

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ s.c. -ul. Paderewskiego, Warszawa- Rembertów

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
7. OBMIAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techn.
SST	- szczegółowa specyfikacja techn.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci gazowej s/c w związku z kolizją z krawężnikiem w ul. Paderewskiego w Warszawie –Dzielnica Rembertów

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zleceniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

W związku z planowaną przebudową ul. Paderewskiego zaistniała konieczność przebudowy istniejącego gazociągu o średnicy dn 50 mm stal s/c na odcinku A-B na gazociąg dn 63 mm PE 100 RC SDR 11 wg opisu na załączniku planu sytuacyjnego.

1.3. Zakres szczegółowy SST

Dz. ew.nr 7/2, 6, 8/1, 10/1, 11/3 obręb 3-09-07
Przebudowa gazociągu nastąpi na odcinkach:

A-B

***sieć dn 63 mm PE s/c, l= 101,10 mb**

***przyłączenia do projektowanej sieci dn 63 mm PE**

-do ul. Ześląnców Polskich dn 63 PE, l=0,64 m

-do bud.nr 151 na dz.nr ew.17/4, ist.fi 25 PE mm, l=0,92 m

-do bud.nr147,149 na dz. nr ew.19/2 ist.fi 20 stal mm, l=0,67 m

-do zjazd publiczny na teren osiedla ist.fi 63 PE (skrócenie)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi i Branżowymi.

Normami i określeniami podstawowymi zawartymi w SST.

1.5.1. Przewód gazowy - gazociąg - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia gazu odbiorcom.

1.5.2. Sieć gazowa - gazociągi wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia ułożone w ziemi i nad ziemią, służące do przesyłania i rozdzielania paliw gazowych, wraz z przynależnymi stacjami gazowymi wszystkich ciśnień i konstrukcji.

1.5.3. Gazociąg średniego ciśnienia - rurociąg prowadzący gaz o ciśnieniu nominalnym do 0,5 MPa łącznie.

1.5.4. Gazociągi rozdzielcze - przewody niskiego lub średniego ciśnienia, dostarczające gaz

najbliżej położonym odbiorcom.

1.5.5. Przyłącza gazowe- odcinek gazociągu od odgałęzienia na gazociąg rozdzielczym do kurka głównego.

1.5.6. Ciśnienie – nadciśnienie gazu wewnątrz sieci gazowej mierzone w warunkach statycznych.

1.5.7. Maksymalne ciśnienie robocze (MOP) – maksymalne ciśnienie, przy którym sieć gazowa

może pracować w sposób ciągły w normalnych warunkach roboczych (normalne warunki

robocze oznaczają brak zakłóceń w urządzeniach i przepływie paliwa gazowego).

1.5.8. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MAOP) - maksymalna wartość ciśnienia,

jakiemu może być poddana sieć gazowa.

1.5.9. Ciśnienie robocze (OP) - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych

warunkach roboczych.

1.5.10. Ciśnienie projektowe – ciśnienie stosowane w obliczeniach projektowych.

1.5.11. Ciśnienie próby szczelności - ciśnienie próbne występujące podczas przeprowadzania

próby ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności.

1.5.12. Próba szczelności - badanie mające na celu sprawdzenie szczelności rurociągu przed

oddaniem do eksploatacji.

1.5.13. Skrzyżowanie - miejsce przecięcia się rzutu poziomego gazociągu i przeszkody terenowej,

która może szkodliwie oddziaływać na gazociąg bądź też, na którą gazociąg działa szkodliwie.

1.5.14. Przekroczenie podziemne - układ konstrukcyjny nie będący częścią gazociągu służący do

zabezpieczenia gazociągu przed naciskami przenoszonymi z powierzchni terenu oraz

służący do odprowadzania na bezpieczną odległość ewentualnych przecieków gazu spowodowanych drobnymi nieszczelnościami gazociągu lub jego uszkodzeniem.

1.5.15. Rura ochronna - rura o średnicy większej od gazociągu, służąca do przenoszenia obciążeń

zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

1.5.16. Rura przejściowa - rura o średnicy większej od średnicy rury

1.5.17. Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość osi gazociągu od

przeszkody terenowej.

1.5.18. Kat skrzyżowania - kat ostry mierzony w płaszczyźnie poziomej między osią gazociągu

i osią drogi w punkcie ich przecięcia.

1.5.19. Głębokość ułożenia gazociągu - odległość pionowa od górnej tworzącej gazociągu lub

rury ochronnej do poziomu terenu.

1.5.20. Odległość pionowa od przeszkody terenowej - odległość pionowa między zewnętrzną

powierzchnią gazociągu, a przeszkoda terenowa.

1.5.21. Kształtki - elementy gazociągu nie będące prostymi odcinkami rur, służące do zmiany

kierunku trasy gazociągu (łuki, kolana), lub zmiany średnicy gazociągu (zwężki).

1.5.22. Łuk gazociągu - odcinek gazociągu, na którym następuje łagodna zmiana kierunku jego

osi w dowolnej płaszczyźnie (poziomej, pionowej lub skośnej).

1.5.23. Armatura - osprzęt wbudowany w gazociąg służący do zamykania lub otwierania

przepływu gazu (zasuwki, zawory, kurki).

1.5.24. Załamanie gazociągu - punkt gazociągu, w którym następuje nagle zmiana kierunku jego

osi w dowolnej płaszczyźnie, (poziomej, pionowej lub skośnej) i pod kątem załamania.

1.5.25. Taśma lokalizacyjna z wtopioną wkładką metalową ułożona wzdłuż gazociągu

w odległości około 5 cm, nad gazociągiem (lub obok gazociągu).

1.5.26. Taśma ostrzegawcza polietylenową koloru żółtego ułożona wzdłuż gazociągu w odległości 40 cm, nad gazociągiem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Rodzaje zastosowanych materiałów

- rury gazowe PE 100RC SDR 11 dn mm
- systemowe kształtki do zgrzewania elektrooporowego
/kolana, mufy, trójniki/ oraz przejścia PE/stal

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do odbioru i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, deklaracji zgodności, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Rury z tworzyw sztucznych powinny być trwale oznaczone.

2.2. Rury gazowe

Każda rura musi być oznakowana w sposób czytelny i trwały poprzez nadruk lub wytłoczenie w kolorach kontrastujących z tłem tj. na powierzchni powinien znajdować się napis zawierający podstawowe informacje niezbędne dla identyfikacji rury. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- Numer normy systemowej (EN 1555),
- Nazwę i/lub znak handlowy producenta,
- Oznaczenie średnicy i grubości ścianki lub SDR),
- Stopień tolerancji2),
- Materiał i jego klasę,
- Informacje producenta (w celu zapewnienia identyfikacji należy podać okres produkcji
z dokładnością do roku i miesiąca w postaci cyfr lub kodu),
- Przesyłany płyn, (GAZ),
- Grupa wskaźnika płynięcia MFR.
- dla rur o $dn \leq 32$ mm nominalna średnica zewnętrzna x nominalna grubość ścianki, dla
rur o $dn > 32$ mm nominalna średnica zewnętrzna

2.3. Kształtki

Powinny posiadać oznakowanie w materiale w sposób nie inicjujący uszkodzeń lub na nalepkach w formie kodu paskowego, określające następujące dane:

- a) skrót nazwy producenta,
- b) średnica nominalna i grubość ścianki,
- c) klasa polietylenu,
- d) wyraz „GAZ”,
- e) ciśnienie robocze,
- f) numer normy, aprobaty technicznej lub innego dokumentu normatywnego,
- g) data produkcji.

Normą regulującą wymagania dotyczące kształtek PE stosowanych do budowy sieci

gazowych jest norma PN-EN 1555-3.

Do stosowania dopuszcza się kształtki, które:

- a) są oznakowane Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu

znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami),

b) posiadają Deklarację Zgodności (zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U.04.198.2041 z późniejszymi zmianami) z wymogami normy PN-EN 1555-1:2004, 1555-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki,

c) są dostosowane do prądu zgrzewania min. 39,5 V – dot. kształtek elektrooporowych,

d) mają możliwość ręcznego i automatycznego wprowadzania parametrów zgrzewania wyrażonych za pomocą kodu kreskowego,

e) mają uwzględnioną w parametrach zgrzewania korektę czasu zgrzewania w zależności od temperatury otoczenia,

f) posiadają instrukcję montażu (użytkowania) w języku polskim,

g) posiadają – dotyczy siodeł odgałęźnych:

obejmę dolną z PE będącą częścią kształtki mocowaną do części górnej na wkręty lub śruby

frez zabezpieczony ogranicznikami podczas nawiercania i po jego zakończeniu.

Do każdej kształtki elektrooporowej dołączone są informacje, niezbędne do właściwego wykonania zgrzewu.

2.4. Uzbrojenie gazociągu

W zakresie prowadzonych robót nie występuje uzbrojenie do przebudowy.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia, żwiru lub piasku . Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [10], PN-EN 13043 [7], PN-EN 12620 [6].

2.6. Beton

2.6.1. Cement

Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg PN-EN 197-1 [2].

2.6.2. Kruszywo

Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-B-06712 [10]. Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu (np. B-30 – marka min. 30, B-20 – marka min. 20).

2.6.3. Beton hydrotechniczny

Beton hydrotechniczny C12/15 i C16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 [3] w zastosowaniach przyszłościowych, a tymczasowo PN-B-06250 [9].

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [16].

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury

- Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania

niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach

drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

- Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

- W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

- Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

2.8.2. Kształtki i armatura

- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczenia)

powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

- Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

2.8.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.8.4. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania

Wykonawca sieci gazowej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt do wykopów ręcznych
- koparki podsiębierne i chwytakowe do wykopów płytkich
- spycharki kołowe
- sprzęt do zagęszczania gruntu (zagęszczarki mechaniczne),
- wciągarki mechaniczne,
- żurawie budowlane samochodowe,
- pompy do ewentualnego odwadniania wykopu
- wibratory płytowe i ubijaki wibracyjne do zagęszczania gruntu.
- zgrzewarki do rur z tworzyw sztucznych
- spawarki do rurociągów stalowych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie

i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

- Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Przy transporcie materiałów branży sanitarnej należy również uwzględniać wymagania narzucone przez producenta lub dystrybutora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania

przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości z uwzględnieniem przepisów dotyczących zasad poruszania się po drogach publicznych.

4.3. Transport kształtek i armatury

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zniszczenia. Ponadto, przy przewozie i składowaniu materiałów należy stosować się do zaleceń producenta zastosowanych rur.

Armatura Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę specjalną należy dostarczyć w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [20].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty ziemne związane z budową sieci gazowej należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Wykop pod projektowaną przebudowę sieci gazowej należy wykonać ręcznie. Dopuszcza się wykonanie mechaniczne za pomocą koparki o poj. łyżki do 0,25 m³, z wyjątkiem miejsc zagęszczenia infrastruktury podziemnej; t.j. w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych gdzie wykopy wykonywać należy ręcznie. Wydobywany urobek ziemi i humusu należy wywozić na przymę. Minimalna szerokość wykopów: 0,9 m, głębokość miń 1,0 m przykrycia gruntem nad rurą.

Na kablu energetycznym i telefonicznym należy założyć rury osłonowe dwudzielne PS fi 110 mm o długości miń.3,0 m szt.-7

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 Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte nieobudowane do 1,0 m. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. W razie potrzeby deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odl. do 1 km.

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 powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi i studzienkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ility należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z wymaganiami producenta materiałów.

5.5. Roboty montażowe

Wg. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie należy przestrzegać zachowania:

1) strefa kontrolna dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym(MOP), dla 0,5 MPa włącznie wynosi 1 m, a jej linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu;

W strefie kontrolowanej należy postępować zgodnie z wymaganiami paragrafu 10.1.pkt.1-6 .

2) odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m , a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 ;

3) odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub górnej zewnętrznej ścianki rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż 1,0 m od powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji

Łączenie rur z PE winno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i karta technologiczną łączenia, która opracowuje wykonawca robót budowlano – montażowych .

Karta technologiczna łączenia powinna zawierać m.in. :

- nazwę wykonawcy
- imię i nazwisko pracownika wykonującego montaż sieci PE wraz z numerem uprawnień
- materiał rur
- średnice i grubość ścianki łączonych rur
- metodę łączenia (zgrzewanie czołowe , elektrooporowe)
- dane techniczne urządzeń do zgrzewania oraz ostatnia kalibracje
- rodzaj stosowanych kształtek
- parametry zgrzewania (temperatura, ciśnienie docisku łączonych elementów warunki meteorologiczne , czas chłodzenia złączy)

Prace związane z łączeniem rur PE mogą być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu specjalistycznego obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu gazociągów z polietylenu. Kurs ten powinien być zakończony egzaminem i świadectwem wydanym przez Instytut Nafty i Gazu.

Podstawowe wymogi przy łączeniu rur PE są następujące:

- Łączenie rur PE /w projekcie przyjęto zgrzewanie elektrooporowe/winno być uzgodnione w karcie technologicznej wykonania gazociągu z PE,
- Osoby wykonujące zgrzewy oraz nadzorujące ten proces winny posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania lub dozoru tych prac,
- Urządzenia do zgrzewania winny posiadać aktualną kalibrację (wymagana kolejna kalibracja urządzeń do zgrzewania nie dłuższa niż 12 miesięcy),
- Do łączenia rur PE zaleca się stosować metodę zgrzewania elektrooporową (mufy) – do średnicy dn 63 (włącznie) oraz doczołową – powyżej ej średnicy dn 63

(w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zgrzewanie elektrooporowe dla wymiary powyżej dn 63 PE),

□ Zgrzewane powinny być rury PE o tym samym wskaźniku płynięcia (MFR), tym samym typie polietylenu (PE 80, PE 100), tym samym typoszeregu (SDR 11, SDR 17,6). W przypadku braku informacji o materiale lub konieczności zgrzania rur o różnych właściwościach jw., należy zawsze stosować kształtki mufowe i zgrzewanie elektrooporowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zgrzewanie rury o wskaźniku 005 z rurą o wskaźniku 010, dobierając parametry jak dla rury 005,

□ Do zgrzewania elektrooporowego jak i doczołowego gazociągów z PE, należy używać zgrzewarek automatycznych, które posiadają możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania i rejestracji całego procesu. Zgrzewarek półautomatycznych lub ręcznych (wyłącznie krótkie przyłącza) używać za zgodą właściwego Zakładu Gazowniczego. Zaleca się stosowanie przy wprowadzeniu parametrów zgrzewania kształtek wyposażonych w kody kreskowe lub karty magnetyczne,

□ Do zgrzewania elektrooporowego stosować obligatoryjnie obejmę zaciskową i kalibratory (także przy zgrzewaniu rur PE metodą doczołową),

□ Poszczególne łączone rury PE winny być zgrzewane napisami z oznakowania możliwie w jednym ciągu i układane tymi napisami do góry wykopu,

□ Proces zgrzewania winien być wykonywany przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura, wiatr, opady, wilgotność) przy temperaturze powyżej 0C .

Zabrania się zgrzewania rur PE a poniżej 5 stopni C - jedynie za zgodą Zakładu

Gazowniczego.

□ Stanowisko pracy do zgrzewania elementów sieci gazowej polietylenowej należy wyposażyć w środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Łączenie przewodów polegające na zgrzewaniu ze sobą rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi - najlepiej pod namiotem montażowym. Poszczególne odcinki rur przesuwa się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki rur o długości do 200m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Wykop powinien być oczyszczony i osuszony. Aby uzyskać odpowiednią jakość złącza przy zgrzewaniu, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur muszą być obcięte prostopadle, a wewnętrzne krawędzie bez zadziórów. Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie i obsypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie .

Rodzaj gruntu do zasypania wykopów –piasek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu ,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury,
- badanie odchylenia spadku przewodu ,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości połączeń ,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia ,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne posadowienia armatury powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci gazowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m lub dostosowana do projektu przez Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci gazowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie /w razie konieczności/,
- przygotowanie podłoża /podsypki/,
- ułożenie przewodów i posadowienie armatury ,
- wykonanie robót montażowych ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. Podstawowe wymagania dla materiałów polietylenowych do produkcji rur dla gazownictwa w świetle wymagań norm PN-EN 12007-2 oraz PN-EN 1555-1.
2. Wymagania odnośnie rur polietylenowych wg PN-EN 12007-2 oraz PN-EN 1555-1
3. Wymagania jakościowe dotyczące kształtek PE wg PN-EN 12007-2 oraz PN-EN 1555-3
4. Wymagania jakościowe dotyczące kurków z polietylenu wg PN-EN 1555-
5. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie określa m.in.
6. Zapisów normy PN-91/M-34501 „Gazociągi i instalacje gazownicze .Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi .Wymagania
7. Instrukcji KSG sp. z o.o.” Warunki techniczne projektowania ,budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu -III edycja (styczeń 2010 r
- 8.ST-IGG 1001 i ST-IGG 1002 -Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne wymagania i badania.
- 9.Znakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie z normami:
ST-IGG 1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i ST-IGG 1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne.
- 10.Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401.