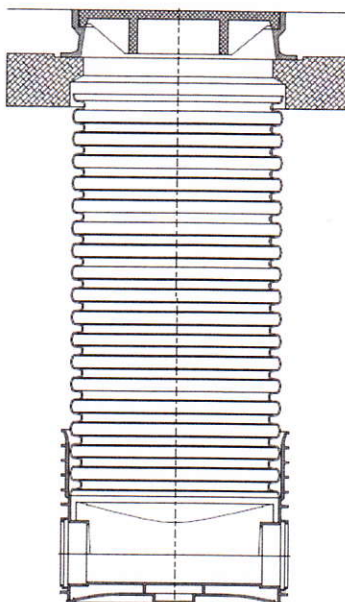
#### **Sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje**

1. Sprawozdanie z badań Nr 163/14/SM1 – Badania stopni włączonych studzienek DIAMIR 1000, Główny Instytut Górnictwa, 2014 r.
2. Raport z badań Nr B 41.12.201.02 (pl) – Studnia włączona „DIAMIR PP DN 1000“ wykonana z polipropylenu, MFPA Institute for Materials Research and Testing, 2011 r.
3. Raport z badań Nr 19/TBS/2012 – Pokrywa DN 600 + korpus DN 600 z PP, Instytut Odlewnictwa, 2012 r.
4. Sprawozdanie z badań Nr 226/11/SM1 – Badania kontrolne studni kanalizacyjnych DIAMIR 1000 SN2, Główny Instytut Górnictwa, 2011 r.
5. Sprawozdanie z badań Nr 140/10/SM1 – Badania właściwości użytkowych studni DIAMIR 400 i DIAMIR 425, Główny Instytut Górnictwa, 2010 r.
6. Sprawozdanie z badań Nr 140/10/SM1 – Badania właściwości użytkowych studni DIAMIR 400 i DIAMIR 425, Główny Instytut Górnictwa, 2010 r.
7. Sprawozdanie z badań Nr 28/10/SM1 – Badania właściwości użytkowych studni DIAMIR 315, Główny Instytut Górnictwa, 2010 r.
8. Raporty z badań zmian podstawy studzienki w wyniku ogrzewania według PN-EN ISO 580, Laboratorium Zakładowe Kaczmarek, 2015 r

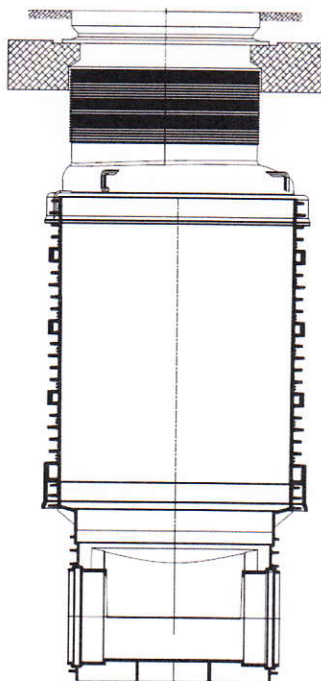
**RYSUNKI**

<b>Rys. 1.</b> Studzienki kanalizacyjne niewłazowe teleskopowe DIAMIR.....	22
<b>Rys. 2.</b> Studzienki kanalizacyjne niewłazowe bezteleskopowe DIAMIR.....	23
<b>Rys. 3.</b> Studzienki kanalizacyjne DIAMIR 800.....	23
<b>Rys. 4.</b> Studzienki kanalizacyjne DIAMIR 1000.....	24
<b>Rys. 5.</b> Studzienki osadnikowe DIAMIR.....	24
<b>Rys. 6.</b> Studzienka drenarska DIAMIR.....	25
<b>Rys. 7.</b> Studzienka prefabrykowana DIAMIR.....	25
<b>Rys. 8.</b> Studzienki trójnikowe DIAMIR.....	26
<b>Rys. 9.</b> Studzienki ekscentryczne DIAMIR.....	26

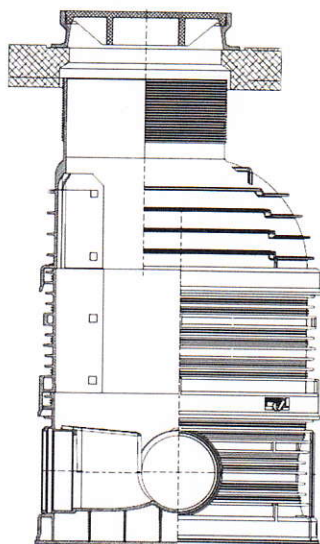

**Rys. 1.** Studzienki kanalizacyjne niewłazowe teleskopowe DIAMIR



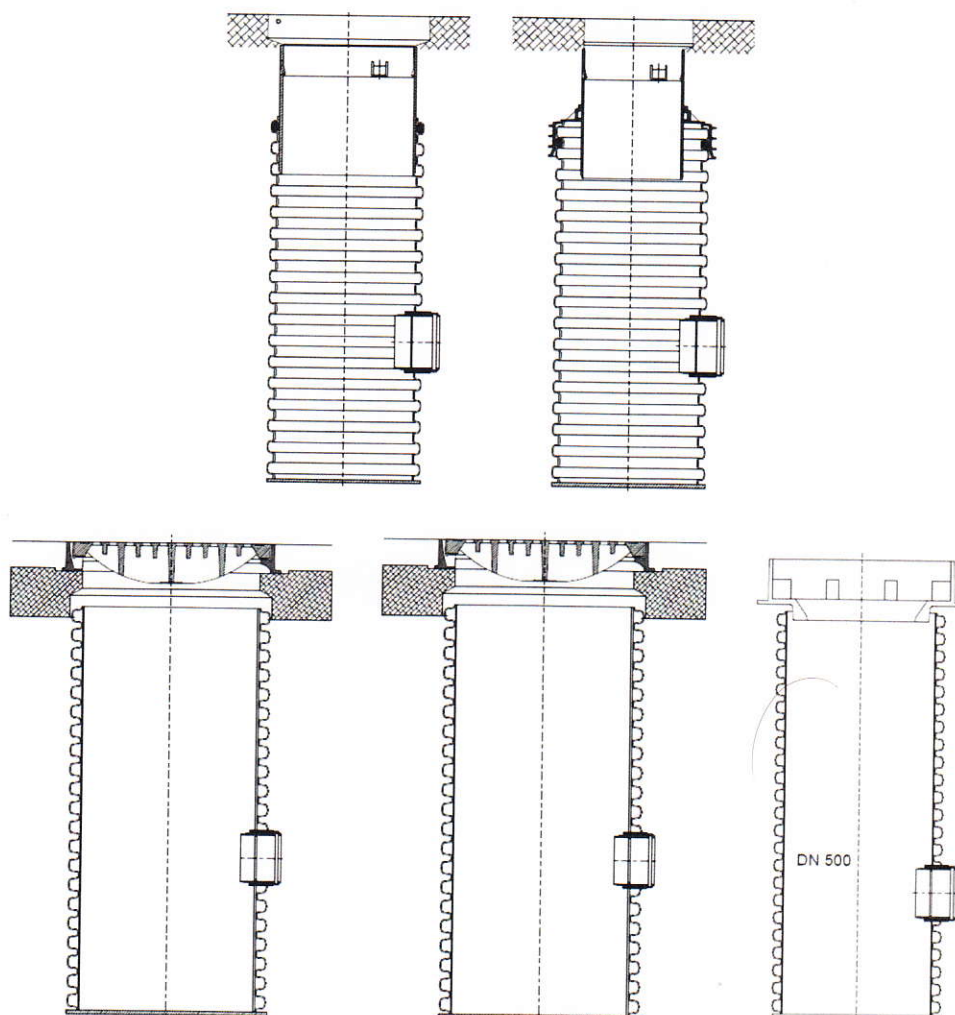
**Rys. 2.** Studzienki kanalizacyjne niewłazowe bezteleskopowe DIAMIR



**Rys. 3.** Studzienki kanalizacyjne DIAMIR 800

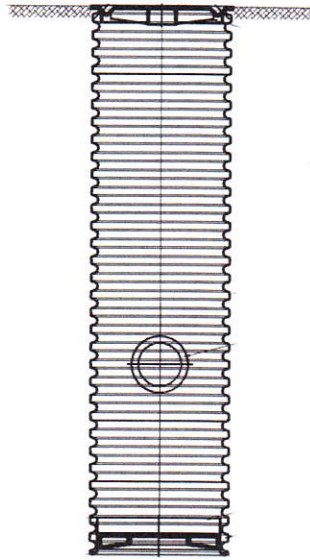


Rys. 4. Studzienki kanalizacyjne DIAMIR 1000

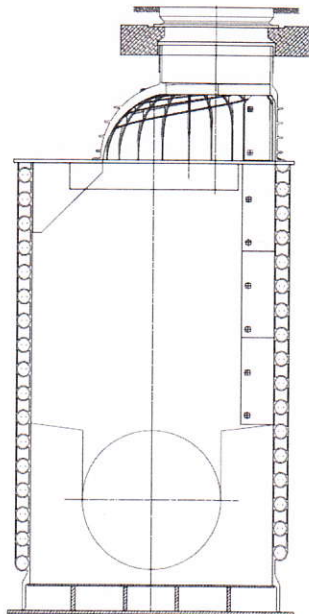


Rys. 5. Studzienki osadnikowe DIAMIR

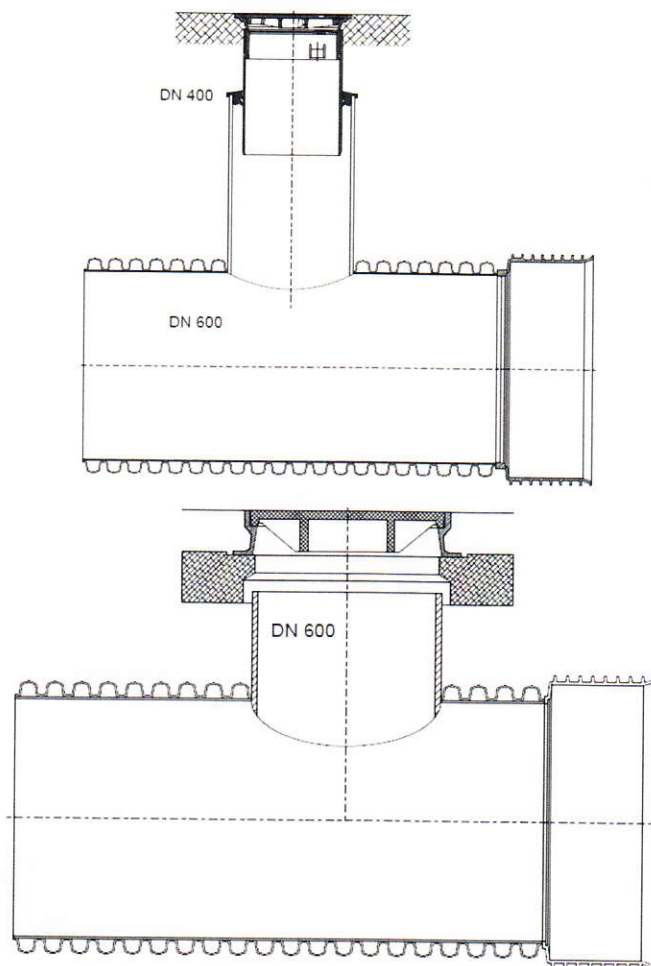




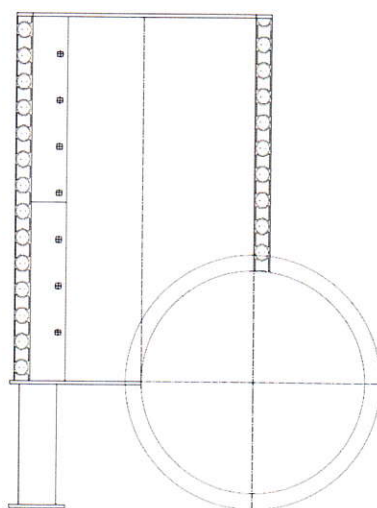
**Rys. 6.** Studzienka drenarska DIAMIR



**Rys. 7.** Studzienka prefabrykowana DIAMIR



**Rys. 8.** Studzienki trójnikowe DIAMIR



**Rys. 9.** Studzienki ekscentryczne DIAMIR