

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

Kod CPV 45231220-3

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA GAZU

SPIS TREŚCI

1.0 WSTĘP

2.0 MATERIAŁY

3.0 SPRZĘT

4.0 TRANSPORT

5.0 WYKONANIE ROBÓT

6.0 KONTROLA JAKOŚCI

7.0 OBMIAR ROBÓT

8.0 ODBIÓR ROBÓT

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są informacje techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczące budowy instalacji gazu dla potrzeb zasilenia kotłowni w związku z rozbudową i przebudową Zespołu Szkół im. Jana Pawła II w miejscowości Ruda.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę instalacji gazu zgodnie z pkt.1.1

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót :

- wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych pod gazociąg,
- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociąg o grubości 10 cm,
- budowa instalacji doziemnej gazowej z rur PE 100 o średnicy Ø63 mm i 50 mm,
- budowa instalacji gazowej z rur stalowych bez szwu o średnicy Ø50 mm
- wykonanie stacji redukcyjno-pomiarowej
- wykonanie obsypki wraz z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć gazowa – gazociąg wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych.

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

1.4.3. Uzbrojenie przewodów gazociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji gazowych

Stanowią ją:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, - tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Materiały stosowane do budowy instalacji gazowych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany ”.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi z polietylenu PE i stalowe

Rury i kształtki z polietylenu PE HD muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1555-3+A1:2013-05E. Stosować rurociągi PE100 o średnicy Ø63 mm i 50 mm.

Bezpośrednie podłączenie instalacje gazu zaprojektowano z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10208-1:2000 PE100 o średnicy Ø50 mm.

2.2.2. Materiał na podsypkę

Należy zastosować podkład z piasku gr. 10cm.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez zastosowanie odpowiednich powłok malarskich, które należy wykonać po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych. Podłoże pod powłoki powinno być oczyszczone do drugiego

stopnia czystości wg normy PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury i kształtki

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego, temperaturą przekraczającą 40°C i wodą. Przy długotrwałym składaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 do 2 m.

2.3.2. Armatura

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

2.3.3. Piasek

Piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót,

zaakceptowanych przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora . Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania , tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po Akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody

3.2. Sprzęt do wykonania gazociągu

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

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- zgrzewarek,
- narzędzi do spawania.

4.0. TRANSPORT

4.1. Transport rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania :

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do + 30°C.

4.2. Transport piasku

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja gazu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane. Metody wykonania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanie sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami gazociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład. Wykopy należy odwadniać w trakcie prowadzenia robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 10 cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.3. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej.

5.4. Rurociągi

Przewody PE montować zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów producenta rur. Rury stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie i łączyć poprzez spawanie. Przed ułożeniem rur do wykopu należy je starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączeń. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

5.5. Łączenie rur

Łączenie rur z PE może być realizowane przy użyciu następujących technik :

- rury o średnicy poniżej 110mm, 90 mm – przez zgrzewanie elektrooporowe
- łączenie rur PE z armaturą kołnierzową – z wykorzystaniem tulei kołnierzowych

Zgrzewanie czołowe i elektrooporowe wykonywać stosując odpowiednie zgrzewarki. Należy zapewnić osiowe ułożenie rur w trakcie zgrzewania, zgrzew kontrolować obserwując wypływki na obu końcach rur. Brak wypływki na części obwodu bądź nieosiowości obu zgrzewanych przewodów dyskwalifikuje zgrzew. Należy go przeciąć i wykonać ponownie. Zaleca się wykonywanie zgrzewania na zewnątrz wykopów i opuszczać do wykopu odcinki zgrzane o długości nie większej od 100 m.

5.6. Montaż armatury gazowej

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

5.7. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, DTR urządzeń oraz dokumentacją techniczną.

5.8. Próba szczelności

Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu gazociągu w wykopie.

Gazociąg powinien być zasypany z wyjątkiem następujących miejsc:

- montażu armatury
- połączeń kołnierzowych
- zamknięć końcówek odcinków próbnych

Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,74 MPa dla rur z PE, oraz 0,70 MPa dla rur stalowych, przez 24 godziny. Badanie wykonać komisyjnie w obecności przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy gazu. Gazociąg można uznać jako szczelny gdy nie nastąpi spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj 0,01 % na godzinę.

Po wykonaniu próby gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji.

Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora.

Teren badania gazociągu 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

5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie

Przewody po zamontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki. Obsypkę wykonać materiałem jak w pkt. 2.2.2. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Przy montażu przewodów z PE bezpośrednio na obsypce umieścić taśmę z PCV – żółtą, końcówki taśmy mocować do elementów uzbrojenia. Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90%. Do zasypywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm. Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych i spawanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria :

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury, całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.
- Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową pneumatyczną. Przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki :

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie ,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy.
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia,

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu instalacji gazowych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów = m^2 ,
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

7.3. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych instalacji gazowych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- usytuowanie sieci gazowej – w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia gazociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej,

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach. W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-19 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych instalacji doziemnych gazowych dokonuje się w zależności od :

- rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice. Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Założenia ogólne

Badanie przy odbiorze instalacji gazu należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w WTWiO – instalacje gazowe.

8.2. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów instalacji gazowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją .
 - Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych.
 - Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów i spawów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi,

dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1) który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odrębnego odcinka przewodu sieci gazu. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu gazowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną.
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu gazowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci gazowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu gazowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2. ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu gazowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji gazowych 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. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji gazowych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów gazowych do stanu pierwotnego.

9.2. Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni , ramp , chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

9.2.4. Koszt budowy , utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r, Nr 147, poz. 1229),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 r , Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz.133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- 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).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198,poz.2042).,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. 97, poz. 1055.

10.3. Normy

- 1) PGNiG-ZN-G- 3150 Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania

| | |
|--------------------------------------|--|
| 2) PN-EN ISO 3183:2013-05 | Przemysł naftowy i gazowniczy – rury stalowe do rurociągów systemów transportowych” |
| 3) ZN-G-4120-4122 | Punkt redukcyjny |
| 4) ZN-G-4001-4010 | Układ pomiarowy |
| 5) PN-75/H-84024 | Drut spawalniczy |
| 6) PN-B-10736:1999r BN-72/8932-01 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte – Warunki techniczne wykonania. |
| 7) DIN 8074:1987 | Rury z polietylenu wysokiej gęstości |
| 8) BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne. |
| 9) PN-EN ISO 9969:2008r | Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej. |
| 10) PN-EN-12106:2002 | System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku. |
| 13) /PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |

10.4. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.