



G Ł Ó W N Y  
I N S T Y T U T  
G Ó R N I C T W A

telefon: 32 258 16 31 ÷ 9, fax: 32 259 65 33, e-mail: gig@gig.eu, www.gig.eu

Kopia niekontrolowana

- **Rachunek bankowy:** BRE Bank S.A.  
nr 05 1140 1078 0000 3018 1200 1001
- **Regon:** 000023461 **NIP:** 6340126016 **KRS:** 0000090660  
Główny Instytut Górnictwa jest płatnikiem podatku VAT

Katowice 18.09.2013.

## Opinia Techniczna Nr 152/13

dotycząca możliwości stosowania na terenach  
górnich rur i kształtek warstwowych TWINGAM

ZAKŁAD  
INŻYNIERII  
MATERIAŁOWEJ

Centralne Laboratorium  
Badań Rur z Tworzyw  
Sztucznych

Laboratorium  
Badań Właściwości  
Fizyko-Chemicznych  
Materiałów  
Niemetalowych

tel: (0-32) 2592484, 2592644  
e-mail: h.rydarowski@gig.eu

Zleceniodawca:

GAMRAT Spółka Akcyjna  
ul. Mickiewicza 108  
38-200 Jasło

Zlecenie pismo znak: ZA/072/74/2013-07-01 z dnia: 01.07.2013 r.

Producent:

GAMRAT Spółka Akcyjna  
ul. Mickiewicza 108  
38-200 Jasło

Kierownik Laboratorium:

KIEROWNIK  
Centralnego Laboratorium Badań  
Rur z Tworzyw Sztucznych

.....  
dr inż. Arkadiusz Kuławik

(pieczętka i podpis)

Kierownik Zakładu:

KIEROWNIK  
Zakładu Inżynierii Materiałowej  
Głównego Instytutu Górnictwa

.....  
dr inż. Arkadiusz Kuławik

(pieczętka i podpis)

Egzemplarz nr 1

## 1. Zakres obejmowania opinii

Opinia dotyczy rur warstwowych TWINGAM z polietylenu klasy PE 100/PE 100RC, PE 100RC/PE 100 RC i PE 100RC oraz kształtek segmentowych z nich wykonanych, produkcji firmy GAMRAT Spółka Akcyjna.

Rury i kształtki przeznaczone są do budowy instalacji i sieci wodociagowych oraz instalacji i sieci kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej i grawitacyjnej oraz do przesyłania paliw gazowych. Elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego, przy użyciu kształtek elektrooporowych, a także za pomocą połączeń mechanicznych (tylko dla rurociągów wodnych i kanalizacyjnych) zgodnie z instrukcją producenta.

Tablica 1

Rodzaj rur i kształtek	Zakres średnic [mm]	Szereg wymiarowy SDR	Uwagi dot. norm przedmiotowych
PE 100/ PE 100RC	Rury TWINGAM 20÷800 Łuki segmentowe 90÷500 Trójniki segmentowe 90÷400 Redukcje i trójniki redukcyjne 90/63÷160/140	6; 7,4; 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26; 33; 41	PN-EN 12201-1 PN-EN 12201-2 PN-EN 12201-3 +A1 PN-EN 12201-5 PN-EN 1555-1 PN-EN 1555-2 PN-EN 1555-5
PE 100 RC/ PE 100 RC  PE 100RC	Rury TWINGAM 20÷800 Łuki segmentowe 90÷500 Trójniki segmentowe 90÷400 Redukcje i trójniki redukcyjne 90/63÷160/140	6; 7,4; 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26; 33; 41	AT/97-04-0050 + Aneks nr 1, Aneks nr 2, Aneks nr 3 AT-15-8221/2009 AT/2011-03-04+ Aneks nr 1, Aneks nr 2 AT/2010-02-2662/1

## 2. Podstawa wydania opinii

- Sprawozdanie z badań nr 152/13/SM1 „Badania kontrolne rur i kształtek warstwowych TWINGAM pod kątem ich stosowania na terenach górniczych”, GIG Katowice, 2013
- Sprawozdanie Nr 633/GP-3/2011 z badań laboratoryjnych: Rur polietylenowych warstwowych typu TWINGAM PE 100/PE 100RC z II grupy wymiarowej przeznaczonych do stosowania w systemach do przesyłania paliw gazowych, INiG, Kraków 2011
- Sprawozdanie Nr 634/GP-3/2011 z badań laboratoryjnych: Rur polietylenowych warstwowych typu TWINGAM PE 100RC i TWINGAM PE 100RC/PE 100RC przeznaczonych do przesyłania paliw gazowych, INiG, Kraków 2011
- Sprawozdanie zbiorcze z badań rur polietylenowych TWINGAM do gazu, Nr 7/2012/64, Gamrat S.A. Centrum Jakość, Jasło 2012
- PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) – Część 2: Rury

- PN-EN 12201-3+A1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) – Część 5: Przydatność systemu do stosowania
- PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- PN-EN 1555-5:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania
- Aprobata Techniczna Nr AT/97-04-0050 wydanie IV/2011 „Kształtki segmentowe z rur polietylenowych, przeznaczone do rozprowadzania paliw gazowych” – INiG, Kraków 28 stycznia 2011 r.
- ANEKS nr 1 rozszerzający zakres aprobaty technicznej AT/97-04-0050 wydanie IV/2011 na Kształtki segmentowe z rur polietylenowych – INiG, Kraków 09.12.2011
- ANEKS nr 2 rozszerzający zakres aprobaty technicznej AT/97-04-0050 wydanie IV/2011 na Kształtki segmentowe z rur polietylenowych – INiG, Kraków 23.12.2011
- ANEKS nr 3 rozszerzający zakres aprobaty technicznej AT/97-04-0050 wydanie IV/2011 na Kształtki segmentowe z rur polietylenowych warstwowych TWINGAM – INiG, Kraków 08.08.2013
- Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-8221/2009 „Rury i kształtki warstwowe TWIN z polietylenu PE 100 i PE 100RC, przeznaczone do rurociągów wodociągowych kanalizacyjnych i osłonowych” – Warszawa, 9 listopada 2009 r.
- Aprobata Techniczna Nr AT/2011-03-04 wydanie I/2011 „Rury polietylenowe warstwowe TWINGAM, przeznaczone do rozprowadzania paliw gazowych” – INiG, Kraków 11 maja 2011 r.
- ANEKS nr 1 rozszerzający zakres aprobaty technicznej AT/2011-03-04 wydanie I/2011 na Rury polietylenowe warstwowe TWINGAM – INiG, Kraków 16.02.2012
- ANEKS nr 2 rozszerzający zakres aprobaty technicznej AT/2011-03-04 wydanie I/2011 na Rury polietylenowe warstwowe TWINGAM – INiG, Kraków 08.08.2013
- Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2662/1 „Rury i kształtki z polietylenu (PE) do podziemnego ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji oraz osłony przewodów i kabli „Rury i kształtki warstwowe TWINGAM” – Warszawa, 26 stycznia 2011 r.
- Deklaracja Zgodności Nr 32/ZPR/13 z dnia 10.06.2013
- Deklaracja Zgodności Nr 33/ZPR/13 z dnia 12.09.2013
- Deklaracja Zgodności Nr 39/ZPR/13 z dnia 12.09.2013
- Deklaracja Zgodności Nr 43a/ZPR/13 z dnia 10.06.2013
- Deklaracja Zgodności Nr 43b/ZPR/13 z dnia 10.06.2013
- PN-EN 12814-1+AC Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych - Część 1: Próba zginania
- PN-EN 12814-2 Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych - Część 2: Próba rozciągania

- PN-EN 12814-4 Badanie połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych - Część 4: Próba oddzierania
- PN-EN 12814-8+AC Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych - Część 8: Wymagania
- Praca badawcza pt.: „Opracowanie kryteriów technicznych i procedur badawczych dla udzielania certyfikatów dla rur i kształtek z tworzyw sztucznych stosowanych na terenach górniczych”, GIG, Katowice 1998
- PN-B-10727:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze

### **3. Charakterystyka metod badań**

Opinię wydano na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurami badawczymi Laboratorium, uwzględniającymi specyfikę pracy rurociągów na terenach górniczych, ze szczególnym uwzględnieniem wytrzymałości złączy zgrzewanych, a w szczególności określeniem:

- wytrzymałości na rozciąganie próbek ze zgrzewem i bez zgrzewu oraz wyznaczenie współczynnika zgrzewu i określenie wydłużenia przy zerwaniu,
- kąta zgięcia w spoinie, w próbie zginania,
- wytrzymałości na oddzieranie połączeń elektrooporowych,
- wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

Sposób przeprowadzenia badań oraz wymagania jakościowe przyjęto wg obowiązujących norm oraz własnych metod badawczych laboratorium i kryteriów oceny.

Uzyskane wyniki badań, w tym głównie kąta zgięcia w spoinie, współczynników zgrzewu i wydłużenia względnego przy rozciąganiu, porównano z wymaganiami deformacji terenu dla danej kategorii terenów górniczych, określonych w PN-B-10727:1992, co stanowi podstawę wydania opinii.

## Treść Opinii Technicznej

Rury warstwowe TWINGAM z polietylenu klasy PE 100/PE 100RC, PE 100RC/PE 100 RC i PE 100RC oraz kształtki segmentowe z nich wykonane, wymienione w tabelicy 1, produkcji GAMRAT Spółka Akcyjna, przeznaczone do budowy instalacji i sieci wodociagowych oraz instalacji i sieci kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej i grawitacyjnej oraz do przesyłania paliw gazowych, łączone metodą zgrzewania doczołowego, przy użyciu kształtek elektrooporowych, a także za pomocą połączeń mechanicznych (tylko dla rurociągów wodnych i kanalizacyjnych) zgodnie z instrukcją producenta, spełniają warunki stosowania na terenach górniczych, a w szczególności:

### **I. Rurociągi ciśnieniowe do wody:**

- 1. Przy ciśnieniu roboczym równym nominalnemu – od I do III kategorii terenów górniczych włącznie,**
- 2. Przy ciśnieniu roboczym niższym od nominalnego o jeden stopień z typoszeregu – od I do IV kategorii terenów górniczych włącznie.**

### **II. Rurociągi kanalizacyjne:**

**od I do IV kategorii terenów górniczych włącznie.**

### **III. Rurociągi do przesyłania paliw gazowych:**

- 1.  $SDR \leq 11$  od I do IV kategorii terenów górniczych włącznie,**
- 2.  $SDR \leq 17,6$  od I do III kategorii terenów górniczych włącznie.**

### **Uwagi końcowe:**

- Integralną częścią Opinii jest Deklaracja Zgodności Producenta lub Certyfikat Zgodności z dokumentami dopuszczającymi wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Niniejsza Opinia Techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie, ani nie zastępuje takich dokumentów.
- W Instrukcji Montażu należy uwzględnić wymagania dotyczące urządzeń do zgrzewania i dokumentacji zgrzewu.
- Zastosowane kształtki do połączeń mechanicznych powinny posiadać deklarację zgodności producenta do odpowiedniego zastosowania.
- Badania kontrolne połączeń należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.
- Opinia ważna jest przez okres 5 lat, a każda zmiana surowca lub technologii produkcji powoduje automatycznie utratę ważności Opinii. Wznowienie wymaga przeprowadzenia badań kontrolnych.

Opinię opracował:

  
dr inż. Arkadiusz Kulawik

