

Usługi Techniczne w Budownictwie



ul. Wąska 7, 63-300 Pleszew
☎ 608-216-465, 788-339-933

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

Inwestor: **Miasto i Gmina Pleszew
ul. Rynek 1
63-300 Pleszew**

Adres inwestycji: **63- 300 Pleszew; dz. nr 826/2; 812/2; 736/1; 737/4; 812/1; obręb:
0001 Miasto Pleszew; jedn. ew.: 302006_4 Pleszew-Miasto**

Obiekt: **PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA
W ZADANIU ROZBUDOWA UL. TARGOWEJ W PLESZEWIE**

Branża: **Sanitarna**

Kod CPV: **45231200-7 - [Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
naftowych i gazociągów]**

Projektant : mgr inż. Marek Gościński

Pleszew, listopad 2019 r

1.0. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową gazociągu średniego ciśnienia PEDn63 kolidującego z projektowanym rondem. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.1. Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych

1.2. Gazociąg niskiego ciśnienia – maksymalne ciśnienie robocze do 10 kPa włącznie .

1.3. Gazociąg średniego ciśnienia – ciśnienie robocze powyżej 10 kPa do 0,5 Mpa włącznie

1.4. Tereny pierwszej klasy lokalizacji - tereny o zabudowie jedno- lub wielorodzinnej, intensywnym ruchu kołowym, rozwiniętej infrastrukturze podziemnej - takie jak wodociągowe, ciepłne i kanalizacyjne, przewody energetyczne i telekomunikacyjne oraz ulice, drogi.

1.5. Tereny drugiej klasy lokalizacji - inne tereny nie wymienione w punkcie 1.3.

1.6. Strefy kontrolowane -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.

1.7. Odległość podstawowa - dopuszczalna odległość osi gazociągu od przeszkody terenowej bez specjalnych zabezpieczeń gazociągu

1.8. Ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć – ciśnienie w rurach z tworzyw sztucznych, przy którym w temperaturze 0°C następuje szybkie rozprzestrzenianie pęknięć

1.9. Próba ciśnieniowa – zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej.

1.10. Próba szczelności – próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego.

1.11. Rura ochronna - rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

1.12. Rura wydmuchowa - rura służąca do odprowadzenia z rury ochronnej na zewnątrz mniejszych przecieków gazu, której zakończenie dla gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa powinno być umieszczone w skrzynce ulicznej, zaś dla gazociągów powyżej 0,4 MPa w kolumnie wydmuchowej.

1.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementu wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ZABEZPIECZENIE ROBÓT

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie stanowisk pracy i wykonywanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP i p.poż.

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP ogólnych i branżowych a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401, i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.IX.2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz.U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263.

2.0. MATERIAŁY

Użyte materiały powinny odpowiadać polskim normom lub równoważnym oraz mieć aprobaty techniczne i certyfikaty wydane przez upoważnione instytucje badawcze. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych: zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur z PE do przesyłu paliw gazowych. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem aprobatę inspektora nadzoru, w tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów, odpowiednie aprobaty i certyfikaty. W przypadku zastosowania materiałów nie odpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy. Za przetrzymywanie materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Materiały lub wyroby powinny być składowane, zgodnie z instrukcjami wytwórców, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Ewentualna zamiana rur wymaga akceptacji inwestora, użytkownika oraz projektanta. Wszystkie elementy składowe wykonywane z tworzyw sztucznych powinny pod względem jakości spełniać

wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty.

2.1.Rury i kształtki gazowe.

Gazociąg średniego ciśnienia.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu średniego ciśnienia: G1 – G5 z rur PE100RC SDR11 dn63 mm o długości łącznej L=112,15m Na przejściu poprzecznym przez ul. Słowackiego gazociąg ułożyć metodą przewiertu w rurze osłonowej PE dn 125 o długości 10,5m i PE dn 125 o długości 10,4m a przez ul. Bogusza PE dn 125 o długości 11,6m. Na czas przełączenia w węźle G13 należy wykonać obejście - bypass w celu zachowania ciągłości dostawy gazu (stopsystem+bypass). Obejście zaprojektowano rurą PEdn63 SDR11.

UWAGA:

Przewierty należy wykonywać z zachowaniem dużej ostrożności przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. W miejscach budzących wątpliwości co do głębokości posadowienia poszczególnego uzbrojenia należy wykonać odkrywkę w celu ustalenia rzędnej rzeczywistej.

Montaż gazociągów należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym zawartym w opracowaniu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego gazociągu z istniejącymi kablami, na kablach zamontować rury osłonowe dzielone z tworzywa sztucznego. Połączenia rur polietylenowych za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego przy zastosowaniu kształtek elektrooporowych. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych. Stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m.

Wymagania dla rur polietylenowych służących do dystrybucji paliwa gazowego określa norma PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 2: Rury

Wymagania dotyczące kształtek PE stosowanych do budowy sieci gazowej określa norma PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 3: Kształtki

Wymagania dotyczące armatury PE stosowanej do budowy sieci gazowej określa norma PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 4: Armatura.

Wymagania dla rur stalowych określa norma PN-EN ISO 3183:2013-05E Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych: zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur PE do przesyłu paliw gazowych. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci, tj. „Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o.

Oznakowanie rur powinno odpowiadać wymaganiom normy j.w lub równoważnym. Próbę łączoną szczelności i wytrzymałości przeprowadzić przez okres 24 godzin wg PN-EN 12327:2013-02E i zgodnie z ST-IGG-0301:2012 lub dokumentów równoważnych.

Właściwości rur i kształtek polietylenowych .

Do produkcji rur i kształtek stosowany jest polietylen o gęstości nominalnej powyżej 930 kg/m^3 z dodatkiem antyutleniaczy, stabilizatorów i pigmentów, dzięki którym uzyskuje się wymagane własności mechaniczne i zgrzewalność. Polietylen jest materiałem, który nie pęcznieje i nie rozpuszcza się. Rur PE nie można łączyć przez klejenie.

Rury stosowane w gazownictwie posiadają następujące własności mechaniczne :

- współczynnik wydłużenia liniowego - 0.17 – 0.20 mm - temperatura mięknienia
- 67 °C - minimalna wytrzymałość na rozciąganie w temp. 23 °C - 15 Mpa
- minimalne wydłużenie do rozerwania w temp. 23 °C – 350%

Wskaźnik płynięcia materiału MFI określa się przez ogrzanie do temp. 190 °C sproszkowanego polietylenu i następnie wyciśnięciu go przez kalibrowany otwór pod obciążeniem 5 kg w czasie 10 min. Winien on być zawarty w jednej z dwóch grup:

- grupa 0.05 : $\text{MFI } 190/5 = 0.4 + 0.07 \text{ g/10 min}$
- grupa 0.010: $\text{MFI } 190/5 = 0.07 + 1.3 \text{ g/10 min}$

Rury spełniające te warunki mogą być łączone z kształtkami metodą doczołową lub elektrooporową . W gazownictwie stosowane są rury szeregu wymiarowego SDR-11 i SDR-17.

SDR jest to stosunek zewnętrznej średnicy rury d_e do grubości ścianki e . Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur mają być czyste, gładkie bez rys i innych defektów, które

mogłyby wpływać na ich właściwości użytkowe. Końce rur obcina się prostopadle do osi. Rury PE przeznaczone dla gazownictwa powinny być w kolorze żółtym lub pomarańczowym. Oznakowanie rur musi być wykonane w sposób trwały, w kolorach kontrastujących z tłem i naniesione w odstępach 1m. Głębokość tłoczenia napisów nie może przekroczyć 0.1 mm dla rur o średnicach do 110 mm i 0.2 dla rur o większych średnicach .

Oznakowanie rur powinno zawierać następujące informacje :

- nazwę producenta - słowo „Gaz”
- średnicę zewnętrzną x grubość ścianki (SDR)
- nazwę i typ surowca - grupę wskaźników płynięcia
- datę produkcji
- numer normy jakości

Rury o średnicy do 75 mm są dostarczane w zwojach o długości 50-100 m.

Rury średnicach 90 mm i większych produkowane są w odcinkach o długości 6, 10, 12 m (zgodnie z zamówieniem). Rury powinny posiadać ważny atest. Badania kwalifikacyjne w celu dopuszczenia do stosowania w gazownictwie rur polietylenowych i kształtek do nich wykonuje Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Własności materiału do produkcji kształtek nie mogą być gorsze od określonych dla rur polietylenowych

3.0. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy gazociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostosowanych do transportu rur;
- samochodów samowyładowczych do transportu ziemi;
- koparek;
- sprzętu do zagęszczania gruntu;
- sprzętu do zgrzewania rur.

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być bezpieczny, sprawny, sprawdzony i posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru .

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport rurociągów z tworzyw sztucznych

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Stosy powinny być zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną, oraz obowiązującymi przepisami i normami. Za jakość, dokładność i organizację wykonywanych robót odpowiada Wykonawca. Ewentualne zmiany proponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji inwestycji, muszą być uzgodnione z inwestorem, projektantem, a w uzasadnionych przypadkach może być konieczna ekspertyza, lub ocena specjalistów. W żadnym wypadku uzgodnione zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych instalacji, jak również wpływać ujemnie na trwałość instalacji. Przed ostatecznym zamontowaniem poszczególnych elementów należy przeprowadzić próby montażowe, dopiero po skorygowaniu ewentualnych niedokładności można element zamocować na stałe. Niezbędna jest koordynacja robót drogowych, sanitarnych i pozostałych branż.. Za właściwą koordynację robót odpowiada kierownik budowy.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien zatwierdzić kartę technologiczną zgrzewania.

5.2. Roboty ziemne

Szczególną ostrożność zachować przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia. Minimalna szerokość wykopu w dnie powinna wynosić $dn + 20\text{cm}$. Podsypka i obsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinna być zmrożona
- nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Rodzaj podsypki i obsypki zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka, obsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.). W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową posypką.

5.3. Roboty montażowe

Ogólne warunki układania przewodów z PE

Przewody z PE należy montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C .

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Łączenie rur i kształtek metodą zgrzewania czołowego

Zgrzewanie czołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą aż do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyty na wzajemnym połączeniu ze sobą z odpowiednią siłą docisku. Decydujący wpływ na wytrzymałość połączeń zgrzewanych ma odpowiednia temperatura płyty grzewczej, oraz stosowanie właściwych sił docisku w odpowiednim czasie. Zgrzewanie czołowe można przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach nie mniejszych od 63 mm. Jeżeli będzie zachodzić konieczność zgrzewania czołowego w warunkach poniżej temp. 0 °C, jak również w czasie deszczu lub gęstej mgły należy wówczas stosować namioty osłonowe. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy zwrócić uwagę na :

- Prostopadłe 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

Ocena jakości zgrzewu.

Prawidłowość wykonania zgrzewu ocenia się wg. takich kryteriów jak:

- szerokość wypływki
- różnica szerokości wałeczków wypływki
- zagłębienia rowka między wałeczkami
- przesunięcie ścianek łączonych rur

Parametry ocenia się za pomocą suwmiarki 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”). Wypływki wewnętrzne należy wycinać tylko wtedy gdy będzie

zachodziła konieczność przepuszczenia tłoka czyszczącego, ewentualnie w szczególnych warunkach związanych z koniecznością poprawy przepustowości gazu.

Zmiany kierunku trasy .

Zmiany kierunku trasy mogą być wykonywane przez instalowanie takich kształtek jak kolana, łuki, trójniki itp. lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE stosując promienie gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli :

Temperatura otoczenia [°C]	+20	+10	0
Minimalny promień gięcia [mm]	20 x dn	35 x dn	50 x dn
Przy czym: dn – średnica nominalna (zewnętrzna) gazociągu PE			

Wymagania dla połączeń spawanych (spawanie łukowe) umożliwiające uzyskanie połączeń gwarantujących wymagany określony przez Projektanta poziom jakości zgodny z normą PN-EN 12732:2004 Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne. Warunki odbioru połączeń spawanych.

Uwagi:

Połączenia PE/stal

Łączenie rur polietylenowych z kształtkami i rurami stalowymi wykonuje się za pomocą kształtek PE/stal zaciskowych lub obtryskowych. Nie dopuszcza się stosowania tulei kołnierzowych PE z luźnym kołnierzem. Element stalowy kształtki może być bosy (zalecany) lub zakończony kołnierzem. W przypadku kształtki PE/stal z końcem z rury stalowej , przewidzianym do spawania, długość odcinka stalowego powinna wynosić minimum 300 mm. Powierzchnie stalowe połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją. Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z deklaracją zgodności lub aprobatą techniczną i zawierać co najmniej:

- nazwę i symbol producenta
- klasę polietylenu
- klasę ciśnień lub szereg wymiarowy

Do izolacji podziemnej armatury zamontowanej na sieci gazowej należy stosować materiały izolacyjne z grupy P4, P5 lub materiały izolacyjne z grupy P2A, P2B z wykorzystaniem masy butylokauczukowej jako wypełniacza do uzyskania odpowiedniego kształtu obiektu wg instrukcji.

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Wytyczne dotyczące projektowania i budowy gazociągów, przyłączy z PE w PSG Sp. z o.o, Oddział w Poznaniu”.

- Instrukcja „Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych”

- Załącznik do instrukcji „Ochrona przeciwkorozyjna” „ Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Oddział w Poznaniu”

- „Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych”

2. Odbiór robót budowlanych na terenie działania Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział w Poznaniu należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją postępowania przy odbiorze gazociągów.

3. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

4. Prace ziemne w obrębie zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

5. O rozpoczęciu robót powiadomić Rejon Dystrybucji Gazu w Kaliszu.

6. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do dokonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Zakładu w Kaliszu.

Próby szczelności

Budowę i odbiór sieci gazowej należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U. 2013 r., poz. 640) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać sieci gazowe,

- „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, Budowa, Użytkowanie” – październik 2006,

- zasadami projektowania i budowy sieci gazowych, obowiązującymi na terenie działania PSG Sp. z o. o.,

- ST-IGG-1001:2015 ÷ ST-IGG-1004:2015 w zakresie oznakowania trasy gazociągów, oznakowania ostrzegającego i lokalizacyjnego oraz słupków oznaczeniowych i oznaczeniowo - pomiarowych oraz tablic informacyjnych.

Oczyszczanie gazociągu.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie, ale przed montażem armatury na rurociągach należy dokonać jego czyszczenia za pomocą miękkich tłoków gąbczastych ciśnieniem umożliwiającym przepchnięcie tłoka i wszelkich zanieczyszczeń min ciśnieniem sprężonego powietrza 0,1 MPa. Czyszczenie wykonać wg zatwierdzonej karty technologicznej. Odcinki sieci nie czyszczone tłokiem gąbczastym należy przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1 MPa.

Próba gazociągu.

Gazociąg z tworzywa sztucznego (PE) poddać po dostatecznym utwardzeniu złączy próbie wytrzymałości i szczelności. Ciśnienie próby powinno wynosić nie mniej niż iloczyn 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego.

- ciśnienie próby 0,75 MPa,
- czas próby dla sieci wynosi 24 godziny, próbę wykonać powietrzem,
- rejestracja ciśnienia zgodnie z PN-EN 12327:2013-02.

5.4. Połączenia z siecią istniejącą i odcięcia starej sieci.

Węzeł G1, G5, G6 – prace włączeniowe:

1. Zacisnąć istniejący rurociąg gazowy
2. Rozciąć istniejący rurociąg gazowy
3. Oczyszczyć obszar zgrzewania. Dopasować i umocować kształtkę na rurze;
4. Wykonać zgrzewanie zgodnie z kartą technologiczną;
5. Wykonać próbę szczelności nowobudowanej sieci i przyłączy. Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu przeprowadzić sprężonym powietrzem. Czas próby – 24 h mierzony od chwili ustabilizowania się ciśnienia w gazociągu; ciśnienie 0,75 MPa. Rejestracja ciśnienia zgodnie z normą PN-EN:12327:2013. Próba musi zostać odebrana przez przedstawiciela dostawcy gazu. Po przeprowadzeniu próby szczelności odpowietrzyć gazociąg;

6. Nagazować i odpowietrzyć nowobudowaną sieć średniego ciśnienia PE DN-63. Upuszczanie mieszanki przez kolumnę wydmuchową podłączoną do kurka głównego DN-15 na podejściu do istniejącego przyłącza gazowego.

Węzeł G13 – prace włączeniowe:

Tymczasowe obejście typu by-pass zamontowane zostanie poprzez wykorzystanie techniki hermetycznego wstrzymania przepływu gazu poprzez zastosowanie systemu „STOP-SYSTEM”

do PE firmy np. Ravetti:

1. zamontowanie dwóch fittingów głównych wstrzymujących, Rozciąć istniejący rurociąg gazowy;
2. zamontowanie dwóch fittingów wentylujących, Wykonać zgrzewanie zgodnie z kartą technologiczną;
3. zamontowanie zasuw i tymczasowego obejścia by-pass pomiędzy fittingami wstrzymującymi
4. odcięcie przepływu gazu w istniejącym odcinku gazociągu PE100 DN-180 przy pomocy głównych fittingów wentylujących;
5. odgazowanie i przeazotowanie istniejącego gazociągu PE100 DN-180 przez fittingi wentylujące;
6. ułożenie gazociągu PEHD 100-RC DN-63 SDR 11 w wykopie;
7. rozcięcie istniejącego gazociągu PE100 DN-180;
8. zamontowanie redukcji PE 100 DN-180/90;
9. zamontowanie redukcji PE 100 DN-90/63;
10. zamontowanie kolana PE 100 DN-63 90°,
11. demontaż systemu „STOP-SYSTEM” firmy np. Ravetti.

5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Pod gazociąg należy wykonać podsypkę z piasku grub. min 10 cm oraz wykonać obsypkę z piasku z boków i wierzchu rury do wysokości 10 cm powyżej wierzchu rury, następnie wykop zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu itp. do wysokości 40 cm nad gazociąg. Na wysokości 40 cm nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem Pogotowia Gazowego a tuż nad gazociągiem

umieścić przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm². Zasypkę wykopu zagęścić na całej głębokości do wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 0,97 a pod drogami i wjazdami do wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rur polietylenowych z rur osłonowych i ochronnych. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami i oznakowane tablicami ostrzegawczymi..

6.0. Obmiar robót. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem . Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału . Jednostki obmiarów robót

- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych robót budowlanych ,
- m (metr) wykonanej i odebranej sieci gazowej
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych

7.0. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi robot częściowych, - odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu podlega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu .

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót .

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru .

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót . Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru .

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości . Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru . Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego . Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy ,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne)

3. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych
4. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie „Odbiór ostateczny robót „.

UWAGA:

Służby Zamawiającego mogą dokonać szczegółowych ustaleń odnośnie zapewnienia jakości wykonawstwa oraz ustalenia harmonogramu robót, przy czym ustalenia te muszą mieścić się w granicach określonych przepisami prawa budowlanego i obowiązujących normatywów i wytycznych dotyczących wykonawstwa robót, nadzoru budowlanego i odbiorów technicznych. Wszelkie dyspozycje Zamawiającego powodujące zmiany ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej powinny być odnotowywane w dzienniku budowy.

8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- przygotowanie podłoża - montaż gazociągu i rur ochronnych
- odwodnienie wykopu podczas prowadzenia robót
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją projektową
- wykonanie prób szczelności, prób ciśnienia, badań zagęszczenia podsypki i zagęszczenia wykopu
- wykonanie obejścia tymczasowego na czas przełączenia. - wykonanie podsypki, obsypki i jej zagęszczenia

9.0. PRZEPISY OGÓLNE

9.1. Normy i wytyczne projektowania i wykonania sieci gazowych.

- Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o.”
- Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych”
- Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę”
- Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych”
- Instrukcja postępowania przy odbiorze gazociągów.

PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 2: Rury

PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 3: Kształtki

PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)- Część 4: Armatura.

PN-EN ISO 3183:2013-05E Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych

9.2 Inne dokumenty.

1. Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.IX.2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 97 z 11 września 2001 r.)

Opracował: mgr inż. Marek Gościński