



Warszawa, 11 stycznia 2016 r.

APROBATA TECHNICZNA IBDiM

Nr AT/2010-02-2662/3

Na podstawie § 16 pkt 2 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), po przeprowadzeniu postępowania aprobacyjnego, którego wnioskodawcą jest producent o nazwie:

Gamrat S. A.

z siedzibą:

**ul. Mickiewicza 108
38-200 Jasło**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki (z polietylenu (PE)) do ciśnieniowego i bezciśnieniowego
odwadniania i kanalizacji oraz do osłony przewodów i kabli**

o nazwie handlowej: **Rury i kształtki warstwowe TWINGAM**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej - wyłącznie w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej Aprobacie Technicznej IBDiM.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego wskazuje obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.



DYREKTOR

Prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Aprobaty Technicznej:

19 października 2010 r.

Data utraty ważności Aprobaty Technicznej:

19 października 2020 r.

1 PODSTAWA PRAWNA UDZIELENIA APROBATY TECHNICZNEJ

Aprobata Techniczna została udzielona na podstawie:

1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 ze zm.), zwanej dalej ustawą;
2. 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), zwanego dalej rozporządzeniem.

2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną wyrobu budowlanego: **Rury i kształtki (z polietylenu (PE)) do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji oraz do osłony przewodów i kabli**

i nazwę handlową: **Rury i kształtki warstwowe TWINGAM.**

2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/20 niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM.

2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w **GAMRAT S. A.** z siedzibą: **ul. Mickiewicza 108, 38-200 Jasło.**

2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są rury i kształtki TWINGAM z polietylenu PE100 i PE100-RC do budowy rurociągów kanalizacyjnych i jako rury osłonowe dla innych rur oraz przewodów.

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- rury jednowarstwowe TWINGAM, wykonane z polietylenu PE 100-RC, o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej od DN20 do DN800 i szeregach wymiarowych SDR 6; 7,4; 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26; 33 i 41 według PN-EN 12201-2+A1:2013-12;
- rury dwuwarstwowe współwytłaczane TWINGAM, w których warstwy są wykonane z polietylenu PE 100 lub PE 100-RC (rury mają taką konstrukcję, że co najmniej jedna warstwa jest wykonana z PE 100-RC), o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej od DN90 do DN800, i szeregach wymiarowych SDR 6; 7,4; 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26; 33 i 41 wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12;

- kształtki o średnicach nominalnych od DN63 do DN500:
 - łuki segmentowe,
 - trójniki segmentowe równoprzelotowe,
 - trójniki segmentowe redukcyjne,
 - złączki redukcyjne.

Rury o średnicach nominalnych do DN125 dostarczane są w zwojach lub odcinkach prostych, natomiast rury o średnicach nominalnych powyżej DN125 - wyłącznie w odcinkach prostych.

Kształtki wykonywane są metodą zgrzewania doczołowego z segmentów rur TWINGAM.

Łączenie odcinków rur i kształtek wykonywane jest przez zgrzewanie doczołowe, zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych lub połączenia mechaniczne za pomocą złączy zaciskowych i kołnierzowych przeznaczonych do rur polietylenowych.

Asortyment produkowanych rur i kształtek TWINGAM zamieszczono w załączniku.

3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

3.1 Przeznaczenie

Rury i kształtki TWINGAM są przeznaczone w inżynierii komunikacyjnej do stosowania w zewnętrznych ciśnieniowych i beciśnieniowych systemach kanalizacyjnych i odwodnieniowych oraz jako przepusty i rury osłonowe dla innych rur i przewodów. Wyroby objęte niniejszą Aprobata Techniczną mogą być układane w pasie drogowym (pod jezdnią i poza jezdnią), oraz na innych terenach i obiektach wykorzystywanych do celów inżynierii komunikacyjnej.

Rury i kształtki TWINGAM z polietylenu PE 100-RC o zwiększonej odporności na propagację pęknięć i działanie obciążeń punktowych mogą być układane w gruncie bez stosowania podsypki i obsypki metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi oraz do renowacji rurociągów metodami tradycyjnymi i bezwykopowymi. W technologiach bezwykopowych rury TWINGAM mogą być stosowane bez dodatkowej rury osłonowej.

3.2 Zakres stosowania

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

3.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.)

oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.);

3.2.2 dróg wewnętrznych

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60 ze zm.);

3.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.);

3.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987);

3.2.5 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” z ograniczeniem do lokalizacji podanych w projekcie budowlanym,

w rozumieniu i zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859).

3.3 Warunki stosowania

Rury i kształtki TWINGAM mogą być stosowane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów kanalizacyjnych oraz osłonowych. Zastosowanie rur i kształtek powinno być zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym uwzględniającym warunki wodno – gruntowe, przewidywane obciążenia, technologię prac oraz wytyczne producenta.

Rury i kształtki TWINGAM ze względu na zwiększoną odporność na naciski punktowe oraz skutki zarysowań powierzchni mogą być układane w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki metodami tradycyjnymi, wąskowykopowymi lub bezwykopowymi, bez rur osłonowych.

Pod jezdnią należy stosować rury i kształtki TWINGAM o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ (znormalizowany stosunek wymiarów (SDR) 21; 17,6; 17; 13,6; 11; 9; 7,4 i 6). Rury i kształtki o sztywnościach obwodowych poniżej SN8 (znormalizowany stosunek wymiarów (SDR) powyżej 21) mogą być stosowane przy mniejszych obciążeniach lub w systemach nadziemnych. W systemach podciśnieniowych należy stosować rury i kształtki o sztywności obwodowej co najmniej SN4 (znormalizowany stosunek wymiarów SDR 26 lub mniej).

Rury i kształtki TWINGAM mogą być stosowane w temperaturach powyżej 20 °C, lecz nie wyższej niż 40 °C. Dopuszczalne ciśnienie robocze p_{rob} w temperaturach powyżej 20 °C należy obliczyć wg załącznika A do PN-EN 12201-1:2012.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w aprobacie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZNE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
Surowce i komponenty				
1	Właściwości podstawowe polietylenu (surowca) do produkcji rur i kształtek ¹⁾	-	wg PN-EN 12201-1	wg PN-EN 12201-1 (lub sprawdzenie atestu, certyfikatów lub świadectwa odbioru)
2	Test FNCT (Full Notch Creep Test) materiału PE 100-RC postaci rury ¹⁾ (temp 80 °C, 4 N/mm ² , 2 % Arkopal N-100, czas > 8760 godz.)	-	bez uszkodzeń w czasie badania	ISO 16770 (lub sprawdzenie atestu, certyfikatów lub świadectwa odbioru)
3	Odporność na obciążenie punktowe (test PLT dr Hessela) materiału PE 100-RC ¹⁾ w postaci rury (temp 80 °C, 4 N/mm ² , 2 % Arkopal N-100, czas > 8760 godz.)	-	bez uszkodzenia ścianki	PAS 1075 (lub sprawdzenie atestu, certyfikatów lub świadectwa odbioru)
4	Odporność na powolną propagację pęknięć (Notch Test) w materiale ¹⁾ w postaci rury o średnicy 110 mm, SDR11, z karbem (temp. 80 °C, ciśnienie 9,2 bar, czas 8760 godz.)	-	bez uszkodzeń w czasie badania	PN-EN ISO 13479 (lub sprawdzenie atestu, certyfikatów lub świadectwa odbioru)
5	Odporność na szybką propagację pęknięć (RCP) w materiale ¹⁾ w postaci rury (temp. 0 °C)	-	wzrost pęknięć zatrzymany	PN-EN ISO 13477 (lub sprawdzenie atestu, certyfikatów lub świadectwa odbioru)

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5
Wyroby gotowe – rury i kształtki				
6	Wytrzymałość hydrostatyczna rur i kształtek (parametry badania wg PN-EN 12201-2 dla rur i PN-EN 12201-3 dla kształtek)	-	bez uszkodzeń podczas badania	PN-EN ISO 1167-1 PN-EN ISO 1167-2 PN-EN ISO 1167-3
7	Maksymalna zmiana masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) w wyniku przetwórstwa	%	± 20	PN-EN ISO 1133-1
8	Wytrzymałość zgrzewu doczołowego rur i kształtek na rozciąganie	-	badanie do uszkodzenia: plastyczne – spełnia kruche – nie spełnia	ISO 13953
9	Czas indukcji utleniania próbek rur i kształtek w temperaturze 200 °C (parametry badania wg PN-EN 12201-2)	min.	≥ 20	PN-EN ISO 11357-6
10	Wydłużenie przy zerwaniu próbek rur w temperaturze powietrza 23 °C (wewnętrzne (parametry badania wg PN-EN 12201-2)	%	≥ 350	PN-EN ISO 6259-1
11	Odporność na powolną propagację pęknięć (Notch Test) rur warstwowych współwytłaczanych o średnicy 110 mm, SDR11, z karbem w temp. 80 °C, ciśnienie 9,2 bar, czas 2600 godz.	-	bez uszkodzenia próbek	PN-EN ISO 13479
12	Odporność rur warstwowych współwytłaczanych na szybką propagację pęknięć (RCP) (parametry badania wg PN-EN 12201-1)	-	wzrost pęknięć zatrzymany	PN-EN ISO 13477 lub PN-EN ISO 13478
13	Integralność struktury rur wielowarstwowych współwytłaczanych	-	bez uszkodzeń, sztywność obwodowa w drugim pomiarze powinna wynosić co najmniej 80 % początkowej wartości sztywności obwodowej	PN-EN 12201-2 Załącznik B
14	Skurcz wzdłużny rur (dla rur o grubości ścianki ≤ 16 mm)	%	≤ 3 ponadto badane rury powinny zachować pierwotny wygląd	PN-EN ISO 2505
15	Wymiary i kształt rur i kształtek	-	wg załącznika oraz dokumentacji technicznej wyrobów	PN-EN ISO 3126

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5
16	Wygląd rur i kształtek	-	powierzchnie rur powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, rys, zapadnięć i wtrąceń ciał obcych; końce rur i kształtek powinny być obcięte prostopadle do osi; w kształtkach zgrzewanych powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne nie powinny być pofalowane	PN-EN 12201-2 PN-EN 12201-3
17	Barwa rur i kształtek	-	rury i kształtki powinny mieć barwę zależną od typu i przeznaczenia; dopuszcza się kolor czarny z paskami identyfikacyjnymi z odpowiednim kolorem; barwy oznaczające przeznaczenie rur i kształtek może mieć tylko warstwa zewnętrzna	PN-EN 12201-2 PN-EN 12201-3
¹⁾ właściwość może być oznaczana przez dostawcę surowca				

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Na podstawie § 5 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

W **systemie 4 oceny zgodności** producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną na podstawie:

- a) wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu, dokonywane przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu obejmuje następujące badania:

- a) sprawdzenie podstawowych właściwości polietylenu (surowca) do produkcji rur i kształtek wg tablicy, lp. 1 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo użytkowania),
- b) test FNCT (Full Notch Creep Test) materiału PE 100-RC w postaci rury wg tablicy, lp. 2 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- c) badanie odporności na obciążenie punktowe materiału PE100-RC w postaci rury według tablicy, lp. 3 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),

- c) badanie odporności na powolną propagację pęknięć (Notch Test) materiału w postaci rury według tablicy, lp. 4 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- d) badanie odporności na szybką propagację pęknięć (RCP) materiału w postaci rury wg tablicy, lp. 5 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo użytkowania i spełnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska),
- e) badanie wytrzymałości hydrostatycznej rur i kształtek wg tablicy, lp. 6 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- f) badanie zmiany masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) w wyniku przetwórstwa wg tablicy, lp. 10 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania),
- g) badanie wytrzymałości zgrzewu doczołowego rur i kształtek na rozciąganie wg tablicy, lp. 8 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- h) badanie czasu indukcji utleniania próbek rur i kształtek wg tablicy, lp. 9 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania),
- i) badanie wydłużenia przy zerwaniu próbek rur wg tablicy, lp. 10 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania),
- j) badanie odporności na powolną propagację pęknięć (Notch Test) rur warstwowych współwytłaczanych wg tablicy, lp. 11 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- k) badanie odporności rur warstwowych współwytłaczanych na szybką propagację pęknięć (RCP) wg tablicy, lp. 12 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- l) badanie integralności struktury rur warstwowych współwytłaczanych wg tablicy, lp. 13 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- m) badanie skurczu wzdłużnego rur wg tablicy, lp. 14 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania),
- n) kontrola wymiarów i kształtu rur i kształtek wg tablicy, lp. 15 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania),
- o) kontrola wyglądu rur i kształtek wg tablicy, lp. 16 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania),
- p) kontrola barwy rur i kształtek wg tablicy, lp. 17 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwo użytkowania).

Wstępne badanie typu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

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

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej i deklarowanymi wartościami.

System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji.

W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi,
- e) nadzoru nad wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- f) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej,
- g) postępowania z wyrobem niezgodnym,
- h) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- i) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych,
- j) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- k) szkolenia personelu.

System zarządzania jakością stosowany według wymagań PN-EN ISO 9001:2009P może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) kontrolę wymiarów i kształtu rur i kształtek (tablica, lp. 15),
- b) kontrolę wyglądu rur i kształtek (tablica, lp. 16),
- c) kontrolę barwy rur i kształtek (tablica, lp. 17),
- d) badanie wytrzymałości hydrostatycznej rur: 80 °C, 165 godz. (tablica, lp. 6),

- e) badanie zmiany masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) w wyniku przetwórstwa (tablica, lp. 7),
- f) badanie wydłużenia przy zerwaniu próbek rur (tablica, lp. 10).

5.5 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6 Częstotliwość badań

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

5.6 Ocena wyników badań

Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODREBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM

6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 22.21.21.0 (rury), 22.21.29.0 (kształtki)

6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 3917 21 10 (rury), 3917 4000 (kształtki)

7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

7.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury TWINGAM powinny być pakowane w sposób zależny od ich liczby, średnicy oraz od ustaleń pomiędzy dostawcą i odbiorcą. Rury w zwojach powinny być zabezpieczone przed miejscowymi deformacjami (zgięcia, wykrzywienia), a średnica wewnętrzna zwoju nie powinna być mniejsza niż $18 d_n$. Rury w odcinkach prostych mogą być pakowane w wiązki.

Kształtki powinny być pakowane pojedynczo lub zbiorczo. Kształtki o większych gabarytach mogą być paletowane.

7.2 Wytyczne dotyczące transportu

Rury TWINGAM należy transportować w położeniu poziomym na podkładach lub równym podłożu. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uległy uszkodzeniu. Rury i kształtki nie mogą być przeciągane ani przetaczane lecz przenoszone. Rury i kształtki TWINGAM mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do ich gabarytów, a sposób ich ułożenia powinien gwarantować nie przemieszczanie się podczas transportu.

7.3 Wytyczne dotyczące składowania

Rury TWINGAM należy składować w pozycji poziomej na równym podłożu, na podkładach drewnianych, z tworzywa sztucznego lub gumy.

7.4 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym 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, poz. 2041 ze zm.).

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę techniczną, nazwę handlową, przeznaczenie, oznaczenie materiału, wymiar i ciśnienie nominalne, szereg wymiarowy SDR, według specyfikacji technicznej;
- c) numer i rok wydania niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej.

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

8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM, W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO

W postępowaniu aprobacyjnym wykorzystano:

8.1 Polskie Normy i inne Normy

- a) PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne
- b) PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- c) PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki
- d) 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
- e) PN-EN ISO 1167-1:2007 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 1: Metoda ogólna

- f) PN-EN ISO 1167-2:2007 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur
- g) PN-EN ISO 1167-3:2008 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 3: Przygotowanie elementów
- h) PN-EN ISO 2505:2006 Rury z tworzyw termoplastycznych - Skurcz wzdłużny - Metoda i warunki badania
- i) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Wyznaczanie wymiarów
- j) PN-EN ISO 6259-1:2015-05 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczenie właściwości mechanicznych podczas rozciągania - Część 1: Ogólna metoda badania
- k) PN-EN ISO 9001:2009P Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- l) PN-EN ISO 11357-6:2013-06 Tworzywa sztuczne - Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC) - Część 6: Oznaczenie czasu indukcji utleniania (OIT izotermiczny) oraz temperatury indukcji utleniania (OIT dynamiczny)
- m) PN-EN ISO 13477:2008 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów - Oznaczenie odporności na szybką propagację pęknięcia (RCP) - Metoda badania w małej skali w stanie stacjonarnym (badanie S4)
- n) PN-EN ISO 13478:2007 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów - Oznaczenie odporności na szybką propagację pęknięć (RCP) - Metoda badania w pełnej skali (FST)
- o) PN-EN ISO 13479:2010 Rury z poliolefin do przesyłania płynów - Oznaczenie odporności na propagację pęknięć - Metoda badania powolnego wzrostu pęknięć w rurach z karbem
- p) ISO 13953 Polyethylene (PE) pipes and fittings - Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint (*Rury i kształtki z polietylenu (PE) - Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie oraz typu uszkodzenia próbek zgrzewanych doczołowo*)
- q) ISO 16770 Plastics - Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene - Full-notch creep test (FNCT) (*Oznaczenie odporności na spękania polietylenu – Badanie pełzania FNCT*)
- r) PAS 1075:2009.04 (Public Available Specification) – Pipes Made From Polyethylene For Alternative Installation Techniques (*Rury z polietylenu do alternatywnych technik układania - Wymiary, wymagania techniczne i badania*)

8.2 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Sprawozdanie zbiorcze Nr 4/2014/K00007299 z badań typu i pełnych rur polietylenowych TWINGAM do wody, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, wrzesień 2014 r.
- b) Sprawozdanie zbiorcze Nr 4/2014/K00007362 z badań typu i pełnych łuku polietylenowego TWINGAM do wody, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, wrzesień 2014 r.
- c) Sprawozdanie zbiorcze Nr 4/2014/K00007366 z badań typu i pełnych rur polietylenowych TWINGAM do wody, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, wrzesień 2014 r.
- d) Sprawozdanie zbiorcze Nr 4/2014/K00007367 z badań typu i pełnych łuku polietylenowego TWINGAM do wody, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, wrzesień 2014 r.
- e) Sprawozdanie Nr 4/2013/K00002113/A22-1000h z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, październik 2013 r.
- f) Sprawozdanie Nr 4/2014/K00007356/A22-1000h z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, sierpień 2014 r.

- g) Sprawozdanie Nr 4/2013/K00002191/A03 z oznaczania odporności rur na propagację pęknięć, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, kwiecień 2014 r.
- h) Sprawozdanie Nr 1/2015/K00010809/N212 z oznaczania integralności struktury, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, marzec 2015 r.
- i) Sprawozdanie Nr 1/2015/K00011225/N212 z oznaczania integralności struktury, Centrum Jakość, Gamrat S.A., Jasło, kwiecień 2015 r.

9 POUCZENIE

- 9.1 Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 9.2 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobującej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 9.3 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).
- 9.4 Od niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM nie służy odwołanie.

Załączniki: 1

Otrzymują:

1. **GAMRAT S.A.** z siedzibą: **ul. Mickiewicza 108, 38-200 Jasło** - 2 egz.
2. a/a Dział Normalizacji **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów** z siedzibą:
ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel.: 22 614 56 59, 22 39 00 414, fax: 22 675 41 27
- 1 egz.

ZALĄCZNIK NR 1 - PARAMETRY GEOMETRYCZNE RUR I KSZTAŁTEK.

Parametry wymiarowe rur TWINGAM dotyczące nominalnej średnicy zewnętrznej, dopuszczalnych odchyłek średniej średnicy zewnętrznej oraz minimalnej grubości ścianek dla znormalizowanego stosunku wymiarów (SDR) i nominalnego ciśnienia roboczego zamieszczono w tablicy Z-1.

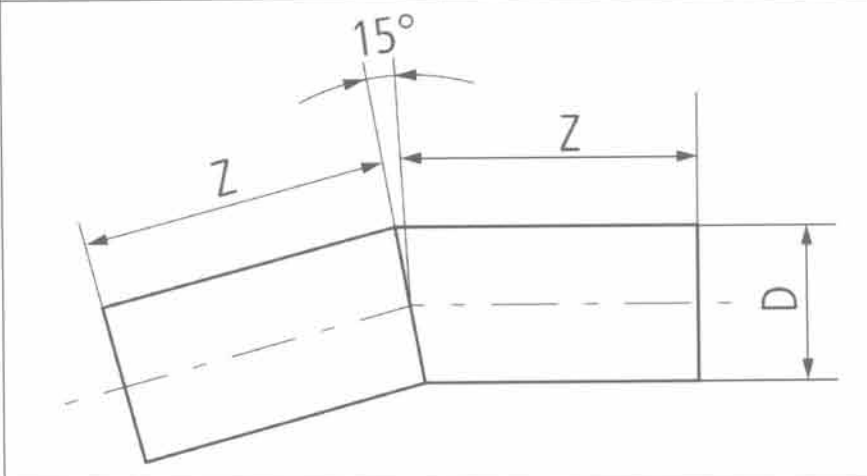
Tablica Z-1

Nominalna średnica zewnętrzna DN/OD	Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna grubość ścianek (e) dla serii rur										
	min	max	SDR 6 PN 25	SDR 7,4 PN 25	SDR 9 PN 20	SDR 11 PN 16	SDR 13,6 PN 12,5	SDR 17 PN 10	SDR 17,6 PN 9,6	SDR 21 PN 8	SDR 26 PN 6	SDR 33 PN 5	SDR 41 PN 4
	d _{em,} min	d _{em,} max	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	20	20,3	3,4	3,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
25	25	25,3	4,2	3,5	3,0	2,3	2,0	-	-	-	-	-	-
32	32	32,3	5,4	4,4	3,6	3,0	2,4	2,0	2,0	-	-	-	-
40	40	40,4	6,7	5,5	4,5	3,7	3,0	2,4	2,3	2,0	-	-	-
50	50	50,4	8,3	6,9	5,6	4,6	3,7	3,0	2,9	2,4	2,0	-	-
63	63	63,4	10,5	8,6	7,1	5,8	4,7	3,8	3,6	3,0	2,5	-	-
75	75	75,5	12,5	10,3	8,4	6,8	5,6	4,5	4,3	3,6	2,9	-	-
90	90	90,6	15,0	12,3	10,1	8,2	6,7	5,4	5,1	4,3	3,5	-	-
110	110	110,7	18,3	15,1	12,3	10,0	8,1	6,6	6,3	5,3	4,2	-	-
125	125	125,8	20,8	17,1	14,0	11,4	9,2	7,4	7,1	6,0	4,8	-	-
140	140	140,9	23,3	19,2	15,7	12,7	10,3	8,3	8,0	6,7	5,4	-	-
160	160	161,0	26,6	21,9	17,9	14,6	11,8	9,5	9,1	7,7	6,2	-	-
180	180	181,1	29,9	24,6	20,1	16,4	13,3	10,7	10,2	8,6	6,9	-	-
200	200	201,2	33,2	27,4	22,4	18,2	14,7	11,9	11,4	9,6	7,7	-	-
225	225	226,4	37,4	30,8	25,2	20,5	16,6	13,4	12,8	10,8	8,6	-	-
250	250	251,5	41,5	34,2	27,9	22,7	18,4	14,8	14,2	11,9	9,6	-	-
280	280	281,7	46,5	38,3	31,3	25,4	20,6	16,6	15,9	13,4	10,7	-	-
315	315	316,9	52,3	43,1	35,2	28,6	23,2	18,7	17,9	15,0	12,1	9,7	7,7
355	355	357,2	59,0	48,5	39,7	32,2	26,1	21,1	20,1	16,9	13,6	10,9	8,7
400	400	402,4	-	54,7	44,7	36,3	29,4	23,7	22,7	19,1	15,3	12,3	9,8
450	450	452,7	-	61,5	50,3	40,9	33,1	26,7	25,5	21,5	17,2	13,8	11,0
500	500	503,0	-	-	55,8	45,4	36,8	29,7	28,3	23,9	19,1	15,3	12,3
560	560	563,4	-	-	-	50,8	41,2	33,2	31,7	26,7	21,4	17,2	13,7
630	630	633,8	-	-	-	57,2	46,3	37,4	35,7	30,0	24,1	19,3	15,4
710	710	716,4	-	-	-	-	52,2	42,1	40,2	33,9	27,2	21,8	17,4
800	800	807,2	-	-	-	-	58,8	47,4	45,3	38,1	30,6	24,5	19,6

Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych łuków dwusegmentowych 15° i 30° zamieszczono w tabelicy Z-2.

Tablica Z-2

Średnica nominalna	Wymiar Z mm
1	2
90	145
110	155
125	165
140	175
160	185
180	190
200	210
225	240
250	260
280	270
315	280
355	290
400	300
450	345
500	375



Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych łuków trójsegmentowych 45° i 60° zamieszczono w tablicy Z-3.

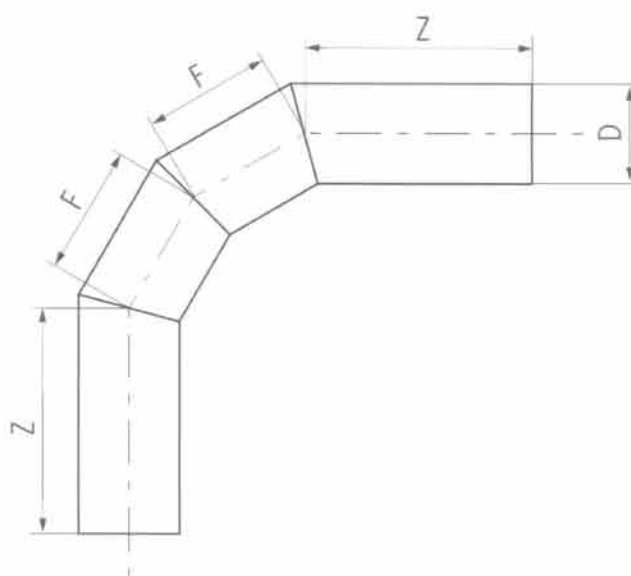
Tablica Z-3

Średnica nominalna	Wymiar F mm	Wymiar Z mm
1	2	3
90	130	145
110	135	155
125	140	165
140	145	175
160	150	185
180	170	190
200	190	210
225	210	240
250	230	260
280	240	270
315	250	270
355	260	290
400	270	300
450	290	345
500	370	375

Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych łuków czterosegmentowych 75° i 90° zamieszczono w tablicy Z-4.

Tablica Z-4

Średnica nominalna	Wymiar F mm	Wymiar Z mm
1	2	3
90	130	145
110	135	155
125	140	165
140	145	175
160	150	185
180	170	190
200	190	210
225	210	240
250	230	260
280	240	270
315	250	270
355	260	290
400	270	300
450	290	345
500	370	375



Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych trójników równoprzelotowych zamieszczono w tabelicy Z-5.

Tablica Z-5

Średnica nominalna	Wymiar F mm	Wymiar L1 mm	Wymiar L mm
1	2	3	4
90	190	190	380
110	200	200	400
125	210	210	420
140	220	220	440
160	235	235	470
180	290	290	580
200	310	310	620
225	340	340	680
250	370	370	740
280	430	430	860
315	490	490	980
355	630	630	1260
400	630	630	1260
500	850	850	1700

Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych złączek redukcyjnych zamieszczono w tablicy Z-6.

Tablica Z6

Średnice nominalne		Wymiar L1 mm	Wymiar Z mm	Wymiar t mm
D	d			
1	2	3	4	5
90	63	110	203	$t_{\max}=d+0,05d$
90	75	115	209	
110	75	115	210	
110	90	135	238	
125	90	138	250	
125	110	138	254	
140	110	138	267	
140	125	138	275	
160	110	138	285	
160	125	140	279	
160	140	140	285	

Charakterystyczne parametry wymiarowe standardowych trójników redukcyjnych zamieszczono w tablicy Z-7.

Tablica Z-7

Średnice nominalne		Wymiar L mm	Wymiar L1 mm	Wymiar H mm	Wymiar A mm
D	d				
1	2	3	4	5	6
90	63	380	190	237	110
90	75	380	190	239	115
110	75	400	200	253	115
110	90	400	200	281	135
125	90	420	210	305	138
125	110	420	210	308	138
140	110	440	220	325	138
140	125	440	220	332	138
160	110	470	235	339	138
160	125	470	235	333	140
160	140	470	235	337	140

