**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 05**

Przebudowa sieci gazowej

Spis treści:

[1. WSTĘP 4](#_Toc432512581)

[1.1. Przedmiot opracowania 4](#_Toc432512582)

[1.2. Zakres stosowania S.T. 4](#_Toc432512583)

[1.3. Zakres robót objętych opracowaniem 4](#_Toc432512584)

[1.4. Określenia podstawowe 4](#_Toc432512585)

[1.5. Ogólne wymagania 5](#_Toc432512586)

[1.6. Informacje o terenie budowy 5](#_Toc432512587)

[*1.6.1.* *Przekazanie terenu budowy* 5](#_Toc432512588)

[1.7. Ochrona własności i urządzeń 5](#_Toc432512589)

[1.8. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót 5](#_Toc432512590)

[1.9. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 5](#_Toc432512591)

[2. MATERIAŁY 6](#_Toc432512592)

[2.1. Wymagania ogólne 6](#_Toc432512593)

[2.2. Rury 6](#_Toc432512594)

[2.3. Połączenia rur. 6](#_Toc432512595)

[2.4. Oznakowanie podziemne gazociągu 6](#_Toc432512596)

[2.5. Składowanie materiałów 6](#_Toc432512597)

[*2.5.1.* *Rury PE* 6](#_Toc432512598)

[*2.5.2.* *Kształtki, złączki i armatura* 6](#_Toc432512599)

[3. SPRZĘT 6](#_Toc432512600)

[3.1. Wymagania ogólne 6](#_Toc432512601)

[4. TRANSPORT 7](#_Toc432512602)

[4.1. Wymagania ogólne 7](#_Toc432512603)

[4.2. Transport rur 7](#_Toc432512604)

[4.3. Transport kształtek i armatury 7](#_Toc432512605)

[4.4. Transport piasku 7](#_Toc432512606)

[5. WYKONANIE ROBÓT 7](#_Toc432512607)

[5.1. Wymagania ogólne 7](#_Toc432512608)

[5.2. Roboty przygotowawcze 7](#_Toc432512609)

[5.3. Roboty ziemne 7](#_Toc432512610)

[5.4. Podłoże 8](#_Toc432512611)

[5.5. Układanie rur 8](#_Toc432512612)

[5.6. Roboty wyłączeniowe i włączeniowe na gazociągu 8](#_Toc432512613)

[5.7. Oznakowanie trasy gazociągu 8](#_Toc432512614)

[5.8. Czyszczenie gazociągu 8](#_Toc432512615)

[5.9. Próba szczelności 8](#_Toc432512616)

[*5.9.1.* *Przygotowanie do próby szczelności* 9](#_Toc432512617)

[*5.9.2.* *Próba szczelności* 9](#_Toc432512618)

[5.10. Czynności geodezyjne 9](#_Toc432512619)

[6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 9](#_Toc432512620)

[6.1. Wymagania ogólne 9](#_Toc432512621)

[6.2. Badania przed przystąpieniem do robót 9](#_Toc432512622)

[6.3. Kontrola i badania w czasie robót 9](#_Toc432512623)

[7. OBMIAR ROBÓT 10](#_Toc432512624)

[7.1. Wymagania ogólne 10](#_Toc432512625)

[8. ODBIÓR ROBÓT 10](#_Toc432512626)

[8.1. Wymagania ogólne 10](#_Toc432512627)

[8.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu 10](#_Toc432512628)

[8.3. Odbiór częściowy 10](#_Toc432512629)

[8.4. Odbiór końcowy 10](#_Toc432512630)

[9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 10](#_Toc432512631)

[10. PRZEPISY ZWIĄZANE 11](#_Toc432512632)

[10.1. Normy 11](#_Toc432512633)

[10.2. Inne dokumenty 11](#_Toc432512634)

## WSTĘP

## Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy i odbiorusieci gazowej średniego ciśnienia w związku z planowaną Rozbudowa drogi powiatowej ulicy Dworkowej od dz. nr ew. 75/1 obręb 0009 Kobyłka do skrzyżowania ulic Mareckiej i Szerokiej (wraz ze skrzyżowaniem).

## Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przyzlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3

## Zakres robót objętych opracowaniem

* Wykonanie wykopów,
* Ułożenie odcinków gazociągu średniego ciśnienia z rur PE,
* Ułożenie odcinków przyłączy gazowych z rur PE,
* Wykonanie przełączeń,
* Uruchomienie gazociągu.

## Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne zobowiązującymi 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 irozprowadzania 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 wprzypadku prowadzenia prac ziemnych
* *taśma lokalizacyjna* – dwuwarstwowa taśma zazwyczaj polietylenowa zawierającamiędzy warstwami czynnik lokalizacyjny, umieszczana w ziemi wzdłuż gazociągu ztworzywa sztucznego w celu ustalenia trasy i głębokości ułożenia gazociągu, bezkonieczności jego odkopywania
* *słupek oznaczeniowy* – słupek stosowany do oznaczenia trasy gazociągu lub jegopunktu charakterystycznego.

## Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt przebudowy sieci gazowej.Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowępowinna być sprawdzona w firmie wykonawczej, w szczególności pod kątem możliwościtechnicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanychmateriałów i urządzeń. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przezwykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwanytok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinnybyć każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a wprzypadku uznanym przez niego za konieczny również potwierdzone przez autoraprojektu. Odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodowaćobniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci gazowej.

## Informacje o terenie budowy

Istniejący gazociąg średniego ciśnienia z rur PE Dz90 mmułożony jest wzdłużulicy Dworkowej częściowo w jezdni, a częściowo w chodniku.W związku z planowaną rozbudową ulicy Dworkowej, istniejący gazociąg średniego ciśnienia z rur PE Dz90 mmkoliduje z projektowanym krawężnikiem. Istnieje konieczność odsunięcia go tak, alby przebiegał w projektowanym chodniku.

## *Przekazanie terenu budowy*

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

## Ochrona własności i urządzeń

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

## Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisówzawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresierealizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensownekroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiskana placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostekwystępujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynnikówpowodowanych jego działalnością.

## Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących wzakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenieprzeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwaprzeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach orazpomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie zprzepisami przeciwpożarowymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałew wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowanyprzez któregokolwiek z jego pracowników.

## MATERIAŁY

## 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.

## Rury

Należy stosować rury i kształtki z polietylenu dużej gęstości typ PE 100 szereg SDR17 o średnicy Dz90x5,4 mm, w kolorze żółtym, zgodnie z PN-EN 1555.

Materiały użyte do wykonania przebudowy gazociągu oraz budowy przyłączy gazu 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”

## Połączenia rur.

Rury PE należy łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

## Oznakowanie podziemne gazociągu

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

## Składowanie materiałów

## *Rury PE*

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

## *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.

## SPRZĘT

## 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 jegoliczba 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 samowyładowawczy,
* samochód skrzyniowy,
* zgrzewarka do zgrzewania,
* agregat prądotwórczy.

## TRANSPORT

## 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.

## 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 +30oC. 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 kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

## Transport kształtek i armatury

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

## Transport piasku

Piasek do podsypki i obsypkinależy przewozić samochodami samowyładowczymi.Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw, w miarępostępu robót.

## WYKONANIE ROBÓT

## 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.

## Roboty przygotowawcze

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

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

## Roboty ziemne

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie, na odkład. Jeżeli w wykopie wystąpiwoda 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 cmdokładnie ubijając każdą warstwę. Wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w odległości 5 cm należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Na wysokości ok 40 cm nas 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 wsprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, oraz zgodnie z normą PN-B-10736: 1999.

## 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 jednączwartą swojej powierzchni. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokoścido 10 cm, które należy zasypać piaskiem po próbie szczelności danego odcinka.

## Układanie rur

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

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

Przykrycie przewodów powinno wynosić ok 0,80 m w stosunku do projektowanego terenu.
Po 1-2 godzinach niezbędnych nastabilizację termiczną, wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w odległości
5 cmułożyć 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).

## 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.

## Oznakowanie trasy gazociągu

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

## Czyszczenie gazociągu

Po ułożeniu w wykopie i zasypanie gazociągu oraz 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 ciśn. 0.4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchupowinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchniprzekroju wydmuchu i powierzchni przekroju gazociągu winien wynosić40-50%. Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru. Odbiórczyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

## Próba szczelności

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

## *Przygotowanie do próby szczelności*

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

## *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 orazmanometr rejestrujący. Manometr precyzyjny wymagany na stanowiskupomiarowym 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 gazociągów wykonać metodą standardową o następujących parametrach:

* próba ciśnienia 0,75 Mpa,
* czas stabilizacji 7,5 h,
* czas próby właściwej 0,5 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 wybudowanego gazociągu i przyłączy gazowych do czynnej sieci gazowej. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy Gazu.

## Czynności geodezyjne

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

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## Wymagania ogólne

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

## Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca powinien wykonać następującebadania:

* 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.

## Kontrola i badania w czasie robót

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

## OBMIAR ROBÓT

## Wymagania ogólne

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

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

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

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

## ODBIÓR ROBÓT

## 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.

## 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 i przyłączy,
* 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.

## Odbiór częściowy

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

## Odbiór końcowy

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

## 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.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

## 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-84024PN-86/H-84018PN-88/H-84020 | Drut spawalniczy |
| PN-B-10736:1999rBN-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. |

## 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. |