

NAZWA I ADRES INWESTORA:

**BURMISTRZ MIASTA ZĄBK
ul. Wojska Polskiego 10
05-091 Ząbki**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:



**Projekt
Biuro Projektów Drogowych**

**Szydłowski Piotr, Biuro Projektów Drogowych
"TMP PROJEKT"
ul. Krzyżówki 3 lok. U3
03-193 Warszawa
tel. 506-426-712**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rozbudowa drogi gminnej nr 432460W - ul. Słoneczna na odcinku od drogi gminnej nr 432488W - ul. Wyzwolenia (bez skrzyżowania) do drogi wojewódzkiej nr 634 - ul. Skorupki (bez skrzyżowania) oraz budowa odcinka drogi gminnej nr 431146W - ul. Okrężna dł. 60 mb w miejscowości Ząbki

ADRES:

woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Ząbki

KOD CPV:

45231220-3 - Roboty budowlane w zakresie budowy gazociągów

STADIUM:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SIEĆ GAZOWA

OPRACOWUJĄCY:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Konrad Suliński	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0213/POOS/10	

DATA OPRACOWANIA:

MARZEC 2023

EGZEMPLARZ NR 1/5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 05

Przebudowa przyłączy gazowych

Spis treści:

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot opracowania.....	4
1.2.	Zakres stosowania S.T.	4
1.3.	Zakres robót objętych opracowaniem	4
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Ogólne wymagania.....	5
1.6.	Informacje o terenie budowy	5
1.6.1.	<i>Przekazanie terenu budowy</i>	5
1.7.	Ochrona własności i urządzeń	5
1.8.	Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót	5
1.9.	Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	6
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	Wymagania ogólne.....	6
2.2.	Rury	6
2.3.	Połączenia rur.	6
2.4.	Oznakowanie podziemne gazociągu	6
2.5.	Składowanie materiałów	6
2.5.1.	<i>Rury PE</i>	6
2.5.2.	<i>Kształtki, złączki i armatura</i>	6
3.	SPRZĘT	7
3.1.	Wymagania ogólne.....	7
4.	TRANSPORT	7
4.1.	Wymagania ogólne.....	7
4.2.	Transport rur.....	7
4.3.	Transport kształtek i armatury	7
4.4.	Transport piasku.....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1.	Wymagania ogólne.....	7
5.2.	Roboty przygotowawcze	8
5.3.	Roboty ziemne	8
5.4.	Podłoże	8
5.5.	Układanie rur.....	8
5.6.	Roboty wyłączeniowe i włączeniowe na gazociągu	9
5.7.	Oznakowanie trasy gazociągu.....	9
5.8.	Czyszczenie gazociągu.....	9
5.9.	Próba szczelności.....	9
5.9.1.	<i>Przygotowanie do próby szczelności</i>	9
5.9.2.	<i>Próba szczelności</i>	9

5.10.	Czynności geodezyjne.....	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1.	Wymagania ogólne.....	9
6.2.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	10
6.3.	Kontrola i badania w czasie robót.....	10
7.	OBMIAR ROBÓT	10
7.1.	Wymagania ogólne.....	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	10
8.1.	Wymagania ogólne.....	10
8.2.	Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu	10
8.3.	Odbiór częściowy	10
8.4.	Odbiór końcowy	11
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1.	Normy	11
10.2.	Inne dokumenty	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót koniecznych do wykonania przebudowy przyłączy gazowych dla zadania o nazwie: „*Rozbudowa drogi gminnej nr 432460W - ul. Słoneczna na odcinku od drogi gminnej nr 432488W - ul. Wyzwolenia (bez skrzyżowania) do drogi wojewódzkiej nr 634 - ul. Skorupki (bez skrzyżowania) oraz budowa odcinka drogi gminnej nr 431146W - ul. Okrężna dł. 60 mb w miejscowości Ząbki*”.

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót związanych z wykonaniem przebudowy przyłączy gazowych dla zadania o nazwie: „*Rozbudowa drogi gminnej nr 432460W - ul. Słoneczna na odcinku od drogi gminnej nr 432488W - ul. Wyzwolenia (bez skrzyżowania) do drogi wojewódzkiej nr 634 - ul. Skorupki (bez skrzyżowania) oraz budowa odcinka drogi gminnej nr 431146W - ul. Okrężna dł. 60 mb w miejscowości Ząbki*”.

1.3. Zakres robót objętych opracowaniem

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową przyłącza gazowego i instalacji gazowej dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót na sieci gazowej średniego ciśnienia zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami i obejmując:

- Wykonanie wykopów,
- Ułożenie odcinków przyłączy gazowych z rur PE,
- Zmianę lokalizacji punktów redukcyjno-pomiarowych,
- Wykonanie przełączy,
- Uruchomienie przyłączy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- *sieć gazowa* - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,
- *sieć gazowa średniego ciśnienia* – sieć połączonych gazociągów służących do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych, o maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP = 500 kPa,
- *paliwo gazowe* - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm,
- *gazociąg* - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
- *klasa lokalizacji* - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
- *strefa kontrolowana* - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu,
- *operator sieci gazowej* - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialną za ruch sieciowy,
- *skrzyżowanie* - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi,
- *ciśnienie robocze* - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
- *próba ciśnieniowa* - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,

- *próba wytrzymałości* - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
- *próba szczelności* - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,
- *taśma ostrzegawcza* – taśma z tworzywa sztucznego zazwyczaj polietylenowa, umieszczana w ziemi nad gazociągiem, w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia prac ziemnych
- *taśma lokalizacyjna* – dwuwarstwowa taśma zazwyczaj polietylenowa zawierająca między warstwami czynniki lokalizacyjny, umieszczana w ziemi wzdłuż gazociągu z tworzywa sztucznego w celu ustalenia trasy i głębokości ułożenia gazociągu, bez konieczności jego odkopywania
- *słupek oznaczeniowy* – słupek stosowany do oznaczenia trasy gazociągu lub jego punktu charakterystycznego.

1.5. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt przebudowy przyłącza gazowego oraz projekt przebudowy instalacji gazowej. Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w firmie wykonawczej, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczny również potwierdzone przez autora projektu. Odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci gazowej.

1.6. Informacje o terenie budowy

Inwestycja położona jest w pasie drogowym rozbudowywanej drogi gminnej nr 432460W – ulica Słoneczna na odcinku od ulicy Wyzwolenia do ulicy ks. Skorupki oraz z pasie drogowym budowanej ulicy Okrężnej na odcinku od ulicy Słonecznej do wysokości działki nr ew. 49 obręb 03-07 w mieście Żąbki w powiecie wołomińskim. Obszar charakteryzuje zabudowa budynków mieszkalnych jednorodzinnych z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu. Teren jest stosunkowo płaski, różnice rzędnych w skrajnych punktach projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej wynoszą ok 0,8 m.

Ze względu na poszerzenie pasa drogowego, niezbędna jest przebudowa sześciu przyłączy gazowych. Przebudowa przyłączy polegać będzie na wydłużeniu przyłączy i przeniesieniu istniejących punktów redukcyjno-pomiarowych do projektowanej linii ogrodzenia.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w warunkach umowy.

1.7. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.8. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.9. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" pkt.2.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach, posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2. Rury

Należy stosować rury i kształtki z polietylenu dużej gęstości typ PE100 RC szereg SDR11 o średnicy Dz25x3,0 mm. Należy stosować rury w kolorze żółtym, zgodnie z normą PN-EN 1555.

Materiały użyte do wykonania przebudowy gazociągu muszą odpowiadać normom:

- PGNiG - ZN - G - 3150 „Gazociągi - rury polietylenowe - wymagania i badania”,
- PN-EN 10208: 2000 - „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A”

2.3. Połączenia rur.

Rury PE należy łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

2.4. Oznakowanie podziemne gazociągu

Wzdłuż przyłączy (nad lub obok) w odległości 5 cm należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Na wysokości ok 40 cm nad gazociągami i przyłączami, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem GAZ oraz numerem pogotowia gazowego (992).

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury PE

Magazynowane rury należy zabezpieczyć przed oddziaływaniem promieni słonecznych -temp. w miejscu składowania do 30°C. Rury układać na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość składowania do 1.5 m.

2.5.2. Kształtki, złączki i armatura

Kształtki, złączki i inne materiały jak kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania powinny być składowane w sposób uporządkowany. Każdy asortyment oddzielnie, z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu używanego do realizacji sieci z przyłączami podano w ST „Wytyczne ogólne” pkt 3.

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót. Do wykonywania robót związanych z przebudową sieci gazowej średniego ciśnienia należy zastosować:

- koparka podsiębierna 0.25 m³,
- ubijaki ręczne,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- spycharka 75 kM,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- zgrzewarka do zgrzewania,
- agregat prądotwórczy.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne „ pkt. 4”.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

4.2. Transport rur

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30°C. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu. Rury nie pakietowane powinny być układane w samochodzie na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez przełożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych. Rury w kęgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

4.3. Transport kształtek i armatury

Kształtki i armaturę przewozić w skrzyniach lub pudłach opakowane w folię.

4.4. Transport piasku

Piasek do podsypki i obsypki należy przewozić samochodami samowyładowczymi. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw, w miarę postępu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne odnośnie wykonania robót podano w ST. „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci i montaż urządzeń.

5.2. Roboty przygotowawcze

Należy ustalić organizację robót, miejsce do odwożenia ziemi rodzimej, uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę. W oparciu o projekt wykonawczy oraz stosowaną technologię wykonawca opracowuje i zatwierdza kartę technologiczną i instrukcję technologiczną zgrzewania.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy wytyczyć i oznaczyć trwale w terenie trasę sieci gazowej i przyłączy. Wytyczenie trasy gazociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę na podstawie projektu. Należy zabezpieczyć wykopy przed zalaniem opadami atmosferycznymi. Istniejące rury gazowe w miejscach połączeń należy odkopać i sprawdzić ich rzędne.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie, na odkład. Jeżeli w wykopie wystąpi woda gruntowa należy ją odpompować. Rury należy układać w wykopie o podłożu odwodnionym. Przykrycie przewodów powinno wynosić ok 1,00 m w stosunku do projektowanego terenu. Wyprofilowanie wykopu wykonać ręcznie. Minimalna szerokość wykopów powinna wynosić:

- Dz + 20 cm dla odcinków montowanych poza wykopem;
- Dz + 40 cm dla odcinków montowanych w wykopie.

W miejscach montażu trójników siodłowych dla wyprowadzenia odgałęzień do szafek gazowych, wykopy należy poszerzyć do wymiarów 1x1 m. Jeżeli gazociąg ma być zgrzewany w wykopie, należy go podkopać w obszarze zgrzewania na głębokość ok. 0,2 m. Dno wykopu należy wyrównać tak, aby rura na całej swej długości (z wyjątkiem zagłębień na połączeniach) opierała się o podłoże.

Wykopy zasypywane będą piaskiem. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości 20 cm dokładnie ubijając każdą warstwę. Wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w odległości 5 cm należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Na wysokości ok 40 cm nad gazociągiem i przyłączami, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem GAZ oraz numerem pogotowia gazowego (992).

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, oraz zgodnie z normą PN-B-10736: 1999.

5.4. Podłoże

Rury układać w suchym wykopie. Podsypkę pod rurą wykonać z piasku grubego lub średniego o grubości 10 cm. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po próbie szczelności danego odcinka.

5.5. Układanie rur

Rury układać na przygotowanym i utwardzonym podłożu, z zachowaniem projektowanego spadku. W trakcie układania przeprowadzać kontrolę zewnętrznych powierzchni rur. Dla rur PE dopuszcza się zadrapanie o głębokości nie większej niż 10% grubości ścianki.

Łączenie rur wykonać zgodnie z kartą technologiczną opracowaną przez wykonawcę i uzgodnioną w PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie. Urządzenie do zgrzewania winno posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie gazociągów. Każdy zgrzew winien być opisany na rurze polietylenowej pisakiem wodoodpornym numerem kolejnym zgodnie z dziennikiem zgrzewania.

Przykrycie przewodów powinno wynosić ok 1,00 m w stosunku do projektowanego terenu. Po 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną, wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w odległości 5 cm ułożyć taśmę lokalizacyjną. Następnie wykonać obsypkę 20 cm warstwą drobnego, wolnego od kamieni piachu. Dla zapewnienia stabilności i zapobieżenia uszkodzeniu gazociągu obsypkę należy zagęszczać ręcznie (np. przy użyciu ręcznych ubijaków lub poprzez udeptywanie). Dalszą zasypkę można wykonać gruntem z wykopu z rozścieleniem i ubiciem warstwami grubości 20 cm. Należy pamiętać, aby grunt służący do zasypywania gazociągu, był pozbawiony zanieczyszczeń w postaci kamieni, części mineralnych gruntu, gałęzi oraz większych zanieczyszczeń. Na wysokości 40 cm nad rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem GAZ oraz numerem pogotowia gazowego (992).

5.6. Roboty wyłączeniowe i włączeniowe na gazociągu

Wyłączenie gazociągu z ruchu oraz prace włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter, dokonają odpłatnie ekipy służb PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie na zlecenie Inwestora.

5.7. Oznakowanie trasy gazociągu

Wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w odległości 5 cm należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Na wysokości ok 40 cm nad gazociągami i przyłączami, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem GAZ oraz numerem pogotowia gazowego (992).

5.8. Czyszczenie gazociągu

Po ułożeniu w wykopie i zasypaniu przyłączy, należy dokonać czyszczenia wnętrza przewodów, w celu usunięcia z nich ewentualnych zanieczyszczeń a zwłaszcza wody. Czyszczenie należy wykonać poprzez zastosowanie miękkich tłoków gąbczastych lub sprężonego powietrza o ciśnieniu 0.4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju gazociągu winien wynosić 40-50%. Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru. Odbiór czyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

5.9. Próba szczelności

Po zmontowaniu w wykopie przyłącza należy poddać próbie szczelności. Próbę ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012.

5.9.1. Przygotowanie do próby szczelności

Po wykonaniu kontroli jakości połączeń przeprowadza się wstępne badanie szczelności przed opuszczeniem przyłączy do wykopu, bez zamontowanej armatury. Badanie wstępne połączeń należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o nadciśnieniu 0.5 bar.

5.9.2. Próba szczelności

Ciśnienie próbne powietrza powinno wynosić 0,75 MPa. Do prób stosować manometry tarczowe klasy min. 0,6, zakres pomiarowy 0-1,0 MPa oraz manometr rejestrujący. Manometr precyzyjny wymagany na stanowisku pomiarowym musi być uwierzytelniony (z zatwierdzeniem typu), natomiast rejestrator musi być legalizowany. Ciśnieniomierze powinny być zgodne z EN 837-1, EN 837-2 i EN 837-3.

Próbę szczelności przyłączy wykonać metodą standardową o następujących parametrach:

- próba ciśnienia 0,75 Mpa,
- czas stabilizacji 0,5 h,
- czas próby właściwej 2,0 h,

Podczas próby szczelności należy mierzyć następujące parametry:

- ciśnienie atmosferyczne p_{atm} ,
- temperatura gruntu w otoczeniu gazociągu t ,
- ciśnienie próby p .

Próbę szczelności należy przeprowadzać w obecności Inwestora, Kierownika Budowy i Inspektora Dostawcy Gazu. Protokół z próby szczelności wraz z pełną dokumentacją powykonawczą będzie stanowił podstawę do późniejszego włączenia nowo wybudowanych przyłączy gazowych do czynnej sieci gazowej. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy Gazu.

5.10. Czynności geodezyjne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie trasy gazociągu i miejsc wbudowania armatury. Uprawniony geodeta wykona także inwentaryzację powykonawczą (przed zasypaniem rur) z opisaniem rzędnych punktów węzłowych, średnic, spadków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne odnośnie kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca powinien wykonać następujące badania:

- określenie kategorii gruntu i jego uwarstwienia,
- ustalenie poziomu wody gruntowej,
- ustalenie sposobu zabezpieczania wykopów przed zalewaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie sposobu wyłączenia dopływu gazu,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie budowy.

6.3. Kontrola i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o normę PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. Zadaniem kontroli jest sprawdzenie przez służby techniczne zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami. Kontrolę należy przeprowadzić w obecności użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu przyłączy gazowych z uwzględnieniem zmian wprowadzonych do dokumentacji technicznej i akceptowanych przez Inwestora.

Jednostką obmiarową jest jeden metr wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

- gazociągi i przyłącza gazowe – m,
- kształtki - szt.,
- wykopy i zasypki - m³,
- taśma znacznikowa – m.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci, a mianowicie;

- roboty montażowe wykonania rur gazowych,
- próby ciśnieniowe,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej rury stalowej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. Odbiór częściowy

Ustalenie odcinków robót przeznaczonych do odbioru częściowego wynika z umiejscowienia przewodu, jego uzbrojenia i względów techniczno-ekonomicznych (roboty zanikające). Odbiór częściowy przeprowadza się jak odbiór końcowy, jednak bez oceny prawidłowości działania całej sieci. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami członków komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek.

8.4. Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel wykonawcy, inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m sieci gazowej obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podłoża pod rurociąg,
- ułożenie rur i kształtek,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie połączenia z istniejącym gazociągiem,
- wykonanie obsypki rur,
- wykonanie prób szczelności,
- zasypanie wykopów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
PGNiG-ZN-G-3150	Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
PN-EN 10208:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”
ZN-G-4120-4122	Punkt redukcyjny
ZN-G-4001-4010	Układ pomiarowy
PN-75/H-84024 PN-86/H-84018 PN-88/H-84020	Drut spawalniczy
PN-B-10736:1999r BN-72/8932-01	Roboty ziemne. Wykopy otwarte – Warunki techniczne wykonania.
DIN 8074:1987	Rury z polietylenu wysokiej gęstości
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
PN-EN-ISO9969 z 1997 r	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych-Oznaczenia sztywności obwodowej
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. 97, poz. 1055.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.