Instytut Techniki Budowlanej
00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax (48 22) 825 52 86
Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

# APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7446/2016

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:

**Magnaplast Sp. z o.o.**
**Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

## Rury KG z PVC-U o ściance strukturalnej do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej

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

Termin ważności:
29 listopada 2021 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

*dr inż. Marcin M. Kruk*

Warszawa, 29 listopada 2016 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7446/2016 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7446/2012. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7446/2016 zawiera 11 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK

# POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

## SPIS TREŚCI


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

INFORMACJE DODATKOWE ..... 10

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są rury typu KG z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U, ze ścianką strukturalną, o sztywności obwodowej SN 2, produkowane przez firmę Magnaplast Sp. z o.o., Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie.

Aprobata obejmuje rury o średnicach zewnętrznych od 160 do 500 mm i długościach 0,5; 1; 2; 3; 5 i 6 m. Są to rury kielichowe z kielichami normalnymi i wydłużonymi, barwy pomarańczowo-brązowej, wyposażone w uszczelkę elastomerową. Rury mają ściankę strukturalną, składającą się z gładkiej warstwy zewnętrznej i wewnętrznej wykonanej z litego PVC-U oraz warstwy środkowej (rdzenia) ze spienionego PVC-U lub litego PVC-U.

Wymagane właściwości techniczne wyrobów objętych Aprobatą podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Rury kanalizacyjne KG z PVC-U, objęte niniejszą Aprobatą, są przeznaczone do budowy podziemnych sieci kanalizacji bezciśnieniowej sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej układanych poza konstrukcjami budowli oraz poza terenami obciążonymi ruchem drogowym (symbol obszaru zastosowania „U").

Połączenia kielichowe rur KG powinny być uszczelniane przy pomocy uszczelek wykonanych z gumy lub elastomerów termoplastycznych odpornych na substancje występujące w ściekach oraz na agresywne działanie wód występujących w gruncie.

Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnych z rur KG objętych Aprobatą należy przestrzegać instrukcji montażu Producenta.

Stosowanie rur objętych Aprobatą powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym wymagania polskich norm i przepisów budowlanych i postanowieniami niniejszej Aprobaty.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

### 3.1. Surowce i materiały

Podstawowym surowcem do produkcji rur kanalizacyjnych KG objętych Aprobatą powinien być nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) PVC-U przygotowany wg receptury Producenta, zawierający PVC w ilości co najmniej 80% masy rury oraz stabilizatory, wypełniacze i barwniki (ułatwiające przetwórstwo).

Właściwości mechaniczne materiału do produkcji warstwy zewnętrznej i wewnętrznej rur KG powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 1.

**Tablica 1**

| Poz. | Właściwość | Wymaganie | Metoda badań |
|---|---|---|---|
| 1 | Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne | brak uszkodzeń podczas badania | PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 parametry badania wg PN-EN 1401-1:2009 |

Uszczelki elastomerowe, w które wyposażane są kielichy rur kanalizacyjnych KG powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1:2002 lub PN-EN 681-2:2003.

Warstwa środkowa rur KG może być wykonywana z PVC-U jako warstwa lita lub spieniona z materiału pierwotnego (jak warstwy wewnętrzna i zewnętrzna) lub z materiału wtórnego pochodzącego z własnego lub obcego przemiału, pod warunkiem, że spełnia on wymagania podane w Zał. B do normy PN-EN 13476-2:2008.

Surowce użyte do produkcji rur powinny mieć odpowiednie świadectwa jakości.

### 3.2. Właściwości techniczne

**3.2.1. Właściwości techniczne rur KG o ściance strukturalnej z PVC-U.** Wymagane właściwości techniczne rur KG ściance strukturalnej z PVC-U podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

| Poz. | Właściwości | Wymagania | Metody badań |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Wygląd zewnętrzny i barwa | powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur powinna być gładka, bez niejednorodności; barwa powierzchni powinna być pomarańczowo-brązowa z wzdłużnym paskiem niebieskim lub bez paska, jednolita pod względem odcienia i intensywności (mogą wystąpić różnice odcienia poszczególnych warstw ścianki rury); barwa warstwy środkowej może być dowolna | sprawdzenia wyglądu, barwy i znakowania należy dokonać poprzez oględziny nieuzbrojonym okiem, w świetle rozproszonym |
| 2 | Wymiary | 3.2.1.1 | PN-EN ISO 3126:2006 |
| 3 | Temperatura mięknienia wg Vicata, °C | ≥ 79 | PN-EN ISO 306:2006 |
| 4 | Udarność w temp. 0°C | TIR ≤ 10% | PN-EN 744:1997 przy parametrach wg PN-EN 1401:2009 |
| 5 | Skurcz wzdłużny, % | ≤ 5 brak pęcherzy, pęknięć i rozwarstwień | PN-EN ISO 2505:2006 (w cieczy lub w powietrzu) (150 ± 2°C; e ≤ 8 mm; 15 minut) (150 ± 2°C; e > 8 mm; 30 minut) |
| 6 | Sztywność obwodowa | SN 2 ≥ 2 kN/m$^2$ | PN-EN ISO 9969:2016 |
| 7 | Jednorodność struktury warstwy spienionej (rdzenia) | warstwa spienionego PVC-U powinna wykazać jednolitą strukturę | próbkę powstałą po wycięciu mikrotomem prostopadle do osi rury ocenia się pod mikroskopem przy 10-krotnym powiększeniu porównując z wzorcami |
| 8 | Szczelność połączeń kielichowych | bez uszkodzeń podczas badania i po badaniu przy parametrach wg PN-EN 1401-1:1998 | PN-EN 1277:2005 metoda 4, warunki. B i C |
| 9 | Odporność na ścieranie | rury powinny być odporne na ścieranie a średnia głębokość ścierania po 100000 cykli ścierania powinna wynosić 0,2 ÷ 0,5 mm (za 1 cykl ścierania przyjmuje się wychylenie próbki i powrót do pozycji wyjściowej w urządzeniu badawczym) | PN-EN 295-3:1999/A1:2002, p.12 |

**3.2.1.1. Wymiary.** Wymiary rur KG z PVC-U objętych Aprobatą powinny być zgodne z podanymi w tablicach 3 i 4.

**Tablica 3**

| Średnica zewnętrzna, mm | Nominalna sztywność obwodowa SN | |
|---|---|---|
| | SN 2 | |
| | Szereg wymiarowy SDR | |
| | SDR 51 | |
| | Grubość ścianki, mm | Min. grubość warstwy wewnętrznej, mm |
| $160^{+0,4}$ | $3,2^{+0,5}$ | 0,55 |
| $200^{+0,5}$ | $3,9^{+0,5}$ | 0,65 |
| $250^{+0,5}$ | $4,9^{+0,7}$ | 0,75 |
| $315^{+0,6}$ | $6,2^{+0,9}$ | 0,90 |
| $400^{+0,7}$ | $7,9^{+1,0}$ | 1,10 |
| $500^{+0,9}$ | $9,8^{+1,2}$ | 1,30 |

**Tablica 4**

| Nominalna średnica zewnętrzna DN | Wymiary kielicha, mm | Min. grubość ścianki kielicha, mm | Min.grubość ścianki kielicha przy uszczelce, mm |
|---|---|---|---|
| | Min. średnica wewnętrzna kielicha, mm | SN 2 | SN 2 |
| 160 | 160,5 | 2,7 | 2,4 |
| 200 | 200,6 | 3,3 | 2,9 |
| 250 | 250,8 | 4,2 | 3,7 |
| 315 | 316,0 | 5,3 | 4,6 |
| 400 | 401,2 | 6,7 | 5,9 |
| 500 | 501,5 | 8,3 | 7,3 |

Pozostałe wymiary kielichów rur KG objętych Aprobatą powinny być zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009.

### 3.3. Znakowanie

Rury KG objęte Aprobatą powinny mieć czytelne i trwałe znakowanie, występujące w odstępach co 1 m. Metoda oznakowania nie powinna wpływać na funkcjonalne właściwości rur i powinna zapewniać trwałość znakowania w warunkach przechowywania, transportu i eksploatacji.

Znakowanie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę lub znak Producenta — MAGNAPLAST
- symbol wyrobu — KG
- symbol obszaru zastosowania — U
- wymiar średnicy i grubość ścianki w mm — np. DN 250 x 4,9
- symbol materiału — PVC-U
- sztywność obwodową — SN 2
- datę produkcji — np. 11.09.2016
- numer linii produkcyjnej — np. M 1
- numer Aprobaty Technicznej — AT-15-7446/2016

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

Rury KG powinny być dostarczane pojedynczo lub pakowane w wiązki umieszczone na paletach, przy czym rury w poszczególnych warstwach powinny posiadać naprzemianległe ułożenie kielichów. Pakowane wyroby powinny być znakowane, a końce rur zabezpieczone zaślepkami odpowiednimi do średnicy rury.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i symbol wyrobu,
- symbol obszaru zastosowania
- nazwę i adres Producenta,
- liczbę sztuk i długość odcinków rur w opakowaniu,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7446/2016,
- 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 sposobu 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 (tekst jednolity: 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, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) 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

Rury powinny być przechowywane na utwardzonym płaskim podłożu, w sposób uniemożliwiający obsuwanie się rur. Rury powinno się układać warstwowo, stosując drewnianą przekładkę pomiędzy poszczególnymi warstwami.

### 4.3. Transport

Rury powinny być przewożone w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i transportu rury powinno się zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie powinno się używać lin stalowych. Rury nie powinny być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz przenoszone. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone przed wpływami warunków atmosferycznych i otoczenia. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturach otoczenia mniejszych niż 5°C.

## 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 Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7446/2016 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 rur KG z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7446/2016 dokonuje Producent, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności wyrobów 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 wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu rur KG objętych Aprobatą obejmuje:

- wymiary,
- temperaturę mięknienia wg Vicata,
- udarność,
- skurcz wzdłużny,
- sztywność obwodową,
- jednorodność struktury warstwy spienionej (w przypadku rur z warstwą spienioną),
- szczelność połączeń kielichowych,
- odporność na ścieranie.

Badania, które w postępowaniu aprobacyjnym były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów objętych Aprobatą, 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 technicznych.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7446/2016. 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 i barwy,
b) wymiarów,
c) udarności,
d) skurczu wzdłużnego,
e) jednorodności struktury warstwy spienionej.

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

a) sztywności obwodowej,
b) temperatury mięknienia wg Vicata,
c) szczelności połączeń kielichowych,
d) odporności na ścieranie.

### 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 w roku.

**5.6. Metody badań**

Badania należy wykonać według norm wymienionych w tablicy 2.

**5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki wyrobów do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą 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.** Niniejsza Aprobata Techniczna ITB zastępuje Aprobatę Techniczną ITB AT-15-7446/2012.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-7446/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność rur KG 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 wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7446/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** 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.

**6.4.** ITB wydając Aprobatę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.5.** 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.

**6.6.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie rur KG należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7446/2016.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7446/2016 jest ważna do 29 listopada 2021 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 | *Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki* |
| PN-EN ISO 3126:2006 | *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów .* |
| PN-EN ISO 1167-1 i 2: 2007 | *Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Cz.1: Ogólna metoda, Cz.2: Przygotowanie próbek do badań.* |
| PN-EN 1401-1:2009 | *Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe do odwadniania i kanalizacji z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu* |
| PN-EN 295-3:1999/A1:2002 | *Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Metody badań* |
| PN-EN 1277:2005 | *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 ISO 2505:2006 | *Rury z tworzyw termoplastycznych - Skurcz wzdłużny - Metoda i warunki badania* |
| PN-EN ISO 9969:2016 | *Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej* |
| PN-EN 681-1/A3:2006 i 2/A2:2006 | *Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma, Część 2: Elastomery termoplastyczne* |

| | |
|---|---|
| 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 ISO 306:2006 | *Tworzywa sztuczne - Tworzywa termoplastyczne - Oznaczanie temperatury mięknienia metodą Vicata (VST)* |
| PN-EN 744:1997 | *Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka* |

**Sprawozdania z badań, oceny**

1. Nr K 02 1868.2. Protokóły z badań rur z Laboratorium MPA Darmstadt, z 2003 r.
2. Protokóły z badań zakładowych z Laboratorium firmy Magnaplast Sp. z o.o. Lipinki Łużyckie
3. Nr 116 A/03/SM 1 Sprawozdanie z badan rur. Laboratorium GIG, Katowice – 2003 r.
4. Nr 188 A/03/SM 1 Sprawozdanie z badań rur. Laboratorium GIG, Katowice – 2003 r.
5. Nr 01/05/TWKiUO. Sprawozdanie z badań sztywności obwodowej rur. Laboratorium IBDiM
6. Raporty z badań sztywności obwodowej rur KG 250 SN 2. Laboratorium zakładowe firmy Magnaplast Sp. z o.o., Lipinki Łużyckie, 2011 r.
7. Raporty z badań okresowych rur KG SN 2. Laboratorium zakładowe firmy Magnaplast Sp. z o.o., Lipinki Łużyckie, 2016 r.
8. Sprawozdanie z badań nr 200/1/2014. Badanie odporności na ścieranie rur z PVC-U. Laboratorium Zakladu Badawczo-Analitycznego Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Tworzyw, Gliwice, 2014 r.