

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KOD CPV: 45231221-0; SIEĆ GAZOWA

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

KOD CPV: 45231221-0 – Roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających

D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW w GRUNTACH I – V KATEGORII

1. WSTĘP

- Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową odcinków sieci gazowej w obrębie inwestycji**

polegającej na przebudowie ulicy C. K. Norwida na odcinku od skrzyżowania z ul. Emilii Plater do skrzyżowania z ul. Jana Matejki w Ełku.

- Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

1.1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

przebudową

odcinków sieci gazowej w obrębie inwestycji polegającej na przebudowie ulicy C. K. Norwida na odcinku od

skrzyżowania z ul. Emilii Plater do skrzyżowania z ul. Jana Matejki w Ełku.

1.2. Informacja o terenie budowy

Teren budowy stanowi wydzielony pas drogowy ulicy oraz działki przyległe do tej ulicy. W obrębie terenu

objętego opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna, sieć

wodociągowa, sieć gazowa, sieci

ciepne, kanalizacja telefoniczna i kable telefoniczne, kable energetyczne.

1.3. Organizacja robót, warunki BHP, ochrona środowiska

Przed przystąpieniem do robót inwestor zawiadomi wszystkich właścicieli przyległych posesji o utrudnieniach w ruchu.

Roboty prowadzić w liniach rozgraniczających pas drogowy oraz w obrębie działek na których zlokalizowano

projektowane sieci sanitarne.

Na projekcie zagospodarowania wchodzącym w skład dokumentacji naniesiono uzbrojenie

podziemne. Przy zbliżeniu do

zasuw wodociągowych, kabli energetycznych i telefonicznych roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Całość robót prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Wytczenie trasy sieci oraz obiektów sieciowych powierzyć

uprawnionemu geodecie.

Prowadzenie i zabezpieczenie robót oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót

prowadzonych w pasie

drogowym” (M.P.Nr 24, poz.184 z 18.06.1990 r.). Wykonawca robót – Kierownik budowy przed

przystąpieniem do robót

jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z przepisami

rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr 120, poz.1126).

Przy sporządzaniu planu „bioz” należy skorzystać z zasad BHP podanych dla poszczególnych robót w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas

wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401) oraz uwzględnić „informację dotyczącą

bezpieczeństwa i

ochrony zdrowia". Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji. Repery

robocze naniesiono i opisano na projekcie drogowym.

Technologia robót i ich rodzaj oraz materiały zastosowane w projekcie nie wpłyną negatywnie na środowisko.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe – roboty ziemne

1.4.1.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.1.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.1.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.1.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.1.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.1.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.1.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.1.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.1.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.1.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.1.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa;

wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.1.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót.

1.4.1.13. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót.

1.4.1.14. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania

wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.1.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.1.

3

1.4.2. Określenia podstawowe – roboty montażowe sieci gazowej

1.4.2.1. Gazociąg – zespół urządzeń inżynierskich i obiektów technicznych; zadaniem jego jest zaopatrywanie ludności i

przemysłu w gaz o wymaganych ilościach i właściwościach odpowiadających jego przeznaczeniu.

1.4.2.2. Sieć gazowa – układ połączonych ze sobą przewodów gazowych, którymi płynie gaz do wszystkich odbiorców znajdujących się na terenie jednostki gospodarczej.

1.4.2.3. Przewód tranzytowy – przewód grawitacyjny lub tłoczny do transportu gazu na znaczną odległość.

1.4.2.4. Przewód rozdzielczy – odgałęzienie przewodu magistralnego do którego podłączone są przyłącza domowe.

1.4.2.5. Instalacja gazowa – przewody gazowe za głównym kurkiem odcinającym wraz z niezbędną armaturą.

1.4.2.6. Wydajność gazociągu – dobową zdolność przesyłanego gazu w metrach sześciennych na dobę (m³/d).

1.4.2.7. Uzbrojenie sieci – armatura umożliwiająca korzystanie z niej zgodnie z przeznaczeniem oraz ułatwia obsługę, kontrolę i eksploatację.

1.4.2.8.1. Uzbrojenie regulujące przepływ gazu (redukcyjne) – służy do otwierania i zamykania przepływu, kierowania

przepływu w jednym tylko kierunku oraz do opróżniania przewodów (żeliwne zasuwy klinowe kielichowe i kołnierzowe, klapy zwrotne, zasuwy odwadniające w studzienkach spustowych).

2. MATERIAŁY

2.1. Grunty.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podano w SST

D-02.00.01, tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

2.2. Ogólne wymagania

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

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia

o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.3. Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci gazowej.

Gazociąg wykonać z rur PEO450x25,6mm (PE100; SDR17,6; PN6), PEO160x9,1mm (PE100; SDR17,6; PN6) i

PEO125x7,1mm (PE100; SDR17,6; PN6) w kolorze żółtym dopuszczone do stosowania. Rury i kształtki powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, szereg, numer normy produkcji rury, rodzaj

polietylenu, słowo „Gaz” lub PN. Łączenie rur i kształtek PE 100 SDR17,6 wykonać metodą zgrzewania czołowego np.

zgrzewarkami firmy „Fusion” lub „Widos-4400”.

Końcówki stalowe złączek rurowych z istniejącym rurociągiem stalowym połączyć poprzez spawanie. Stalowy odcinek

przewodu wyłączony z ruchu kolidujący z rurociągiem projektowanym należy zdemontować.

Wykonawca dostarczy kolana hamburskie DN O 400mm potrzebne do połączenia gazociągów projektowanego i istniejącego.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać

wymaganiom norm: PN-86/B-06712 [10], BN-66/6774-01 [51] i BN-84/6774-02 [52].

2.5. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ gazu) należy stosować zasuwy żeliwne klinowe kołnierzowe (z obudową lub bez obudowy).

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich

przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

– rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości.

Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać dla rur PE 1,5 m.

Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w

miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30oC,

– armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, mufy)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed

wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.6.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

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 robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne
- zgrzewarki firmy „Fusion” lub „Widos-4400”.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

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 przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być

ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów

towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z

tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy

zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych,

podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki. Skrzynie mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.5. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

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. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST D-02.00.01 pkt 5. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera. Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące

minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to

przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Minimalna wartość I_s dla:

Strefa Autostrad innych dróg

Korpusu i dróg ekspresowych ruch ciężki i bardzo ciężki ruch mniejszy od ciężkiego

Górna warstwa o grubości 20 cm 1,03 1,00 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od

powierzchni robót ziemnych 1,00 1,00 0,97

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie

gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych

wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i

przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

5.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej

rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn

wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują

uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków

obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.6. Roboty ziemne

Dopuszcza się pozostawienie gazociągu wyłączanego z ruchu w ziemi, natomiast odcinek kolidujący z rurociągiem projektowanym należy zdemontować.

Podczas budowy projektowanego odcinka gazociągu należy zachować bezpieczne odległości również od nie

wykazanych na mapie podziemnych urządzeń.

Strefa kontrolowana dla projektowanego odcinka gazociągu ma szerokość $\approx 1,0\text{m}$ – pas terenu o szerokości $0,5\text{m}$ z

obu stron osi gazociągu. Pas ten musi być wolny od wszelkiego rodzaju uzbrojenia podziemnego.

Na obszarze objętym opracowaniem występują czarne i nieczynne gazociągi w których może zalegać gaz, dlatego

podczas wykonywania wykopów i montażu przewodów przestrzegać zasad BHP.

Wykopy otwarte na całym odcinku przebudowy gazociągu wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością - jako

wąsko przestrzenne w obudowie (wykop szalowany obustronnie), z ziemią składowaną na odkład, z zachowaniem dojść

montażowych.

Minimalna szerokość wykopów powinna wynosić $0,6\text{m}$. Dno wykopu winno być dokładnie

oczyszczone z kamieni,

korzeni i podobnych części stałych. Pod przewód powinna być wykonana podsypka z piasku min.

$0,10\text{m}$, a nad gazociągiem

nadsypka min. $0,20\text{m}$. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, wykonaniu podsypki, ułożeniu przewodu i przy nim

miedzianego drutu wskaźnikowego o przekroju $1,5\text{ mm}^2$ w izolacji DY (przewód lokalizacyjny), należy wykonać nadsypkę z

piasku, zaczynając obsypywać boki rury i dobrze je ubić do połowy jej wysokości, a następnie

częściowo zasypywać wykop

pozbawionym kamieni gruntem rodzimym do wysokości $30\text{-}40\text{ cm}$ nad przewód, ubijając ubijkami ręcznymi warstwami co

20cm. Grunt ubić i ułożyć nad gazociągami ok. 40 cm żółtą folię ostrzegawczą perforowaną z napisem „gaz” o szerokości

0,20 m, a następnie zasypać wykop do końca ubijając warstwami grunt.

Z uwagi na występujące grunty gliniaste i piaszczysto-gliniaste, przewidziano wywóz urobku z wykopów w

miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Do zasypania wykopów należy użyć gruntu

piaszczysto - żwirowego,

(całkowita wymiana gruntu w wykopach liniowych).

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas

potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty

grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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.

5.7. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowopiaszczystych

i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym

dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 [12].

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką

piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [9].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z

piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

5.8. Wymagania dotyczące realizacji:

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny

zapewnić przepływ gazu - minimalny spadek przewodu wynosi 3 ‰.

– Gazociągi i przyłącza powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia

30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97/01) oraz innymi

przepisami aktualnie obowiązującymi w tym zakresie a w szczególności normom zakładowym PGNiG S.A.

– Przy wykonywaniu gazociągów i przyłączy w zakresie wymagań jakościowych w spawalnictwie należy stosować się do

instrukcji „Spawalnictwo. Wytyczne MSG Sp. Z o.o. W w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy

remontach, modernizacji przebudowie i budowie sieci gazowych średniego ciśnienia i gazociągów stalowych

wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych” (IW-06.09.01.02)

– Dla prac budowlanych z wykorzystaniem tworzyw sztucznych obowiązują instrukcje:

1. IW-06.09.00.02 „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie”,

2. IW-06.09.00.03 „Wytyczne realizacji sieci gazowych z poliamidu MSG. Wersja I – maj 1994”

3. IW-06.09.00.04 „Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu”

– Podczas realizacji należy przestrzegać obowiązujących w MSG procedur i instrukcji

– Przebudowę gazociągu wykonać w oparciu o dokumentację uzgodnioną w Zakładzie Gazowniczym Białystok – Dział

Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

5.9. Próby szczelności

Komisję do przeprowadzenia próby szczelności powołuje inwestor. W skład komisji wchodzi przedstawiciele inwestora, wykonawcy i użytkownik.

Próby ciśnieniowe powinny odbywać się zgodnie z normą PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze.

Próby rurociągów” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe z dnia 30.07.2001r. - Dz. U. nr 97 z 11.09.2001r. rozdz. 2 „Gazociągi”.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złączy spawanych i zgrzewanych (rury PE) należy przystąpić do wstępnego badania ich szczelności (bez armatury przewidzianej do montażu).

Przed opuszczeniem gazociągu do wykopu należy przeprowadzić badania wstępne powietrzem. Nieszczelności wykrywa się za pomocą wodnego roztworu mydła. Ewentualne nieszczelności usunąć i ponownie zbadać rurociąg.

Istnieje obligatoryjny obowiązek czyszczenia (usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z budowy jak piasek, rdza, drobne kamienie), gazociągów wszystkich polietylenowych oraz stalowych dla średnic powyżej DN 40mm.

Czyszczenie winno odbywać się po zasypaniu gazociągu. Czyszczenie polega na przedmuchaniu powietrzem z zastosowaniem tłoków piankowych. Czyszczenie przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru MSG Sp. z o.o. przed próbą szczelności gazociągu zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

Zgodnie z §19 p. 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe z dnia 30.07.2001r., należy przeprowadzić pneumatyczną próbę szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu większym o 0,2MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (dla gazociągów pracujących na ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5MPa) z zastosowaniem procedur zawartych w PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”. Przed rozpoczęciem pomiarów ciśnienia i temperatury należy przygotować stanowisko pomiarowe.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przebudowy sieci gazowej w ul. C.K. Norwida w Ełku wydanymi przez Mazowieckiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Oddział Gazowniczy Białystok przebudowywany gazociąg posiada:

- pierwszą klasę lokalizacji,
- ciśnienie robocze (OP) - $p_R = 0,8\text{kPa}$,
- maksymalne ciśnienie robocze (MOP) - $p_{R\text{max}} = 2,5\text{kPa}$ (tj. $0,0025\text{MPa}$).

Gazociąg należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności o ciśnieniu:

$$p_{pr} = 0,0025\text{MPa} + 0,2\text{MPa} = 0,2025\text{MPa}.$$

Po upływie 2 godzin od chwili osiągnięcia ciśnienia badania szczelności należy dokonać wstępnych oględzin gazociągu.

Do pomiaru ciśnienia stosować manometry precyzyjne i samorejestrujące z zapisem taśmowym samorejestrującym. Do prób szczelności można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych stanowią tzw. dokumentację powykonawczą – odbiorczą.

Sieć gazową można przekazać do użytku wyłącznie po uzyskaniu pozytywnych wyników prób. Szczegółowe informacje w zakresie budowy gazociągów zawarte są w opracowaniach które posiada Gazownia Białostocka ul. Zacisze 8 w Białymstoku „wytyczne uzupełniające do projektowania i budowy gazociągów w okresie przejściowym (przy braku PN) oraz wymogi w zakresie zapewnienia wymaganej jakości robót”.

Zastosowanie w trakcie

realizacji gazociągów wytycznych zawartych w/w opracowaniu jest wymagane na terenie działania Mazowieckiej Spółki

Gazowniczej Sp. Z o.o. W Warszawie.

5.10. Odbiór sieci gazowych, prace przełączeniowe:

Przy opracowywaniu procesu prac przełączeniowych należy uwzględnić poniższe zalecenia:

- miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej – istniejący gazociąg stalowy Ø 400mm,
- przełączenie gazociągu nastąpi w oparciu o protokół odbioru technicznego robót,
- prace przełączeniowe wykona Zakład Gazowniczy Białystok w oparciu o zaplanowany proces realizacji prac

gazoniebezpiecznych na istniejącej sieci gazowej.

Odbiór trasy przewodu gazowego należy przeprowadzić na podstawie projektu technicznego przez oględziny,

wykonanie pomiarów, sprawdzenie zaświadczeń o jakości, oraz sprawdzenie innych dokumentów dotyczących badań.

Odbiór końcowy przewodów gazowych i zabezpieczenia istniejącego gazociągu należy przeprowadzić przed

oddaniem do eksploatacji zgodnie z wymaganiami właściwego terenowo Okręgowego Zakładu Gazownictwa.

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania i kontroli spawów oraz dokumenty dotyczące prób

szczelności, prace prowadzić przy udziale przedstawiciela użytkownika.

5.11. Wykonawca podczas odbioru końcowego zobowiązany jest przedłożyć do Zakładu

Gazowniczego następujące

dokumenty:

- inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą,
- atesty na materiały i rury użyte do budowy,
- dziennik montażowy zawierający listę zgrzewów , protokoły zgrzewania , kartę technologiczną,
- wymagane certyfikaty na znak bezpieczeństwa , aprobaty techniczne , deklaracje zgodności dla wyrobów zastosowanych do budowy,
- protokół z próby szczelności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

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

zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w 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,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową 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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z

przebudową linii gazowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,

-roboty montażowe wykonania rurociągów,
-wykonanie rur ochronnych,
-próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.
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 i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z rur z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz dla przewodów z rur stalowych, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych z rur PE około 600 m.
Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.
Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:
-sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
-badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach),
Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.
Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej,
- ułożenie przewodów gazowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.