DROGA POLSKA Przemysław Fanselau
Projektowanie, nadzór, wykonawstwo
11-230 Bisztynek, Kolejowa 15
NIP 599-294-13-45 REGON 364071469
tel 509 115 469 e-mail: pf.drogapolska@gmail.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiot opracowania:	CPV: 45231220-3 – Roboty budowlane w zakresie gazociągów
Adres	jednostka ewidencyjna: 281001_1 Mrągowo Miasto obręb ewidencyjny: 0006 nr działki ewidencyjnej: 113, 204/1, 205, 224/3 i 283/5
Inwestor:	Gmina Miasto Mrągowo ul. Królewiecka 60A 11-700 Mrągowo

Branża: Sanitarna	**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

Oświadczenie

Oświadczam, zgodnie z Dz. U. 2018 poz. 1202 z późn. zm., że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

inż. KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WAM/0116/POOS/08, WAM/0059/OWOS/06

— Sierpień 2018r. —

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP ... 3
1.1 Przedmiot ST ... 3
1.2 Zakres stosowania ST ... 3
1.3 Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót ... 3
1.4 Zakres robót objętych ST ... 3
1.5 Określenia podstawowe ... 3
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót ... 4
2 MATERIAŁY ... 4
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 4
2.2 Materiały użyte do wykonania inwestycji ... 4
2.3 Materiał gruntowy do posadowienia sieci ... 4
2.4 Składowanie materiałów ... 4
3 SPRZĘT ... 5
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 5
3.2 Sprzęt do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych ... 5
4 TRANSPORT ... 5
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu ... 5
4.2 Transport rur ... 5
5 WYKONANIE ROBÓT ... 5
5.1 Ogólne zasady wykonania robót ... 5
5.2 Roboty przygotowawcze ... 5
5.3 Roboty ziemne ... 6
5.4 Przygotowanie podłoża ... 6
5.5 Zasypywanie wykopów ... 6
5.6 Roboty montażowe ... 6
5.7 Izolacje ... 7
5.8 Próby szczelności ... 7
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 9
6.1 Ogólne zasady ... 9
6.2 Kontrola jakości materiałów ... 9
6.3 Kontrola, pomiary i badania ... 9
6.4 Zasady postępowania z wadami wykonanych robót ... 9
7 OBMIAR ROBÓT ... 9
8 ODBIÓR ROBÓT ... 9
8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 9
8.2 Odbiór końcowy ... 10
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 10
10 PRZEPISY ZWIĄZANE ... 10

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania pn.: Gazociąg niskiego ciśnienia PE dn125 i gazociąg niskiego ciśnienia PE dn90. Adres inwestycji: jednostka ewidencyjna: 281001_1 Mrągowo Miasto obręb ewidencyjny: 0006 nr działki ewidencyjnej: 113, 204/1, 205, 224/3 i 283/5.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót

45231220-3 - Roboty budowlane w zakresie gazociągów

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z budową gazociągu. Sieć gazową należy wykonać metodą wykopową i bezwykopową, określoną w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentacji przetargowej składającą się z opisu technicznego oraz części graficznej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach lub równoważnych i Rozporządzeniu Ministra Gospodarki:

1. sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,
2. paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm lub równoważnych,
3. gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
4. klasa lokalizacji - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
5. 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,
6. operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialną za ruch sieciowy
7. skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi
8. ciśnienie robocze - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
9. próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,
10. próba wytrzymałości - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
11. próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami i normami.

Wymagania dotyczące robót są określone szczegółowo w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

Ponadto wykonawca robót wykona roboty zgodnie z poleceniami Zlecającego/Inwestora.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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 Zlecającego/Inwestora.

2.2 Materiały użyte do wykonania inwestycji

Materiałami stosowanymi do wykonania inwestycji wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- rurociągi i kształtki z PE
- rurociąg z rur stalowych
- materiały izolacyjne
- armatura, kształtki
- urządzenia gazowe

2.3 Materiał gruntowy do posadowienia sieci

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z pospółki lub żwiru.

2.4 Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

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

2.5.1. Rury

Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych o szer. nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1-2m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 3 lata.

Zwoje rur należy układać płasko na równej powierzchni.

Należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi zamknięciami.

Nie dopuszczać do składowania rur w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia - zagięcia, zagniecenia. W miarę możliwości, rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Nie dopuszczalne jest wleczenie rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

2.5.2. Kształtki, złączki

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 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania sieci zewnętrznych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2 Sprzęt do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu-ubijaki mechaniczne spalinowe o masie 200 kg
- samochód dostawczy do 0,9 t
- zagęszczarki wibracyjne spalinowe 100m^3/h
- agregat prądotwórczy 5 kW
- zgrzewarka do rur PE
- urządzenie do przecisku (przebijak pneumatyczny lub wietrnica), sprężarka

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót oraz zaakceptowany przez Zlecającego/Inwestora.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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.

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30^{0}C,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu,
- transport rur nie pakietowanych: w samochodzie rury powinny być układane 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.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonanie robót jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Zlecającego/Inwestora.

5.2 Roboty przygotowawcze

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy/Zlecającego dokona wytyczenia trasy gazociągu, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadkowych i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

5.3 Roboty ziemne

Przy wykonywaniu sieci gazowej zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji instalacji podziemnych. Roboty ziemne należy wykonać ręcznie na odkład, wykop otwarty nie umocowany pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia robót, z uwagi na uzbrojenie podziemne.

Minimalne przykrycie gazociągów z rur z PE powinno wynosić:

- 0,60 m dla przyłączy
- 0,80 m dla sieci ulicznej
- 1,00 m w gruntach ornych
- głębokość prowadzenia rurociągów powinna być dostosowana do miejscowych warunków
- zagłębienie gazociągów może być większe o ile jest to uzasadnione (np. przejścia pod pasem drogowym, przewidywane niwelacje ternu itp.).

Minimalna szerokość wykopów dla rur o średnicy < 125 mm powinna wynosić 0,6 m, a w miejscach połączeń wykop poszerzyć do minimalnie 1,0m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i części stałych.

5.4 Przygotowanie podłoża

Rury gazowe układać na podsypce z piasku grubości 10 cm, tak, aby rura na całej długości opierała się o podłoże.

5.5 Zasypywanie wykopów

Po zasypaniu pierwszej warstwy gruntem bez grud i kamieni należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru żółtego z metalizowaną ścieżką.

5.6 Roboty montażowe

5.6.1. Układanie rur

Przy układaniu gazociągu należy zachować minimalne odległości od obiektów terenowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw 2013 r. poz. 640. Strefa kontrolowana dla sieci **niskiego** ciśnienia wynosi 1,0 m, gdzie linia środkowa strefy pokrywa się z osią sieci gazowej. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną sieci i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm, a przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu nie mniej niż 20 cm, jeżeli sieć układana jest w pierwszej klasie lokalizacji równolegle do uzbrojenia podziemnego.

5.6.2. Montaż rur z PE

Rury polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Należy pamiętać o prawidłowym doborze parametrów zgrzewania zgodnie z danymi producenta rur. Zgrzewanie rur może wykonywać tylko odpowiednio przeszkolony personel, posiadający uprawnienia nadane przez uprawnioną instytucję. Ponadto należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur, a aparaty do zgrzewania używać ściśle z instrukcją.

5.6.3. Montaż gazociągu

Przewody sieci gazowej należy wykonać z rur typu 2 PE 100 RC SDR 11 dla dn do 63mm i SDR17 powyżej dn63 o ciśnieniu krytycznym propagacji pęknięć >0,84 MPa w kolorze pomarańczowym. Rury powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw 2013r. poz. 640 i PN-EN 12007-1:2013 „Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne.” oraz PN-EN

12007-2:2013 „Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie)" lub dokumenty równoważne. Kształtki winny być wykonane z polietylenu klasy PE 100 w kolorze czarnym lub żółtym i spełniać wymania normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki. lub dokumenty równoważne. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.
Wymagania dla rur polietylenowych zgodnie z PN-EN 1555-2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE)" lub dokumenty równoważne. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych: zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.
Wymagania dla rur stalowych zgodne z PN-EN ISO 3183:2013 „Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych" lub dokumenty równoważne. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych: zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur stalowych do przesyłu paliw gazowych.
Łączenie rur w sieci wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Stosować kształtki wykonane wyłącznie metodą wtryskową.
Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z wymaganiami ST-IGG 1101. Połączenia PE/stal dopuszczone do stosowania na sieciach gazowych Polskiej Spółki Gazownictwa muszą spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG 1101 Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń. Z uwagi na brak normy dla połączeń PE/stal, dokumentem wymaganym jest Aprobata Techniczna wydana zgodnie z Ustawą z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Zabrania się stosowania kształtek wykonanych metodą segmentową. Zgrzewanie odbywa się poprzez kontakt wewnętrznej części kształtki mufowej z zewnętrzną częścią rury lub bosych końców kształtek.
Wszystkie stosowane elementy powinny spełniać wymagania Ustawy z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.) i powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym „B" zgodnie z § 5 Ustawy o wyrobach budowlanych.

5.7 Izolacje

Ochronę antykorozyjną rurociągów stalowych reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw 2013r. poz. 640.
Dopuszcza się stosowanie rur stalowych izolowanych taśmami z tworzyw sztucznych dla gazociągów o średnicach nie przekraczających DN 50.
Powłoki ochronne gazociągu stalowego powinny być poddane badaniom szczelności, przeprowadzanym podczas układania gazociągu. Podejście pod punkt pomiarowy należy wykonać z gotowego elementu prefabrykowanego posiadającego odpowiednie atesty i dopuszczenia.

5.8 Próby szczelności

Próba łączona wytrzymałości i szczelności sieci gazowej wg. Dz. U. poz. 640 z 26.04.2013r i wg. PN-EN 12327:2013-02 - wersja polska Infrastruktura gazowa - Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania - Wymagania funkcjonalne lub dokumentów równoważnych. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla sieci gazowej zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi. Po wykonaniu sieci gazowej należy ją poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności.
Próbę należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa dla sieci gazowej lecz nie więcej niż ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć tj. 0,84 Mpa
   P_{pr}=1,5 x 0.5 = 0,75 Mpa
   P_{szpp}=0,75Mpa /0,9=0,84 Mpa
   P_{szpp} – ciśnienie szybkiej propagacji pęknięć 0,84 Mpa
   Warunek $P_{pr} \leq P_{szpp}$
d) przyrząd pomiarowy:
   – przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
   – ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
   – zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby,
   – przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
   UWAGA:
   Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.
g) dopuszczalny spadek ciśnienia: **Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.**
h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m^3, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:
   – 0,5 MPa – dla gazociągów średniego
   – Próby – dla gazociągów niskiego ciśnienia,
   do czasu napełnienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby oraz zinwentaryzowaniu geodezyjnym, sieć gazową można zasypać.
Po wykonaniu próby sieć należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzenie i uruchomienie sieci zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora.

Teren badania sieci powinien być w sposób wyraźny oznakowany za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis: Uwaga, Próba ciśnieniowa, Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania sieci muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Zleceniodawcy/Inwestora.
Przed rozpoczęciem układania sieci Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do oceny Zlecającego/Inwestora próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

6.3 Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Zlecającego/Inwestora.
W szczególności kontrola powinna obejmować:
- sprawdzenie rzędnych ułożenia gazociągu,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie jakości wykonanych zgrzewów
- sprawdzenie zabezpieczenia rur stalowych przed korozją

6.4 Zasady postępowania z wadami wykonanych robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to na polecenie Zlecającego/Inwestora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

m- dla wykonywania sieci długość rur, (na podstawie dokumentacji)
oraz długość rur osłonowych (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

szt –gazomierz, armatura typu: filtr, zawory itp. (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

8 ODBIÓR ROBÓT

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

8.1 Odbiór 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.

8.2 Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego (w ramach Przejęcia Końcowego Robót).

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Ustawa z 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2010 nr 138 poz. 935)
- Ustawa z 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z póz. zm.))
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw 2013 r. poz. 640.

Opracował:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

inż. KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ
[illegible] budowlane bez ograniczeń
[illegible] instalacyjnej w zakresie sieci,
[illegible] urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
[illegible]owych, wodociągowych i kanalizacyjnych
[illegible] WAM/0116/POOS/08, WAM/0059/OWOS/06