



TRANS-BAU-PROJECT Spółka z o.o.

62-050 Mosina

Pl. 20 Października 9

Tel./fax: +48 61 819 25 87

Tel. kom. +48 508 185 986

www.transbauproject.pl

e-mail: agam2106@interia.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SIEĆ GAZOWA

INWESTOR - GMINA PIŁA
PLAC STASZICA 10
64-920 PIŁA

INWESTYCJA - Modernizacja południowej części obwodnicy śródmiejskiej
od ul. Podgórnej do ul. Kwiatowej z przebudową skrzyżowania
z ul. Towarową i ul. Pomorską w Piłe.

LOKALIZACJA - Piła, ul. Zygmunta Starego, ul. Okrzei, ul. Towarowa, ul. Pomorska

ZAKRES - Przebudowa sieci gazowej – gazociąg ś/c de 250 PE
– gazociąg n/c de 180 PE

PIŁA, KWIECIEŃ 2013 R.

SPIS TREŚCI

str.

1.	Wstęp.....	3
2.	Materiały	3
3.	Sprzęt	4
4.	Transport	4
5.	Wykonanie robót	4
6.	Kontrola jakości robót	6
7.	Obmiar robót	6
8.	Odbiór robót	7
9.	Podstawa płatności.....	7
10.	Przepisy związane	7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowej o zakresie:

Przebudowa sieci gazowej – gazociąg ś/c de 250 PE

– gazociąg n/c de 180 PE

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty:

- ❖ budowa odcinków gazociągów z rur polietylenowych PE100 SDR 17,6 de 250 i 180,
- ❖ odcinki gazociągów: ś/c de 250 PE o długości ca 234 m,
n/c de 180 PE o długości ca 50 m,
- ❖ wykopy otwarte o gł. 1,2 m.

Ilość robót została szczegółowo określona w przedmiarze robót.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

2.1. Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały ustalone w wytycznych i projekcie budowlano-wykonawczym.

Do wykonania sieci gazowej projektuje się następujące materiały:

- **rury PE 100 SDR 17,6 WAVIN** zgodne z normą PN-EN 1555-2:2012,
- **rury stalowe** przewodowe o klasie wymagań A (dla mediów palnych) zgodne z normą PN-EN 10208-1:2011,

2.2. Kształtki

- **kształtki PE 100 SDR 11 FRIALEN** zgodne z normą PN-EN 1555-3:2012,
- **kształtki stalowe** kute.

2.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru z gruntu rodzimego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

3. SPRZĘT

Roboty montażowe związane z wykonaniem sieci gazowych realizowane będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- żuraw budowlany samochodowy,
- samochód dostawczy,
- koparki, spycharki,
- zagęszczarki,
- zestawy do odwadniania wykopów,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- zgrzewarki do rur PE,
- spawarki

4. TRANSPORT

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdów. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Rury PE zarówno w odcinkach prostych, jak i zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, w warstwach sypkich ukosowane. Metoda wykonania wykopu – 20% kubatury przy pomocy sprzętu mechanicznego, pozostałe 80% (z uwagi na strefy występowania infrastruktury podziemnej) – wykop ręczny. Szerokość wykopów min. Dz + 0,2m

Urobek z wykopu dla wykonania sieci gazowej, wykonawca odrzuci od wykopu, pozostawiając przejście dla pracujących o szerokości min. 0,5 m.

5.2 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę. Koszty obsługi geodezyjnej pokrywa w całości wykonawca robót.

5.3. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Projektuje się sieć gazową z rur z PE 100 SDR 17,6 i średnicach de 250 i 180

Przy budowie sieci gazowej wykonawca powinien zapewnić utrzymanie osi projektowanej trasy zgodnie z projektem.

Sieć gazową wykonać z rur PE łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego

i elektrooporowego. Odcinki gazociągu układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu naturalnym. Zmiany kierunku trasy w planie wykonać za pomocą kolan i łuków PE. Roboty montażowe sieci wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 12007-2:2004.

Projektowane odcinki gazociągu należy układać równolegle do poziomemu terenu. Tak, aby zachować przykrycie min. 1 m.

W przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną należy ją zabezpieczyć poprzez wykonanie podwieszeń.

Na całej długości projektowanej sieci gazowej należy ułożyć przy gazociągu taśmę lokalizacyjną i nad gazociągami taśmę ostrzegawczą w kolorze żółtym.

Całość sieci należy układać na podsypce żwirowo – piaskowej o grubości 0,15m

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru.

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm:

PN-86/B-06712, PN-B-11111.

Zasypka obok rury oraz nad nią musi być zagęszczona i wynosić 0,30 m ponad wierzch rury, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 95%.

Instalacja z rur PE.

Rury PE zgrzewać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury z PE, mogą być łączone, również z elementami wykonanymi z innych materiałów. Możliwe jest łączenie rur z PE z elementami wykonanych z takich materiałów jak np.: żeliwo, stal, PVC.

Podstawowe stosowane sposoby połączeń rur PE wymieniono poniżej:

zgrzewanie doczołowe,

zgrzewanie elektrooporowe.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz są podawane przez producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Zgrzewanie jest procesem, w trakcie, którego materiał dwu łączonych powierzchni rur powinien przenikać się pod wpływem wysokiej temperatury i docisku, tworząc jednolitą strukturę w miejscu połączenia. Ten sposób jest stosowany do łączenia prostych odcinków rur i odcinków rur z kształtkami umożliwiającymi połączenia kołnierzowe. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwych parametrów procesu zalecanych przez danego producenta rur. Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się przede wszystkim, aby:

- zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur zawierała się w granicach 210-220°C (PE),
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie dogrzewania była bliska zeru,
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania.

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,

- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta. Przy zgrzewaniu przy użyciu złącz elektrooporowych należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone powinny być gładkie i czyste (zeskrobana warstwa tlenku) a kształtki z przewodem grzejnym powinny być zapakowane aż do chwili ich użycia.

5.4 Warunki geotechniczne

Dla terenu projektowanej inwestycji (pas drogowy), zakłada się proste warunki gruntowe (warstwy gruntu jednolite genetycznie i litologicznie, brak zjawisk geologicznych), podłoże jest jednorodne. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04. 2012 Dz.U. 2012 poz.463, określa się:

- warunki gruntowe proste,
- kategorię geotechniczną obiektu pierwszą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania sieci gazowych z dokumentacją projektową.

Próba ciśnieniowa badania wytrzymałości i szczelności

Dla projektowanego układu ś/c przyjęto MOP=**0,5 MPa**,

dla projektowanego układu n/c przyjęto MOP=**10 kPa**.

Próby należy przeprowadzić (po oczyszczeniu gazociągu) metodą rejestracji ciśnienia wg wymagań normy PN-EN 12327:2004 przez okres 24 h (od czasu osiągnięcia ciśnienia próby) sprężonym powietrzem pod ciśnieniem:

- dla odcinka ś/c - **0,75 MPa**,
- dla odcinka n/c - **0,21 MPa**.

Należy zastosować zestaw pomiarowy z manometrem tarczowym i rejestrującym klasy min. 0,6 o zakresie pomiarowym 0-1,0 MPa.

Gotowość do przeprowadzenia próby jak też jej wynik winne być odnotować w dzienniku budowy.

Czyszczenie gazociągu - Gazociąg do prób przekazać w stanie czystym, bez pozostałości i wewnętrznych zanieczyszczeń po budowie. Przeczyszczenie wykonać przez przedmuchanie sprężonym powietrzem, z użyciem miękkich tłoków z pianki poliuretanowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez kierownika budowy i projektanta oraz potwierdzonych inwentaryzacją.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. W czasie wykonywania odcinków gazociągów należy przeprowadzić następujące odbiory częściowe:

- sprawdzenie, czy ułożony przewód odpowiada dokumentacji technicznej swoim położeniem zarówno w rzucie, jak i w przekroju podłużnym.
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń rur,
- próbę szczelności odcinkową.

Równocześnie z odbiorami częściowymi należy dokonać odbioru robót zanikających.

Odbiór końcowy polega na:

1. Sprawdzeniu protokółów i dokumentów z odbiorów częściowych i odbiorów robót zanikających.
2. Stwierdzeniu, że odcinki gazociągów zostały prawidłowo oczyszczone.
3. Stwierdzeniu, że wykop został zasypany zgodnie z wymaganiami przyszłego użytkownika trasy przewodu, uporządkowanie nawierzchni potwierdzone protokołem.
4. Uzyskanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej potwierdzonej przez Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać oznaczenie na planie sytuacyjno wysokościowym trasy przewodu, ponadto na planie sytuacyjnym muszą być naniesione położenia uzbrojenia.

Odbiór pogwarancyjny.

Wykonywany jest po upływie okresu gwarancyjnego wykonywane roboty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg podpisanej umowy z wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

- PN-EN 12007-1:2004 – Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne.
- PN-EN 12007-2:2004 – Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
- PN-EN 12007-3:2004 – Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali.
- PN-EN 1555-1:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia Ogólne.
- PN-EN 1555-2:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12327:2004 – Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12732:2004 – Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 1333:2008 Kołnierze i ich połączenia. Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN

- Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania rur z PE.
- ST-IGG-1001:2011 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002:2011 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.