

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INWESTOR**

**Miasto Ząbki**

**PRZEDMIOT INWESTYCJI**

**Przebudowa gazociągu w ulicy Bema w Ząbkach**

**AUTOR OPRACOWANIA**

Tomasz Balcrtowiak

**DATA**

Marzec 2022

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Przebudowa gazociągu w ulicy Bema na odcinku Mickiewicza – Batorego” będącego częścią zadania polegającego na przebudowie nawierzchni i odwodnienia ulic Bema, Mickiewicza i Niepodległości w Ząbkach.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania wymienionego w pkt. 1.1.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Gazociąg – rurociąg wraz z wyposażeniem służący do przesyłania i rozdziału paliw gazowych

Rura ochronna – rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

Rura wydmuchowa – rura służąca do odprowadzenia z rury ochronnej na zewnątrz mniejszych przecieków gazu, a której zakończenie dla gazów o ciśnieniu do 0,4 Mpa powinno być umieszczone w skrzynce ulicznej.

Odległość podstawowa – dopuszczalna odległość osi gazociągu do obiektu terenowego (przeszkody terenowej) bez specjalnych zabezpieczeń gazociągu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument

### **2.2. Materiały do wykonania robót**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie pismem PSGWA.ZMSM.763.314.21.G.IZ z dnia 07.10.2021r projektuje się:

### 1. Gazociąg

- ul. Bema miasto Ząbki, DN 65 stal ś/c na DN 90 PE 100 SDR 17,6 ś/c, L= ca 115m
- ul. Sowińskiego miasto Ząbki, DN 40 stal ś/c na: DN 63 PE 100 SDR 11 ś/c, L= ca 10m
- ul. bez nazwy, odejście od ul. Bema miasto Ząbki, DN 20 stal ś/c na DN 40 PE 100RC SDR 11 ś/c, L= ca 10m
- ul. Chłopskiego miasto Ząbki, DN 40 stal ś/c na DN 63 PE 100 SDR ś/c, L= ca 10m
- ul. Wysockiego miasto Ząbki, DN 40 stal ś/c na : DN 63 PE SDR 11 ś/c, L= ca 10m

### 2. Przyłącza

- istniejące przyłącza DN 20 stal ś/c  $\Sigma L =$  ca 50m szt. należy przebudować na odcinkach kolizyjnych (przebudowa w granicach pasa drogowego) i włączyć do przebudowywanego gazociągu w ulicy Bema, średnice dopasować do istniejących poborów, materiał PE 100 Rc SDR 11 ś/c.

Rura PE100RC jest koestrudową rurą pełnościnną w kolorze pomarańczowym.

Jest odporna na długotrwałe oddziaływujące obciążenia punktowe, powstające zwłaszcza w wyniku zrezygnowania z podsypki i obsypki piaskowej. Należy zastosować rury PE zgodne z normą PN-EN-1555 i warunkami zawartymi w PAS 1075 typ 1. W miejscach włączenia projektowanego gazociągu do gazociągu istniejącego (węzły 1 i 12) występują zawory odcinające DC80. W miejscach zaprojektowanych odgałęzień (węzły 2, 3, 5, 10 i 11) występują, odpowiednio, zawory odcinające: DN50, DN32, DN50, DN20 i DN50.

Łączenie rur PE nastąpi przez zgrzewanie doczołowe. Zmiany kierunku rurociągu i odnóg zaprojektowano przy użyciu kształtek i łączników fabrycznych z ewentualnym gięciem rury do otrzymania wymaganego kąta. W Pozostałych przypadkach należy stosować gięcie rur przy montażu z zastosowaniem łagodnych łuków o minimalnym promieniu gięcia zgodnie z zaleceniami producenta rur. Przed łączeniem rur należy sprawdzić, czy nie posiadają zanieczyszczeń wewnątrz poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Zgodnie z ww. wymogami, Wykonawca powinien opracować kartę technologiczną łączenia.

Karta technologiczna łączenia powinna zawierać między innymi:

- nazwę przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- imię i nazwisko pracownika wykonującego połączenie rur,
- numer uprawnienia,
- średnicę rurociągu,
- materiał rur,
- temperaturę zgrzewania,
- warunki techniczne i technologiczne uwzględniające sposoby łączenia,
- podpis kontrolującego.

Zarówno rury jak też kształtki zastosowane do budowy niniejszej instalacji gazu zgodnie z wymogami PSG Sp. z o.o. muszą posiadać certyfikat ISO 9001.

### 3. Sprzęt

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni niezbędny sprzęt do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych.

Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt montażowy, a przede wszystkim: obcinarkę do rur, zgrzewarkę oraz instalację rurową do pneumatycznej próby wytrzymałości i szczelności.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii montażu.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne:.

### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów może się odbywać środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru, w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem i utratą cech charakterystycznych dla danego materiału. Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Układanie gazociągu**

Projektowane odcinki gazociągu należy wykonać w otwartym wykopie w celu dokładnego zlokalizowania istniejącej infrastruktury podziemnej. Przewód gazowy należy ułożyć tak, aby minimalne przykrycie rury przewodowej było nie mniejsze niż 0,8m. W wykopie przewody należy ułożyć luźno z zapewnieniem wydłużeń termicznych. Po wykonaniu połączeń należy przewód zasypać 20cm. warstwą przesianej ziemi. Na wysokości 0,4m należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego, o szerokości minimum 0,3m. Na wysokości 5cm. wzdłuż przewodu PE należy ułożyć przewód lokalizacyjny DY 1x2,5mm<sup>2</sup>. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Wykopy pod projektowany gazociąg należy wykonać mechanicznie lub ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem należytej ostrożności. Zniszczone nawierzchnie wzdłuż trasy gazociągu należy sprowadzić do stanu pierwotnego, zaś w trakcie robót należy przestrzegać warunków uzgodnień z właścicielami względnie użytkownikami terenu i dbać o porządek i przestrzeganie przepisów BHP. Alternatywnym postępowaniem Wykonawcy będzie koordynacja z robotami drogowymi.

### **5.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Zgodnie z aktualizacją mapy do celów projektowych projektowany gazociąg krzyżuje się z sieciami: kanalizacją sanitarną, kablami telekomunikacyjnymi, elektroenergetycznymi i rurami wodociągowymi. Należy jednak uwzględnić, że poprzeczne w stosunku do projektowanego gazociągu kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne w ramach projektu drogowego są zabezpieczone dwudzielnymi rurami osłonnymi.

Roboty ziemne w miejscu zbliżeń i kolizji powinny być wykonywane pod nadzorem osób uprawnionych powiadomieniem właścicieli krzyżujących się uzbrojeń. Występujące wzdłuż projektowanego gazociągu istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu oraz w profilach podłużnych zlewni cząstkowych.

Wykopy w pobliżu istniejących uzbrojeń należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem należytej ostrożności. Rurę gazową należy układać zachowując odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rury gazowej i skrajnymi elementami uzbrojenia podziemnego nie mniejszą niż 0,5m.

### **5.3. Rury ochronne.**

Uwzględniając, że podstawowy ciąg kanału gazowego jest zlokalizowany pod istniejącym/odtworzanym utwardzeniem wykonanym z kostek betonowych, stosowanie rur osłonnych stało się zbędne. Zaprojektowane odgałęzienia poprzeczne przebiegają prostopadłe w stosunku do zaprojektowanego w oddzielnej dokumentacji kanału odwadniającego. Ponieważ odległość pionowa pomiędzy dnem ww. kanału a zewnętrznym płaszczem rur gazowych wynosi 0,4m, stosowanie rur osłonnych stało się zbędne.

### **5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne.**

Rury PE nie wymagają ochrony antykorozyjnej.

W przypadkach wykonywania złączy do istniejącego rurociągu wykonanego z rur gazowych wszystkie połączenia stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez wykonanie powłoki izolującej: warstwa gruntująca, taśma wewnętrzna czarna, taśma zewnętrzna w kolorze żółtym. Rury i elementy stalowe łączyć przez spawanie elektryczne zgodnie z normą PN-EN 12732.

### **5.5. Próby instalacji**

Gazociąg, po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości i odbiorze praz zgrzewalniczych należy poddać badaniu szczelności.

Badanie wstępne szczelności należy przeprowadzić przed opuszczeniem gazociągu do wykopu bez zamontowanej armatury. Końce odcinka winny być zamknięte denkami oraz wyposażone w króćce służące do odprowadzenia czynnika próbnego i umieszczenia manometrów kontrolnych. Badanie złączy należy przeprowadzić roztworem o dużym napięciu powierzchniowym na ciśnienie 0,1Mpa, a czas trwania badania winien wynosić co najmniej 1 godzinę od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, wewnątrz rurociągu należy oczyścić, a przewód gazowy poddać pneumatycznej próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie:

$$P_{szcz} = 0,75 \text{ MPa} - \text{czas trwania próby 24 godziny.}$$

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru instalacji. Wykonanie prób i ich odbiór powinny odpowiadać wymogom zawartym w PN-92/M-34503. Wymagania wytrzymałościowe sieci gazowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. i zależą one od klasy lokalizacji. Naprężenia obwodowe rurociągu z tworzyw sztucznych w warunkach statycznych, wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym, nie powinno przekraczać iloczynu minimalnej wartości żądanej wytrzymałości i współczynnika projektowego, wynoszącego dla pierwszej i drugiej klasy lokalizacji – 0.5.

## **5.6. Znakowanie trasy**

Po zmontowaniu i zasypaniu całego odcinka gazociągu oraz po wybudowaniu przez wykonawcę drogowego nowej nawierzchni należy przeprowadzić znakowanie trasy przez zamontowanie przy wszystkich miejscach charakterystycznych jak: załamania, odgałęzienia, zasady itp. tabliczki orientacyjne, zgodnie z ST-IGG-1024:2001 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania”). Tabliczki orientacyjne należy zamontować na stałych obiektach budowlanych. W miejscach gdzie zlokalizowanie tabliczek informacyjnych okaże się niemożliwe, znakowanie trasy należy wykonać przy użyciu słupków betonowych.

## **5.7. Zagospodarowanie terenu na trasie projektowanej sieci gazowej.**

Po wykonaniu robót montażowych, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i obsypki przesianą ziemią, wykopy należy zasypać gruntem z wykopów stosując odpowiednie zagęszczenie a nawierzchnia powinna być wykonana przez wykonawcę drogowego.

Projektowany gazociąg zalicza się do 1 klasy lokalizacji, natomiast strefy kontrolowanej wynosi 1,0m., co wynika z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Wykonawca powinien:

- posiadać uprawnienia do budowy gazociągów i być ujęty w rejestrze wykonawców sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.
- karty technologiczne zgrzewania oraz spawania
- certyfikat materiału użytego do produkcji rur, przedłożyć użytkownikowi sieci gazowej przed odbiorem technicznym.

Włączenie wybudowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej zaliczane do robót gazoniebezpiecznych należy wykonać zgodnie procedurami opublikowanymi i obowiązującymi w PSG Sp. z o.o.

## **5.8. Uwagi końcowe**

Rurociąg na odcinku niewykorzystanym należy opróżnić z gazu i zaślepić z obydwu stron. Istniejącą sieć przeznaczoną do likwidacji majątkowej a pozostająca w gruncie należy zaewidencjonować w zasobach geodezyjnych jako nieczynna.

Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.

## **5.9. Przepisy BHP**

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcyjnych przemysłowych i rozprowadzania gazu oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych”. Podczas wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać normy: BN-83/883602 w sprawie zabezpieczenia wykopów. Całość robót należy powierzyć firmie specjalistycznej, posiadającej doświadczenie w budowie rurociągów gazowych średnioprężnych. Prace w pobliżu gazociągów należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracowników Rejonu Dystrybucji Gazu. Należy zachować szczególną ostrożność

w czasie prowadzenia praz w pobliżu układów zamknięć, zachowując ich oznakowanie oraz dostępność. Skrzynki uliczne należy podnieść do poziomu ulicy.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu jakości i zgodności zastosowanych materiałów oraz poddaniu gazociągu próbie szczelności i wytrzymałości. Próbę wytrzymałości przeprowadzić na ciśnienie 1,3 x ciśnienia roboczego. Ciśnienie należy utrzymać przez 4 godziny. Spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,01P. nom.

Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie robocze – czas trwania próby : 24 godziny.

Wszelkie prace związane z przebudową gazociągu i próbami szczelności i wytrzymałości należy wykonać zgodnie z wytycznymi wydanymi przez PSG Sp. z o.o. w Tarnowie, załączonymi w projekcie.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) dla ułożenia rurociągu
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla wykonanych robót ziemnych

## **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawa płatności jest jednostka skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m gazociągu obejmuje:

- prace pomiarowe
- zakup i transport materiału

- wykonanie robót ziemnych
- ułożenie rurociągu
- pomiary kontrolne

## **10. Przepisy związane**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019r (Dz. U. z dnia 29 sierpnia 2019r, poz. 1643) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r poz. 463)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r poz. 460)
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2020r poz. 1333)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Dz. U. z 2013r, poz. 640.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 28.12.2009r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego Dz. U. z 2010r. poz. 2 i 6.
7. Standardy Techniczne Izby Gazownictwa
8. Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
10. Polskie Normy powołane w przepisach techniczno-budowlanych.