



GIIG

Instytut
Badawczy

DOKUMENTACJA **pracy badawczo-usługowej**

Zleceniodawca: Kaczmarek Malewo Spółka Jawna
Malewo 1, 63-800 Gostyń

Opinia Techniczna nr BL-5/22-96
dotycząca możliwości stosowania na terenach
górnictw rur i kształtek polietylenowych
PE100 i PE100 RC TYTAN

Katowice, grudzień 2022

Zespół realizujący (stopień, imię i nazwisko):

dr inż. Arkadiusz Kulawik
mgr inż. Jacek Mamos
mgr Łukasz Kowalczyk
tech. Jakub Steinhoff

podpis

.....
Kierownik pracy
dr inż. Arkadiusz Kulawik

KIEROWNIK
Zakładu Badań Mechanicznych
i Inżynierii Materiałowej
Głównego Instytutu Górniczego
dr inż. Mariusz Szot
podpis i pieczęć

.....
Kierownik jednostki organizacyjnej GIG

Umowa/zlecenie*) nr ---- z dnia: 12.09.2022 r.

Numer komputerowy pracy w GIG: 585 2194 2-185

Data zakończenia pracy: 07.12.2022 r.

Numer egzemplarza: 2

Otrzymali:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. Zleceniodawca | egz. nr 2 |
| 2. Archiwum Zakładowe GIG | egz. nr 1 |

*) niepotrzebne skreślić

Spis treści

1. Zakres obejmowania opinii	4
2. Podstawa wydania opinii.....	5
3. Charakterystyka metod badań	7
4. Treść Opinii Technicznej.....	7

1. Zakres obejmowania opinii

Opinia dotyczy rur polietylenowych z PE 100 i PE 100-RC: TYTAN Typ 1, TYTAN Typ 2/2, TYTAN Typ 2/3, TYTAN Typ 3, TYTAN Typ 3 PLUS oraz kształtek segmentowych z nich wykonanych, produkcji KACZMAREK MALEWO SPÓŁKA JAWNA. Rury TYTAN Typ 3 PLUS wyposażone są w taśmę detekcyjną.

Rury i kształtki z PE 100 przeznaczone są do budowy instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i do przesyłania gazu, instalowanych zgodnie z instrukcją producenta.

Rury i kształtki TYTAN Typ 1, TYTAN Typ 2/2, TYTAN Typ 2/3, TYTAN Typ 3, TYTAN Typ 3 PLUS przeznaczone są do budowy sieci w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej, metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi oraz do budowy i renowacji rurociągów metodami bezwykopowymi np. przewiertu sterowanego, przecisku, reliningu, slipliningu, burstliningu oraz innymi technikami alternatywnego układania w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych i do przesyłania paliw gazowych.

Elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub przy użyciu kształtek elektrooporowych zgodnie z instrukcją producenta.

Zakres obejmowania opinii przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Rodzaj rur i kształtek	Zakres średnic	Szereg wymiarowy SDR	Uwagi dot. norm przedmiotowych
TYTAN Typ 1 TYTAN Typ 2/2 TYTAN Typ 2/3 TYTAN Typ 3 TYTAN Typ 3 PLUS wodociągowe i kanalizacyjne	25 ÷ 1400	7,4; 9; 11; 13,6; 17; 21; 26; 27,6; 33; 41	PN-EN 12201-2+A1:2013 PN-EN 12201-3+A1:2013 ITB-KOT-2019/1069 wydanie 2 PAS 1075:2009-04
TYTAN Typ 1 TYTAN Typ 2/2 TYTAN Typ 2/3 TYTAN Typ 3 TYTAN Typ 3 PLUS do przesyłania gazu	25 ÷ 800	11; 17; 17,6	PN-EN 1555-2:2021-12 PN-EN 1555-3:2021-12 PAS 1075:2009-04
PE 100 wodociągowe i kanalizacyjne	16 ÷ 1400	6; 7,4; 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 22; 26; 27,6; 33; 41	PN-EN 12201-2+A1:2013 PN-EN 12201-3+A1:2013 ITB-KOT-2022/2318 wydanie 1
PE 100 do przesyłania gazu	25 ÷ 800	11; 17; 17,6	PN-EN 1555-2:2021-12 PN-EN 1555-3:2021-12

2. Podstawa wydania opinii

- Sprawozdanie z badań nr BL-5/22-60 „Badania kontrolne rur i kształtek PE 100 i PE100-RC TYTAN przeznaczonych do stosowania na terenach górniczych”, GIG Katowice 2022
- Sprawozdanie z badań nr BL-5/22-96 „Badania kontrolne rur PE 100 i PE100-RC TYTAN przeznaczonych do stosowania na terenach górniczych”, GIG Katowice 2022
- 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
- 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 12201-5:2012 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 1555-1:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1555-2:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 1555-5:2021-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania
- KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/1069 wydanie 2, „Rury TYTAN Typ1, TYTAN Typ2/2, TYTAN Typ2/3, TYTAN Typ3 i TYTAN Typ3 PLUS z polietylenu PE 100RC do budowy instalacji i sieci wodociągowych oraz instalacji i sieci kanalizacyjnych”, Warszawa, 25.07.2022 r.
- KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2022/2318 wydanie 1, „Rury i kształtki KACZMAREK z polietylenu”, Warszawa, 30.11.2022 r.
- KRAJOWY CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 005 – UWB – 030, ZETOM, Katowice, 21.12.2017 r.
- CERTYFIKAT Nr 97/17/Z, ZETOM Katowice, 07.04.2020 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 28/3, Malewo, 01.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 29/3, Malewo, 01.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 30/2, Malewo, 01.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 31/3, Malewo, 01.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 46/4, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 46.1, Malewo, 30.11.2022 r.

- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 47/4, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 48/4, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 49/5, Malewo, 27.06.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 50/5, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 51/5, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 52/5, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 53/2, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 54/2, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 55/4, Malewo, 22.03.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 56/2, Malewo, 27.06.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 57/3, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 58/3, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 59/3, Malewo, 17.08.2022 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 110/1, Malewo, 02.01.2019 r.
- KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 112, Malewo, 02.01.2019 r.
- CERTYFIKAT Nr 97/17/Z, ZETOM, Katowice 07.04.2020 r.
- ZERTYFIKAT nr P1R0600, DIN CERTCO, Berlin 18.01.2021
- ZERTYFIKAT nr P1R0602, DIN CERTCO, Berlin 18.01.2021
- ZERTYFIKAT nr P1R0603, DIN CERTCO, Berlin 18.01.2021
- PN-EN 12814-1:2002+AC:2004 Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 1: Próba zginania
- PN-EN 12814-2:2002 Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 2: Próba rozciągania
- PN-EN 12814-4:2018-05 Badanie spawanych i zgrzewanych połączeń w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 4: Badanie oddzierania
- PN-EN 12814-8:2003+AC:2004 Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 8: Wymagania
- PN-B-10727:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze

- Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych, Seria Instrukcje, Wytyczne, Poradniki ITB 364/2007, Warszawa 2007
- Instrukcja nr 12: Zasady oceny możliwości prowadzenia podziemnej eksploatacji górniczej z uwagi na ochronę obiektów budowlanych, GIG, Katowice 2000
- Katalog techniczny Kaczmarek

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 ciśnienie wewnętrzne.

Oznaczono także parametry wytrzymałościowe połączeń elektrooporowych i rodzaj przełomu po zniszczeniu. Sposób przeprowadzenia badań oraz wymagania jakościowe przyjęto wg obowiązujących norm oraz własnych metod badawczych laboratorium i kryteriów oceny.

Wyniki przeprowadzonych badań odniesiono do prognozowanych wielkości deformacji terenu dla danej kategorii terenów górniczych.

4. Treść Opinii Technicznej

Rury polietylenowe produkowane przez Kaczmarek Malewo Spółka Jawna, wymienione w tabelicy 1, o zakresie zastosowania podanym w p. 1, łączone metodą zgrzewania doczołowego lub przy użyciu kształtek elektrooporowych, 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.**

Uwarunkowania dodatkowe:

1. Integralną częścią Opinii są aktualne Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych Producenta lub Certyfikaty Zgodności z dokumentami dopuszczającymi wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie dla wyrobów wymienionych w tablicy 1.
2. Niniejsza Opinia Techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie, ani nie zastępuje takich dokumentów.
3. Niniejsza Opinia Techniczna dotyczy wyrobów objętych dokumentami wymienionymi w p. 2 bez względu na ich późniejsze aktualizacje o ile nie ulegną zmianie parametry techniczne uwzględnione przy wydaniu niniejszej Opinii Technicznej.
4. W instrukcji stosowania należy uwzględnić wymagania dotyczące urządzeń do zgrzewania i dokumentacji zgrzewu.
5. Zastosowane kształtki elektrooporowe powinny posiadać deklarację właściwości użytkowych producenta do odpowiedniego zastosowania.
6. Zaleca się przeprowadzać badania kontrolne jednej wybranej średnicy produkowanych rur nie rzadziej niż co 12 miesięcy w jednostce wydającej Opinię Techniczną. Badania obejmować powinny próbę rozciągania i próbę zginania dla połączenia zgrzewanego doczołowo oraz próbę oddzierania dla połączenia zgrzewanego elektrooporowo.
7. Opinia ważna jest przez okres 5 lat, a każda zmiana klasy surowca lub technologii produkcji powoduje automatycznie utratę ważności Opinii. Wznowienie wymaga przeprowadzenia badań kontrolnych.

Koniec opinii