

Nazwa obiektu: **PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU NISKIEGO CIŚNIENIA**

Adres: **ul. Lipowa w Pisz**

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg w Pisz**

Stadium dokumentacji: Projekt budowlany

Branża: sanitarna

Rodzaj opracowania: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST D-01.03.06**

Klasyfikacja robót wg
Wspólnego Słownika
Zamówień:

CPV

45111200-0 *Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne*

45231100-6 *Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów*

45231200-7 *Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów naftowych i gazociągów*

Autor opracowania: **mgr inż. Anna Grodkiewicz**
nr upr. WAM/0118/POOS/08
art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4

Nr umowy: 3241.U.9.2017

Data wykonania: Maj 2018r.

1.0. WSTEP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową gazociągu niskiego ciśnienia na przebudowywanej ulicy Lipowej w Pisz od km 0+000 do km 0+157,23. 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. 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.
- 1.4. Tereny drugiej klasy lokalizacji - inne tereny nie wymienione w punkcie 1.3.
- 1.5. 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.
- 1.6. Odległość podstawowa - dopuszczalna odległość osi gazociągu od przeszkody terenowej bez specjalnych zabezpieczeń gazociągu
- 1.7. Ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć – ciśnienie w rurach z tworzyw sztucznych, przy którym w temperaturze 0°C następuje szybkie rozprzestrzenianie pęknięć
- 1.8. Próba ciśnieniowa – zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej.
- 1.9. Próba szczelności – próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego.
- 1.10. Rura osłonowa - 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.

1.2. 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 wpłynię 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, 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 oraz mieć aprobaty techniczne i certyfikaty wydane przez upoważnione instytucje badawcze.

W przypadku braku odpowiednich polskich norm materiały lub wyroby powinny być zgodne z normami I.S.O lub DIN.

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.

Zaprojektowano gazociąg niskiego ciśnienia G1-G3 z rury polietylenowej PE 100RC SDR17 dn 125 o długości L=12,5m.

Na przejściu projektowanego gazociągu przez ul. Lipową gazociąg ułożyć w rurze osłonowej PE 100RC SDR17 dn 200 o długości L=7,0m.

Montaż projektowanego gazociągu należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym zawartym w opracowaniu.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego przyłącza gazu z istniejącym kablem energetycznym i telekomunikacyjnym zamontować na kablu 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.

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 mięknięcia - 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 prostopadłe 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 × 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 grzewania 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 dwu 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

Minimalna szerokość podstawowa wykopu w dnie na odcinkach prostych powinna wynosić $dn + 20\text{cm}$, w miejscach montażu (dół montażowy) $dn+0,4\text{m}$, na łukach $dn+0,6\text{m}$.

Szczególną ostrożność zachować przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami i urządzeniami energetycznymi.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem – wykopy ręczne.

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu, korzeni i podobnych części stałych.

Pod gazociąg należy wykonać podsypkę z piasku grub. min $0,05\text{ m}$.

Po wykonaniu podsypki należy:

- ułożyć gazociąg w wykopie
- wykonać obsypkę rury z gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu)
- ułożyć drut lokalizacyjny

Po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu przepuszczalnego o grubości min. $0,05\text{ m}$ i zasypkę z gruntu przepuszczalnego zagęszczając ją warstwowo co $20\text{--}30\text{ cm}$. 40 cm nad gazociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego.

Zasypkę wykopu zagęścić na całej głębokości do wskaźnika zagęszczenia wynoszącego $0,98$ w pasie drogowym.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rur polietylenowych z rur osłonowych.

Po wykonaniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami i oznakowane tablicami ostrzegawczymi.

Roboty wykonywać zgodnie z „Zasadami projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Uwaga: Należy uwzględnić wszystkie uwagi zawarte uzgodnieniach dołączonych do dokumentacji.

Należy zapoznać się i zastosować się do decyzji, opinii i uzgodnień dołączonych do

Oznakowanie gazociągu zgodnie z:

- ST-IGG-1001:2011 Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002:2011 Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i ozanczeniowo – pomiarowe.

Wymagania i badania

- ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne

Przełączenie i przeazotowanie odcinka gazociągu przeznaczonego do zdemontowania wykonać zgodnie z Zasadami organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w Polskiej Spółce Gazownictwa.

.

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 :

Temp. otoczenia 0°C	+20 °C	+10 °C	0 °C
Minimalny promień gięcia	20 x D	35 x D	50 x D

Próby szczelności

Próbę łączoną szczelności i wytrzymałości przeprowadzić przez okres 24 godzin wg PN-EN 12327:2013-02E lub dokumentów równoważnych.

Próba wytrzymałości i szczelności dla gazociągu niskiego ciśnienia powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa. Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu – nie mniej niż 2 godziny dla gazociągu i 0,5 godziny dla przyłącza.

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
min. 24 h dla gazociągu i min. 1 godzina dla przyłącza.

5.4. Połączenia z siecią istniejącą i odcięcia starej sieci.

Wykonanie włączenia do czynnego gazociągu należy zlecić Zakładowi Gazowniczemu jako roboty gazoniebezpieczne. Włączenie do gazociągu n/c DN250 stal w ul. Lipowej wykonać z zastosowaniem kołnierza do spawania z szyjką PN16 typ11 wg PN-EN 1092-1:2007 DN125, zasuwę kołnierzowej DN125, połączenia kołnierzowego PE/Stal 125/125 i elektromufy C125 z wykorzystaniem urządzenia do nawiercania rurociągów pod ciśnieniem.

Włączenie do gazociągu DN100 wykonać za pomocą złączki PE/stal DN125/100 po odcięciu dopływu gazu.

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 robót 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 zamiennie)
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 osłonowych
- 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 podsypki, obsypki i jej zagęszczenia

9.0. PRZEPISY OGÓLNE

9.1. Normy i wytyczne projektowania i wykonania sieci gazowych.

- Wytyczne dotyczące projektowania i budowy gazociągów, przyłączy z PE w PSG Sp. z o.o,
- 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. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie
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.

UWAGA!

W przypadku rozwiązań, dla których określając w dokumentacji wymagania przywołano normy, standardy techniczne, aprobaty itp. dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach, standardach, aprobatkach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Przywołane standardy techniczne ST-IGG dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa, ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

Opracowała: mgr inż. Anna Grodkiewicz