

PRZEBUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY GAZOWYCH

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci i przyłączy gazowych w ramach przedsięwzięcia p.n " Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej Nr 2072B na odc. ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem"

1.2. Zakres stosowania ST

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

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

45231220-3 - Roboty budowlane w zakresie gazociągów

1.4. Zakres robót objętych ST

1.4.1. Przebudowa istniejącej sieci gazowej PE Dz110 i Dz125 oraz przyłączy PE Dz25.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z:

- przebudową istniejącego gazociągu.
- przebudowa przyłączy gazowych.

Gazociąg należy wykonać metodą wykopową, określoną w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentacji przetargowej składającą się z opisu technicznego oraz części graficznej.

Parametry techniczne przebudowywanej sieci gazowej:

W ramach przebudowywanej sieci gazowej, projektuje się gazociąg:

- odc. G1-G2 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 8,6m
- odc. G2-G7-G8 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 22,8m;
- odc. G2-G3-G4-G5-G6 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 2,0m,
rura PE 100 SDR17,6 Ø 110x6,3 – 17,1m.

Parametry techniczne przebudowywanych przyłączy gazowych:

- odc. 1-2 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 16,1m;
- odc. 3-3a-4 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 15,7m;
- odc. 5-6 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 12,5m;
- odc. 7-8 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 14,0m;
- odc. 9-10 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 8,0m;
- odc. 11-12 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 9,7m;

1.5. Określenia podstawowe

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

- sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, ... służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,
- paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm
- gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
- klasa lokalizacji - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
- strefa kontrolowana - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu,
- operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialną za ruch sieciowy
- skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi
- ciśnienie robocze - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
- próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,
- próba wytrzymałości - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
- próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

Ponadto wykonawca robót wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Projektowane przewody gazowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych przeznaczonych do budowy gazociągów i spełniających warunki podane w opracowaniu „Sieci gazowe polietylenowe” autorów A. Barczyńskiego i T. Podziemskiego.

Do przebudowy gazociągu zaprojektowano rury z PE100 Ø110, 125 szeregu SDR17,6 łączone przez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe.

Do przebudowy przyłączy gazowych zaprojektowano rury z PE100 Ø25 szeregu SDR11 łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie wykonać zgrzewarkami posiadającymi atest oraz dopuszczonymi do stosowania przez PSG sp z o.o. Rury użyte do budowy sieci gazowej winny być atestowane i odpowiadać wymogom technologicznym budowy sieci gazowej polietylenowej. Ponadto rury winny być oznakowane i zawierać następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę, rodzaj polietylenu, słowo „GAZ”, ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia. Należy stosować rury w kolorze żółtym.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach, posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

Materiałami stosowanymi do wykonania inwestycji wg zasad niniejszej specyfikacji są :

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

2.3. Materiał gruntowy do posadowienia sieci

Do wykonania podsypki pod rurociąg oraz obsypki i zasyпки wszystkich elementów gazociągu należy zastosować kruszywo naturalne drobne (piasek) lub o ciągłym uziarnieniu do D \leq 8mm, nie poddane obróbce mechanicznej (nie przekruszone) wg PN-EN 13242+A1:2010. Wymagany wskaźnik jednorodności uziarnienia Cu > 3.

Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D < 8 mm

Lp. Materiał Kategoria

1 Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria GF 85 i GA 85

2 Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż wg kat. G TC NR

3 Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kat. nie wyższa niż f 16

Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu pierwszej warstwy zasyпки z materiału jw., uzależniony jest od lokalizacji robót. Należy stosować grunt nasypowy

2.4. Składowanie materiałów

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

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

2.1.1. Rury

2.4.1.1. Rury PE

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

Zwoje rur należy układać płasko na równej powierzchni.

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

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

Przy pracach przeładunkowych należy stosować przenośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy, uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach (liny miękkie).

2.4.2. Kształtki, złączki

Kształtki, złączki i inne materiały jak kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania powinny być składowane w sposób uporządkowany. Każdy asortyment oddzielnie. Z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

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

- sprzętu do zagęszczania gruntu-ubijaki mechaniczne spalinowe o masie 200 kg
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód dostawczy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- przyczepę dźwigową do 10 t
- zagęszczarki wibracyjne spalinowe 100m³/h
- żuraw budowlany samochodowy o nośności 4t
- spawarka elektryczna wirująca 300A (do przewiertu)
- zgrzewarka do rur PE
- samochód beczkowóz 4t (do próby szczelności)

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni „Kartę Technologiczną Zgrzewania”. Wykonawca zobowiązany jest używać: rur, kształtek, armatury zgodnie z „wykazem wyrobów zalecanych do stosowania w pracach montażowo – eksploatacyjnych na terenie PSG sp. z o.o.”, ponadto powinien przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne „ pkt. 4.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

4.2. Transport rur

4.2.1. Rury PE

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30°C,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu,
- transport rur nie pakietowanych; w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm; ułożonych prostopadłe do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez przełożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych.
- rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonanie robót jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

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

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne Wykonawca wykona według PN-B-10736: 1999, poleceń podanych w specyfikacji technicznej dla całego zadania (roboty ziemne).

Posadowienie rurociągów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W miejscu wykonania włączeń do istniejącej sieci gazowej w węzłach G1, G6, G8 oraz istniejących przyłączy gazowych w węzłach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 należy wykonać wykopy (gniazda monterskie) o wymiarach w planie zgodnych ze schematem – rys. nr 11, 12 i głębokości 50 cm poniżej spodu gazociągu.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża zostało określone w specyfikacji dla całego zadania „Roboty ziemne”

Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kanalizacji oraz posadowienia wodociągu określonego w projekcie.

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

5.5. Zасыpywanie wykopów

Zасыpkę Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01, PN-B-10736:1999, oraz akceptacją Inżyniera według specyfikacji (roboty ziemne). Zagęszczenie wykopów do wymaganego stopnia $I_s = 1$.

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

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Układanie rur

Dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia zgodnie z §10.1 punkt 6 poz. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. W sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” ustanowiono strefę kontrolowaną gazociągu o szerokości $s=1,0m$ tj. po 0,5m z każdej strony gazociągu. Zgodnie z w/w rozporządzeniem wszelkie prace w strefie kontrolowanej gazociągu winny być wykonywane w sposób zabezpieczający gazociąg przed uszkodzeniem i pod kontrolą operatora sieci gazowej. Strefa kontrolowana nie ogranicza zagospodarowania działek sąsiednich.

5.6.2. Montaż rur

Projektowane przewody gazowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych przeznaczonych do budowy gazociągów i spełniających warunki podane w opracowaniu „Sieci gazowe polietylenowe” autorów A. Barczyńskiego i T. Podziemskiego.

Do przebudowy gazociągu zaprojektowano rury z PE100 Ø110, 125 szeregu SDR17,6 łączone przez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe.

Do przebudowy przyłączy gazowych zaprojektowano rury z PE100 Ø25 szeregu SDR11 łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Prowadzenie przyłączy gazowych pod jezdnią projektowanej drogi zaprojektowano w rurach osłonowych PE100 Ø90 SDR11. Prowadzenie sieci gazowej pod jezdnią projektowanej drogi zaprojektowano w rurze osłonowej PE100 Ø225 SDR17,6. Szczegół prowadzenia gazociągu w rurze osłonowej przedstawiono na rysunku nr 13.

5.7. Próby gazociągów

Po wybudowaniu przewody gazowe poddać próbie szczelności. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i Standardem Technicznym ST-IGG-0301:2012.

5.8.1. Badanie wstępne szczelności złączy gazociągów

Badania wstępne należy przeprowadzić przed opuszczeniem gazociągu do wykopu przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa przez okres min. 1 godziny od chwili osiągnięcia ciśnienia.

Czyszczenie gazociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zасыpaniu. Obowiązek pełnego czyszczenia zachodzi dla gazociągów o przekroju $d > 40$ mm, dla przyłączy gazowych o długości 50 m i średnicy $d > 40$ mm. Do czyszczenia należy stosować tłoki miękkie piankowe, ciśnienie robocze powietrza: 0,1 – 0,3 MPa. Prędkość przejścia (posuwu) tłoka powinna wynosić ok. 3 – 4 m/s. Powierzchnia rury powinna spełniać wymagania wg ISO 9502-3 dla klasy 3. Ocenę skuteczności usunięcia zanieczyszczeń można przeprowadzić w oparciu o wzorce ilości zanieczyszczeń wg ISO 8502-3. Czyszczenie odbywa się w obecności inspektora nadzoru PSG Sp. z o.o. (inspektora budowy) przed próbą szczelności gazociągu.

5.8.2. Próba szczelności gazociągu

Po wybudowaniu przewody gazowe poddać próbie szczelności. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i Standardem Technicznym ST-IGG-0301:2012.

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji wynosi 7,5 godziny.

Próba pneumatyczna szczelności powietrzem - poddać próbie sprężonym powietrzem przy ciśnieniu nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego $1,5 \times 0,5 = 0,75$ MPa w czasie 24 godz. - wskaźnik manometr tarczowy M160 precyzyjny klasa dokładności 0,6% o zakresie 0-1,0 MPa i manometr samorejestrujący. Manometr powinien posiadać ważne uwierzytelnienie (legalizację). Z próby sporządzić

protokół. Spadek ciśnienia podczas próby niedopuszczalny. Próba szczelności nie może być wykonana przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C. Próba powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby ciśnienia należy sporządzić protokół zgodny z PN-EN 12327 zawierający następujące dane:

- data przeprowadzenia próby
- nazwę i adres operatora na terenie którego przeprowadzono próbę
- nazwę jednostki przeprowadzającej próbę oraz identyfikację osób ją wykonującą
- lokalizację i opis gazociągu poddanego próbie
- maksymalne ciśnienie robocze MOP
- objętość sprawdzanego gazociągu, czas trwania próby, metoda pomiaru ciśnienia
- rzeczywisty spadek ciśnienia i wynik próby
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności gazociągu oraz sposób ich usunięcia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

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

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania sieci muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Inżyniera.

Przed rozpoczęciem układania sieci Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do oceny Inżyniera próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

6.3. Kontrola, pomiary i badania

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania betonu, zapraw, elementów prefabrykowanych studni zgodnie z wymogami Specyfikacji „Roboty betonowe i żelbetowe”.

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia gazociągu,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie jakości wykonanych zgrzewów
- sprawdzenie zabezpieczenia rur stalowych przed korozją

6.4. Zasady postępowania z wadami wykonanych robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

m- dla wykonywania gazociągu długość rur, (na podstawie dokumentacji)
oraz długość rur osłonowych (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)
szt – gazomierz , reduktor, filtr, zawory (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano ST „Wymagania ogólne”

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci, a mianowicie ;

- roboty montażowe wykonania rur gazowych i przyłączy
- próby ciśnieniowe
- wykonanie izolacji antykorozyjnej rury stalowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór końcowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci gazowej obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów sieci gazowej,
- próba ciśnieniowo-hydrauliczna
- pomiary i badania

Cena 1 kpl. - punkt redukcyjno-pomiarowy obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów
- roboty przygotowawcze
- montaż wszystkich urządzeń punktu redukcyjno-pomiarowego w szafce metalowej na ścianie budynku
- sprawdzenie szczelności połączeń
- pomiary i badania

Cena 1 kpl. zasowy odcinającej z obudową i skrzynką obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów
- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- montaż kompletu zasowy odcinającej
- próba ciśnieniowo-hydrauliczna
- pomiary i badania

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

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

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

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 sieci i przyłączy uwzględniają:

- ✓ roboty przygotowawcze; wytyczenie trasy sieci i przyłączy
- ✓ wykonanie robót ziemnych
- ✓ dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- ✓ przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- ✓ montaż rurociągów i armatury
- ✓ wykonanie prób ciśnieniowych
- ✓ usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- ✓ przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
PGNiG-ZN-G- 3150	Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
PN-EN 10208:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”
ZN-G-4120-4122	Punkt redukcyjny
ZN-G-4001-4010	Układ pomiarowy
PN-75/H-84024 PN-86/H-84018 PN-88/H-84020	Drut spawalniczy
PN-B-10736:1999r BN-72/8932-01	Roboty ziemne. Wykopy otwarte – Warunki techniczne wykonania.
DIN 8074:1987	Rury z polietylenu wysokiej gęstości
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
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.
PN-EN-ISO9969 1997 r	z Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych-Oznaczenia sztywności obwodowej
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i Standardem Technicznym ST-IGG-0301:2012.
Standardem Techniczny ST-IGG-0301:2012.