

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-01.00.00.**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**CPV 45 111, 45 112, 45 230, 45 234**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.09.08.

SIEĆ GAZOCIĄGOWA  
CPV 45 231 220-3

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci gazowej (zespoły zaporowo upustowe) w związku z „Przebudową dróg gminnych w m. KURÓW”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci gazociągowej i obejmują dostawę oraz wykonanie następujących elementów:

- montaż rur i kształtek z PE.
- montaż armatury,
- wykonanie podłoża,
- wykonanie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i przeszkodami terenowymi,
- wykonanie prób szczelności.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. rurociąg ciśnieniowy – rurociąg, w którym gaz jest transportowany pod ciśnieniem dodatnim,

1.4.2. gazociąg – rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych.

1.4.3. gazociąg średniego ciśnienia – ciśnienie robocze do 400 kPa włącznie,

1.4.4. połączenia kołnierzowe – połączenie dwóch końców wyposażonych w kołnierze,

1.4.5. próba ciśnieniowa pneumatyczna – próba, w której czynnikiem jest powietrze,

1.4.6. ciśnienie robocze – wysokość ciśnienia określona w dokumentacji technicznej, będąca maksymalną różnicą rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanym odcinkiem przewodu a jego osią

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne"

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci gazowej objętych niniejszą ST są:

- podsypka – pospółka,
- rury i kształtki z PE.
- armatura z żeliwa sferoidalnego

### 2.3. Elementy deskowania

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadającym następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12.

### 2.4. Rury i kształtki

Stosować rury i kształtki systemowe z polietylenu klasy PE 100 SDR- 17,6

- dla gazociągu średniego i niskiego ciśnienia od średnicy do 90 mm i większej
  - dla gazociągu średniego i niskiego ciśnienia do średnicy do 63 mm włącznie
- należy stosować rury i kształtki z polietylenu klasy PE 80 SDR- 11

### 2.5. Armatura

Zasuwa kołnierzowa – rozwiązania materiałowe:

- obudowa i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40
- ochrona antykorozyjna obudowy i głowicy
- korpus zamykający (serce) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym. W części uszczelniającej wrzecion polerowane
- kostka zasuwowa mosiężna wykonana metodą prasowania i dokładnie oszlifowana
- przelot zasuwowy prosty bez gniazda
- śruby łączące ze stali nierdzewnej
- kolor zasuwowy żółty
- trzpień łączący teleskopowy ruchomy oryginalny danego producenta zasuwowy
- skrzynka zasuwowa duża z dekle żeliwnym typu ciężkiego. Obudowa z żeliwa lub z polietylenu (jeżeli z polietylenu to HDPE o wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T).

Ciśnienie robocze dla armatury powinno wynosić 1.6 MPa,

Wyroby budowlane zastosowane do budowy sieci gazowej muszą spełniać obowiązujące wymagania dla wyrobów budowlanych stosowanych przy budowie sieci gazowych i muszą być oznaczone zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r.

(D. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).

## 2.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki). Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

## 2.7. Składowanie materiałów

### 2.7.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych i klinach podtrzymujących.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Składowanie rur może odbywać się również na paletach fabrycznych.

Rury należy chronić przed działaniem intensywnego ciepła, rozpuszczalników i zanieczyszczeniami, uszkodzeniami mechanicznymi i obciążeniami punktowymi.

### 2.7.2. Armatura i kształtki

Armatura powinna być posegregowana wg klas i sortymentu składowana z dala od substancji działających korodująco.

### 2.7.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### 3.2. Sprzęt do wykonania

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci gazowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarek doczołowe i elektroporowych,
- beczkowsów,
- agregatów prądotwórczych do obsługi pomp do odwodnień,
- zestawów igłofiltrów z pompami ssąco-tłoczącymi
- zestaw do przecisku składający się z: noża lub głowicy do urabiania gruntu, stacji siłowników hydraulicznych prowadnic, sztywnego pierścienia dystansowego do przeniesienia obciążeń.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### 4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rur po powierzchni gruntu i ich przetaczanie na większe odległości.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

### 4.3. Transport armatury i kształtek

Elementy prefabrykowane komór mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

### 4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### 4.5. Transport innych materiałów

Inne materiały należy transportować zgodnie z zaleceniami producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty będą prowadzone również przy czynnym gazociągu Dn 200 stal. śr/ciśnienia.

Wykonawca zobowiązany jest do zatwierdzenia u dostawcy gazu „Technologii zgrzewania” (akceptacja karty technologicznej zgrzewania wraz z akceptacją przyjętych materiałów do budowy) a także ustalenia kolejność ich wykonywania.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

#### 5.2.1 Roboty geodezyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

### 5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt wydobyty z wykopu należy składować w odległości co najmniej 60 cm od krawędzi wykopu. Nadmiar gruntu z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

W miejscach występowania wód gruntowych dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie ścianek szczelnych oraz igłofiltrów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać z mieszanki kruszywa naturalnego o ziarnach mniejszych od 20 mm, bez ziaren o krawędziach ostrych. Grubość warstwy podsypki wynosi: 10 cm (według wskazań w dokumentacji projektowej).

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w/w dokumentacji to jest  $I_s$  nie mniejsze niż 0,98.

### 5.5. Roboty montażowe

#### 5.5.1. Zasady ogólne

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Rzędne osi rurociągów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dotyczy to również gruntu stosowanego do podsypek.

#### 5.5.2. Montaż rur

Ogólne zasady montażu

Rury układać na wcześniej przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 - 30 °C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Zmiany kierunku wykonywać wyłącznie za pomocą kształtek systemowych

Przy połączeniach kołnierзовych używać uszczelek i stosować następujące zasady: przeciwległe śruby należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie, gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm.

W czasie wykonywania połączeń kołnierзовych nie wolno:

- b) dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- c) pozostawiać śruby nie dokręcone,
- d) pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

-

Montaż rur i kształtek z PE

Rury i kształtki z PE łączyć w technologii zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do zgrzewania używać zgrzewarek dostarczonych przez producenta rur. Zgrzewanie prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki oraz sposobu zgrzewania. Podczas

zgrzewania parametry techniczne tego procesu muszą być zapisywane na karcie kontrolnej zgrzewu. Po zakończeniu procesu zgrzewania wszystkie zapisane parametry powinny być porównywane z wartościami ustalonymi przez wymagania techniczne. Każda zgrzewina jest numerowana i musi być zaakceptowana przez Inżyniera. Połączenia rurociągów PEHD z armaturą kołnierzową wykonywać za pomocą przejść PE/stal kołnierzowych.

#### 5.5.3. Montaż armatury i uzbrojenia sieci

Armaturę łączyć z rurociągami za pomocą połączeń kołnierzowych.

Połączenia z armaturą wykonywać jako kołnierzowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3÷5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Armaturę w komorach technologicznych montować na blokach podporowych wykonanych z betonu minimum B15.

#### 5.5.4 Próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu.

Wykonywać próby szczelności (odcinkowe i całego rurociągu) powietrzem przy ciśnieniu próbnym 0,75 MPa. W czasie wykonywania próby należy prowadzić ciągły pomiar ciśnienia. W trakcie wykonywania odcinkowych prób szczelności złącza rurociągów i armatura powinny być odsłonięte.

#### 5.5.5. Oznakowanie trasy rurociągu i armatury

Trasa rurociągów musi być oznakowana za pomocą taśmy z PE z wkładką metaliczną.

Punkty załamań trasy rurociągów oznakować słupkami betonowymi. Armaturę oznakować za pomocą tabliczek z PEHD umieszczonych na słupkach stalowych lub ogrodzeniach.

#### 5.5.6. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypki powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST D-02.03.01. "Roboty ziemne. Wykonanie nasypów". Wskaźnik zagęszczenia powinien spełniać następujące wymagania:

- dla drogi ekspresowej; co najmniej 1,00 dla warstwy położonej do głębokości 2,0 m; co najmniej 0,97 dla warstwy położonej poniżej 2,0 m od powierzchni robót ziemnych,
- dla dróg pozostałych; co najmniej 1,00 dla warstwy położonej do głębokości 1,2 m; co najmniej 0,97 dla warstwy położonej poniżej 1,2 m od powierzchni robót ziemnych.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów został określony w dokumentacji projektowej.

Na zmiany w rodzaju gruntu Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zgodę Inżyniera Kontraktu.

### 5.6. Roboty demontażowe

#### 5.5.1. Zasady ogólne

Demontaż istniejących rur gazowych należy zgłosić do WSG Sp. z o.o. w Poznaniu **Oddział - Zakład Dystrybucji Gazu Szczecin** ul. Tama Pomorzańska 26.

Wykaz gazociągów przewidzianych do demontażu (czynne i nieczynne):

- de 90 PE L = 10 mb.
- de 63 PE L = 16 mb



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania rurociągów i uzbrojenia,
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- badanie połączeń rurociągów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- wykonanie próby szczelności

#### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Przy wykonywaniu robót tolerancje i wymagania wynoszą:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego gazociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego gazociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- podczas badań szczelności nie powinien nastąpić spadek ciśnienia

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 m wykonanego rurociągu wraz z kształtkami gazowymi
- 1 komplet elementu gazowego
- 1 m<sup>3</sup> podłoża.
- 1 m próba szczelności

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

1. wykonania podłoża,
2. roboty montażowe rurociągów wraz z odcinkową próbą szczelności,
3. montaż rur ochronnych,
4. roboty montażowe armatury.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za wykonanie i odebranie gazociągu obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie, rozbiórka i utrzymanie ewentualnych dróg tymczasowych
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu oraz jego odwodnieniem
- przygotowanie podłoża
- wykonanie przecisków
- montaż rurociągów
- montaż kształtek

- montaż armatury
- montaż bloków podporowych
- wykonanie niezbędnych prób i badań
- oznaczenie trasy rurociągów
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- uporządkowanie miejsca robot i usunięcie pozostałych materiałów,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu  
PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.  
PN-91/M-34501, Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania  
PN-92/M-34503, Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.  
Norma Zakładowa ZN-G-3150, Gazociągi. Rury polietylenowe. Wymagania i badania

### **10.2. Inne dokumenty**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe z późniejszymi zmianami.  
„Wytyczne realizacji sieci gazowych z polietylenu (PE)” wydane przez Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG S.A. w Warszawie z marca 2002r.  
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzaju urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 z 2002r.)  
Instrukcje stosowania materiałów przez producentów  
Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Załącznik nr I do Zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990 r.