

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Przebudowa ulicy Wojska Polskiego
od ul. Mickiewicza do ul. Targowej w Elku**

Przebudowa sieci gazowej

Opracował

Techn. Andrzej Mogilski, upr. SUW 69/90

STG 01. SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIEĆ GAZOWA PRZEBUDOWA

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych szt 3. Przebudowa istniejącej sieci gazowej związana z przebudową ulicy Wojska Polskiego w Ełku, na odcinku od ul. Mickiewicza do ul. Targowej II etap.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 i 1.3.

1.3 Zakres robót objętych w ST

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy sieci gazowej zasilającej w gaz na cele socjalno - bytowe, ogrzewania i do podgrzewu ciepłej wody użytkowej budynki mieszkalne położone przy ul. Wojska Polskiego w Ełku

Przebudowa sieci gazowych stanowi zamienną sieć gazową obecnie istniejącej sieci gazowej , która koliduje z projektowanym układem drogowym ulicy Wojska Polskiego

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wytyczenia trasy gazociągu projektowanego
- wykonanie wykopu pod gazociąg
- wykonanie podsypki pod gazociąg
- przed montażem rurociągu gazowego ułożyć pod gazociągami drut miedziany – wskaźnikowy o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY.
- budowa gazociągu PE Dn 225x12,8 SDR 17,6
- włączenie do projektowanego gazociągu bocznych odgałęzień istniejących sieci stalowych Dn 80-200mm z odcięciem zasuwami gazowymi
- wykonanie prób ciśnieniowych
- wykonanie izolacji na rurociągu stalowym w miejscu wcinek
- wykonanie nadsypki nad gazociągiem
- ułożenie taśmy PCW ok. 30cm nad gazociągiem
- wykonanie zasypki wykopu

1.4 Podstawowe określenia.

Sieć gazowa istniejąca - istniejące przewody gazowe.

Sieć gazowa projektowana - przewody gazowe wymagające montażu na odcinkach zaznaczonych w projekcie.

Przyłącze gazowe istniejące -przewody gazowe na odcinku od sieci gazowej do budynku.

Przyłącze gazowe projektowane - przewody gazowe na odcinku istniejącego przyłącza wymagające przebudowy.

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią właściwego organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego , rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Zamawiającym , Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru - uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do wykonywania nadzoru inwestorskiego.

Kierownik budowy - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją przedmiotu Zamówienia (umowy).

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rysunki - część dokumentacji projektowej która wskazuje lokalizację , charakterystykę i wymiary obiektów będących przedmiotem robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Parametry techniczne - parametry jakim powinny odpowiadać urządzenia i materiały niezbędne do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Polecenia Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5 Charakterystyka zadania.

Przebudowa sieci gazowych stanowi zamienną sieć gazową obecnie istniejącej sieci gazowej , która koliduje z projektowanym układem drogowym ulicy Wojska Polskiego

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wytyczenia trasy gazociągu projektowanego
- wykonanie wykopu pod gazociąg
- wykonanie podsypki pod gazociąg
- przed montażem rurociągu gazowego ułożyć pod gazociągami drut miedziany – wskaźnikowy o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY.
- budowa gazociągu PE Dn 225x12,8 SDR 17,6
- włączenie do projektowanego gazociągu bocznych odgałęzień istniejących sieci stalowych Dn 80-200mm z odcięciem zasuwami gazowymi.
- wykonanie prób ciśnieniowych
- wykonanie izolacji na rurociągu stalowym w miejscu wcinek
- wykonanie nadsypki nad gazociągiem
- ułożenie taśmy PCW ok. 30cm nad gazociągiem
- wykonanie zasypki wykopu

1.6 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania , zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania świadectwa wykonania przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową.

1.7 Materiały.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny: odpowiadać wymaganiom jakościowym Polskich Norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

1. Rura PE Dn 63x5.8 SDR 11.
2. Rura PE Dn 90x5.2 SDR 17,6.
3. Rura PE Dn 110x6,3 SDR 17,6.
4. Rura PE Dn 225x12,8 SDR 17,6.
5. Płazy Raci dla Dn 225mm.
6. Płazy Raci dla Dn 110mm.
7. Płazy Raci dla Dn 90mm.
10. Pianka poliuretanowa.
11. Taśma ostrzegawcza żółta 0,40m.
12. Kształtki do zgrzewania czołowego wg wykazu materiałów.
13. Kształtki przejściowe PE/stal kołnierzone wg wykazu materiałów.
14. Rury osłonowe PE SDR 17,6 wg wykazu materiałów.
15. Rury osłonowe PE wg wykazu materiałów.
15. Zasuwy odcinające gazowe kołnierzone z końcówką dla PE wg wykazu materiałów.
16. Zasuwy odcinające gazowe z końcówkami dla PE wg wykazu materiałów.

2. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin, stanu materiałów, pęknięć, ubytków, wgnieceń, stanu zewnętrznego i jakości powłok).

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w ST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym w SIWZ.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt do układania rurociągów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

4. Transport i składowanie.

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego zaakceptowanego przez Inżyniera budowy i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszystkie elementy sieci gazowej lub przeznaczone do stosowania w rurociągach gazowych powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta tych elementów.

Rury przewodowe należy składować wg asortymentów wymiarowych na równych powierzchniach tak, aby na całej długości stykały się z podłożem. Rury można składować ułożone warstwami w stosach o wysokości do 1,5 m, zabezpieczone przed rozsuwaniem się. Kolana przewodów należy składować w paletach wg asortymentów wymiarowych. Wysokość składowania do 1,5 m. Dopuszcza się składowanie kolan w stosach (do 5 warstw) tak, aby stykały się z sobą maksymalnie dużą powierzchnią.

Trójniki należy składować na paletach podzielone wg asortymentów wymiarowych.

Dopuszcza się składowanie trójników w stosach, tak, aby maksymalną powierzchnią stykały się ze sobą. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0 m.

Armatura winna być składowana na płaskim podłożu.

Składniki pianki poliuretanowej powinny być składowane w temperaturze pokojowej pod zamknięciem.

Nie mogą być składowane w pomieszczeniach dostępnych dla osób nie powołanych - w pomieszczeniach biurowych lub socjalnych.

Uwaga : nie wolno dopuszczać do spadku temperatury składnika „B” (izocyjanian) poniżej +10° C , gdyż następuje wtedy jego krystalizacja.

W przypadku spadku temperatury chemikaliów poniżej 18° C przed piankowaniem należy wstawić je do ciepłego pomieszczenia aż do osiągnięcia przez nie temperatury + 18°C - + 22°C , a w przypadku izocyjanianu aż do rozpuszczenia się wydzielonych kryształów.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Wytczenie trasy prowadzenia sieci gazowej.

5.2 Wykop.

Głębokość układania - minimalne przykrycie gruntem przewodu gazowego winno wynosić 90 - 120 cm , w zależności od średnicy rurociągów, zaleceń producenta i trasy przebiegu. W miejscach wypłyceń , w których nie da się zapewnić 80 cm zasypki i narażonych na duże obciążenie oraz przy przejściach przez jezdnie należy zastosować rury ochronne. Przykrycie ponad 1.5 m wymaga uzyskania zgody użytkownika sieci.

Głębokość wykopu - powinna być max 10 - 15 cm większa niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur przewodowych (w zależności od średnicy rurociągów). Sieć z rur stalowych zaleca się układać powyżej maksymalnego poziomu wód gruntowych. Przy głębokości wykopu większej niż 1.0 m przy gruntach niespoistych zaleca się wykonanie wykopów z wymaganym pochyleniem lub oszalowaniem skarpy bocznej.

5.3 Podłoże.

Rury gazowe należy zasypywać piaskiem , 10 cm powyżej górnej ich powierzchni.

Do wypełnienia wykopu zaleca się stosować piasek o wielkości ziaren < 16 mm , max 9% wagi < 0,75 mm lub 3% wagi < 0,02 mm , wskaźnik nierównomierności d60/d10 > 1,8.

Materiał wypełniający nie może zawierać domieszek organicznych. Należy usuwać większe , ostre ziarna mogące uszkodzić rury płaszczowe lub złącza.

Na ustabilizowanej zasypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego.

Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym zagęszczając go mechanicznie.

5.4 Układanie rur.

Przed układaniem każda sztanga powinna być sprawdzona pod względem czystości. Przed przystąpieniem do montażu rurociągu rury należy ułożyć w wykopie. Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości 10 cm , umieszczonych na dnie wykopu w odstępach 2 - 3 m .

Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu , w trakcie wykonywania podsypki i zasypki rurociągu podkłady należy usunąć spod rur, tak aby nie zmieniać położenia rur , w przypadku , gdy nie korzysta się z powyższej metody , przed ułożeniem rur w wykopie należy wykonać zniwelowaną podsypkę piaskową, grubość podsypki winna wynosić 10 - 15 cm (w przypadku gruntów nieprzepuszczalnych lub okresowego występowania wód gruntowych powyżej poziomu rur pod podsypką właściwą należy wykonać warstwę przepuszczalną o zróżnicowanej grubszej granulacji i o grubości ok. 10 cm.

Przed dokonaniem spawania (zgrzewania) należy oczyścić wnętrze rury zgodnie z ZSG-01-I-02 „Instrukcja oczyszczenia wnętrza rurociągów” PSG Sp. z o.o. oraz sporządzić protokół zgodnie z ZSG-01-I-02-F-01.

5.5 Zgrzewanie rur i kształtek PE

Zgrzewanie czołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, aż do ich uplastycznienia, a następnie, po oderwaniu ich od płyty, na wzajemnym połączeniu ze sobą z odpowiednią siłą docisku.

Decydujący wpływ na wytrzymałość połączeń zgrzewanych ma odpowiednia temperatura płyty grzewczej /potocznie zwanej "patelnią"/, oraz stosowanie właściwych sił docisku w odpowiednim czasie.

Zgrzewanie czołowe można przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych od 63 mm.. Nie może być wykonywane zgrzewanie czołowe poniżej temp. 0°C, jak również w czasie deszczu lub gęstej mgły. Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w takich warunkach należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadkach niskich temp. również ogrzewanie np. nadmuchem ciepłego powietrza.

Przykładowe parametry zgrzewania np. dla rur PE firmy Wavin o średnicy 125 x 11,4

- temperatura zgrzewania 205 + 10 °C
- siła docisku wstępna /zależna od warunków terenowych -pomiar na budowie/, założmy, że 6 bar..
- siła docisku obliczeniowa / odczytana z wykresu dla konkretnej zgrzewarki, na podstawie wartości tabelarycznej 645 N/ 13 bar.
- całkowita siła docisku stanowi sumę siły wstępnej i obliczeniowej - '19 bar.
- czas ogrzewania wstępnego - aż do uzyskania wypływu
- o szerokości ok. 2 mm, przy' całkowitej sile docisku 19 bar.
- czas dogrzewania - 120 sekund.
- czas ustawiania - 6 sekund.
- całkowita siła docisku podczas zgrzewania 19 bar.
- czas zgrzewania i chłodzenia 16 minut

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania w/w zasad zwrócić uwagę na :

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek» Należy bezwzględnie przestrzegać czystości łączonych powierzchni /czoł/ rur, niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcami „
- współosiowość. Owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce.
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem.
- prowadzenie studzenia zgrzewu tylko w sposób naturalny bez przyspieszania wentylatorem czy wodą.

Prawidłowość wykonania zgrzewu ocenia się w/g takich kryteriów jak:

- szerokość wypływu
- różnica szerokości wałeczków wypływu
- zagłębienie rowka między wałeczkami
- przesunięcie ścianek łączonych rur.

Parametry te ocenia się za pomocą suwniarki lub innego przyrządu pomiarowego, pozwalającego na pomiar z dokładnością do 0,5 mm,

Dla dodatkowej oceny można wypływkę zewnętrzną ściąć równo z powierzchnią zgrzewanych rur /pożądane jest to też przy "reliningu"/*

Wypływkę zewnętrzną należy wycinać tylko wtedy gdy będzie zachodziła konieczność przepuszczania tłoka czyszczącego, ewentualnie w szczególnych warunkach związanych z koniecznością poprawy przepustowości gazu.

5.6 Spawanie rur stalowych.

Spawanie występujące przy montażu i budowie sieci gazowych jest jednym z najważniejszych procesów mających wpływ na żywotność sieci.

Spawacze wykonujący spawanie rurociągów powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i aktualne uprawnienia.

Przygotowanie rurociągów do spawania , stosowane elektrody i sposób wykonania spoin powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

W przypadku braku lub niepełnego przedstawienia w dokumentacji technologii wykonania spoin, należy przestrzegać następujących zasad : rury do spawania powinny być ustawione

współosiowo, maksymalna zmiana kierunku (ukosowanie) na połączeniu rur stalowych wynosi:

DN20 - DN250

- max 3°

Rurociągi o grubości ścianek :

$g < 5$ mm można spawać acetylenowo - tlenowo - $g > 5$ mm należy spawać elektrycznie ,
elektrodą otuloną, półautomatem w osłonie

Rury do spawania elektrodą otuloną muszą być fazowane (niefazowana część grubości ścianki od środka rury wynosi 1.0 mm) odstęp spawanych końców rur powinien wynosić 1,5 do 2 mm, elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm :

- PN - 91/M - 69430 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i Napawania. Ogólne wymagania i badania
- PN - EN 499 : 1997 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania -

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych - Oznaczenie. Elektrody powinny posiadać atest producenta.

W celu uzyskania prawidłowej spoiny pierwsza jej warstwa (przetop) powinna być wykonana elektrodą o średnicy 2,5 mm, następne warstwy (wypełnienie , lico) elektrodami o średnicach 3,25 mm , 4 mm lub 5 mm - w zależności od grubości ścianki spawanego elementu , po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą.

Przed rozpoczęciem spawania należy upewnić się , czy wszystkie niezbędne elementy (mufy PE, opaski termokurczliwe , pierścienie uszczelniające , uszczelki końcowe itp.) zostały nasunięte na rury.

W czasie spawania pianka izolacyjna elementów oraz płaszcz ochronny muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika, np. poprzez metalowe osłony. Dopuszczalne jest spawanie kilku elementów rurociągów na poziomie gruntu wzdłuż krawędzi wykopu i opuszczanie całego odcinka prefabrykatu do wykopu tak , aby nie uszkodzić połączeń spawanych , ani płaszcza ochronnego.

Po wykonaniu spawania należy przeprowadzić badania połączeń spawanych zgodnie z poniższą kontrolą spoin stalowych.

5.7 Kontrola spoin stalowych.

Wymagane jest wykonanie kontroli radiograficznej promieniami X wszystkich połączeń spawanych z udokumentowanym wynikiem badania (zapis na dyskietce lub w postaci graficznej).

Kontrola radiograficzna powinna być wykonana zgodnie z normą EN 444 i EN 1435.

Spoiny powinny odpowiadać „Poziomowi jakości „B” wg EN 25817 : 1992 lub polskiej normy PN/M-69772.

Po wykonaniu połączeń rurociągów należy wykonać próbę szczelności rurociągu zgodnie z ZSG-01-F-01 „Protokół z przeprowadzonej próby wytrzymałości lub szczelności gazociągów/przyłączy” PSG Sp. z o.o.

5.8 Izolowanie połączeń spawanych.

Do izolowania połączeń spawanych można przystąpić po otrzymaniu pozytywnego wyniku badania połączeń spawanych. Wynik badania powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem lub wpisem do dziennika budowy .

Wynik sprawdzenia powłoki izolacyjnej powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem zgodnie z ZSG-00-I-006-F-02 „Protokół badania powłoki izolacyjnej” Pomorskiej Spółki Gazowniczej Sp. z o.o. oraz należy sporządzić protokół odbioru powłoki izolacyjnej zgodnie z ZSG-00-I-006-F-01 oraz wpisem do dziennika budowy , izolowanie połączeń spawanych powinno odbywać się zgodnie z wymogami zastosowanego systemu rur oraz „Zasadami doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych” - ZSG-00-I-006 PSG Sp. z o.o., przez ekipy specjalistyczne producenta systemu lub osoby przez producenta

upoważnione, zakazane jest wykonywanie izolowania połączeń spawanych przez osoby nieupoważnione.

Po wykonaniu powłok izolacyjnych należy sporządzić zgodnie z ZSG-00-I-006-F-05 „Protokół z kontroli wykonawstwa prac izolacyjnych” PSG Sp. z o.o.
Przewody gazowe oraz rury osłonowe powinny być zgodne z ZSG-00-I-F-04 „Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp. z o.o.

5.9 Zasypywanie przewodów.

Przed przystąpieniem do zasypywania należy postępować zgodnie z ZSG-OI-I-01 „Instrukcją postępowania przy odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu” PSG Sp. z o.o..
Potwierdzeniem przeprowadzenia czynności powinien być odpowiedni wpis do dziennika budowy.

5.10 Wykonanie zasypki.

Bez względu na metodę układania sieci, powyżej górnej powierzchni rur należy wykonać zasypkę piaskową o grubości min. 10 cm, po wykonaniu ustabilizowanej zasypki piaskowej należy oznaczyć trasę przebiegu sieci taśmą ostrzegawczą, po ustabilizowaniu zasypki pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym. W gruncie piaszczystym nie zawierającym gruzu ani ostrych kamieni wykonywanie dodatkowej podsypki i zasypki nie jest wymagane, jednak konieczna jest stabilizacja, co najmniej 10 cm powyżej górnej powierzchni rur. Przy stabilizowaniu zasypki należy uważać, by nie uszkodzić rur osłonowych.

5.11 Przejścia przez jezdnie.

W czasie odbudowy pasa drogowego wykonawca musi dokonać pomiaru zagęszczenia otrzymując współczynnik zagęszczenia gruntu w zasypanym wykopie, który zgodnie z normą PN -5- 02205 wynosi :

dla jezdni o ruchu ciężkim	- 1.0
dla jezdni o ruchu średnim	-0,97
dla chodników	- 0,95

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu należy określić doświadczalnie w zależności od rodzaju sprzętu zastosowanego do zagęszczania.

6. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować :

- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych, lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami
- badanie ułożenia przewodu
- badanie odchylenia osi przewodu
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- badanie zmiany kierunku przewodu i ich zabezpieczenie przed przemieszczeniem
- badanie szczelności całego przewodu

7. Obmiar robót.

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w Przedmiarze Robót.

7.2 Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru robót jest:

- mb dla ułożonych rur
- szt. lub kpi. dla zainstalowanej armatury

8. Odbiór robót.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe tom II.

8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót.

Odbiór techniczny przewodów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań. Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń , przejść przez elementy konstrukcyjne
- prawidłowość wykonania izolacji szczelność wszystkich odcinków przewodów

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyników pomiarów i badań
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót

9. Podstawa płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej specyfikacji.

Zakres robót jest podany w pkt. 1.3 S.T.

Cena obejmuje odpowiednio :

- roboty demontażowe
- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie materiałów i urządzeń do miejsc ich wbudowania
- montaż rurociągów i armatury
- pomiary i badania
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Normy i katalogi związane z opracowaniem dokumentacji

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 z dn. 11.09.2001 r. poz. 1055).

-"Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wyd. przez Polską Korporację TSGGiK w Warszawie w 1994 r. z Aneksem z 1996 r.

- Norma PN-EN 1555 rury PE dla paliw gazowych

Oferowany przez oferenta system musi odpowiadać wymaganiom jakościowym zgodnie z normami: PN - EN 10208 - 2 + AC : 1999 oraz ZSG - 00 -1 - 006 Proponowany przez oferenta system i materiały stosowane do jego produkcji powinny spełniać wymagania norm

PN-EN 10204+A1 : 1997 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli

- PN-EN 10216-2 : 2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy .

PN-EN i 3480-2 : 2002 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 2 : Materiały

PN-EN 13480-2 : 2002 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 3 :

Projektowanie

PN-EN 13480-2 ; 2002 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 4 : Wykonanie i montaż.

PN-EN 13480-5 : 2002 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 5 : Kontrola i badania.

ZSG 00 1-006 Zasady doboru i stosowania *izolacyjnych materiałów powłokowych*

ZSG-00 I 006-F-01 Protokół odbioru powłoki izolacyjnej

ZSG-00-I-006-F-02 Protokół badania powłoki izolacyjnej I.-006-.F-03 ZSG-00I-006-F-03 Uproszczony protokół odbioru powłoki izolacyjnej

ZSG-00-I-006-F-04 Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych
dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp. z o.o. ZSG-01-F-01
Protokół z przeprowadzonej próby wytrzymałości lub szczelności gazociągów/przyłączy
ZSG-01-F-02 Wykaz dokumentów { Spis treści dokumentacji odbiorowej)
ZSG-01-I-01 Instrukcja postępowania przy odbiorach robót zanikających i
ulegających zakryciu
ZSG-01 -I-02 Instrukcja oczyszczenia wnętrza rurociągów
ZSG-01-I-02-F-01 Protokół z oczyszczenia wnętrza rurociągu
ZSG-00-I-017 Zasady przygotowania dokumentacji sieci gazowej