



Przedsiębiorstwo Projektowo-Badawcze PROLAB

tel./fax 081-5327403, 7428792; tel. kom. 0-602 247637; 0-602 443316
adres pocztowy : P-3 , 20-834 Lublin 63
Pracownia : 20-024 ; ul. Lipowa 12/4

Świadczy usługi w zakresie :

GEOTECHNIKI
DROGOWNICTWA
BUDOWNICTWA
OCHRONY ŚRODO-
WISKA
NAUKI I TECHNIKI

Wykonuje :

Badania podłoża
Dokumentacje
Ekspertyzy
Projekty techniczne
Badania nawierzchni
Badania materiałów
budowlanych
Nadzory techniczne
Kosztytarysy, umowy
Przetargi, szkolenia
Oprogramowanie
Prace badawcze

Rok założenia : 1991

NIP : 712-10-20-287

INTERNET :

www.prolab.lublin.pl
info@prolab.lublin.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

*na budowę ulic w kwartale Połaniecka – Sapiehy - Kle-
niewskich – Hirszfelda w Lublinie wraz z odwodnie-
niem, oświetleniem, organizacją ruchu oraz ewentual-
nymi kolizjami z uzbrojeniem technicznym
na działkach nr 78/6, 54/9, 54/8, 77, 53, 1/2, 54/7, 16*

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ Ś/C Z PRZYŁĄCZAMI
KOD WG WSZ/CPV : 45111000-8, 45231221-0

Branża sanitarna

Adres obiektu: ul. Połaniecka, Sapiehy, Kleniewskich, Hirszfelda,
Lublin
woj. lubelskie

Zleceniodawca: Gmina Lublin
20-950 Lublin, Plac Wł. Łokietka 1
woj. lubelskie

Umowa: Nr 1172/SIR/CP/2006 z dnia 22.05.2006

Opracowała:

inż. Hanna Gwiazda
nr upr.1319/Lb/91

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji
[Signature]
mgr inż. Marek Młynarczyk

Lublin, 2007 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ Ś/C.

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1 Przedmiot specyfikacji
- 1.2 Zakres stosowania S.T.
- 1.3 Zakres robót objętych opracowaniem
- 1.4 Określenia podstawowe
- 1.5 Ogólne wymagania
- 1.6 Informacja o terenie budowy
- 1.7 Ochrona własności i urządzeń
- 1.8 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót
- 1.9 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 1.10 Ogrodzenie placu budowy

2. Materiały.

- 2.1 Wymagania ogólne
- 2.2 Rury
- 2.3 Połączenia rur
- 2.4 Rury ochronne
- 2.5 Rury osłonowe
- 2.6 Zabezpieczenie kabla energetycznego
- 2.7 Oznakowanie podziemne gazociągu
- 2.8 Włączenie przyłącza do przebudowanej sieci
- 2.9 Składowanie materiałów
 - 2.9.1 Rury PE
 - 2.9.2 Kształtki i armatura

3. Sprzęt.

- 3.1 Wymagania ogólne

4. Transport.

- 4.1 Wymagania ogólne
- 4.2 Transport rur
- 4.3 Transport kształtek
- 4.4 Transport piasku

5. Wykonanie robót.

- 5.1 Roboty przygotowawcze
- 5.2 Roboty ziemne
- 5.3 Podłoże
- 5.4 Układanie rur
- 5.5 Rury ochronne
- 5.6 Rury osłonowe
- 5.7 Roboty przyłączeniowe na gazociągu
- 5.8 Przebudowa istniejących przyłączy gazowych
- 5.9 Oznakowanie trasy gazociągu
- 5.10 Czyszczenie gazociągu
- 5.11 Próba szczelności
- 5.12 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

6. Kontrola jakości robót.

- 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2 Kontrola i badania w czasie robót

7. Obmiar robót.

8. Odbiór robót.

- 8.1 Odbiory techniczne częściowe
- 8.2 Odbiór końcowy

9. Podstawa płatności.

10. Przepisy związane.

1. WSTEP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy istniejącego gazociągu średniego ciśnienia DN 50 w ulicach Połanieckiej-Sapiehy w Lublinie, łącznie z przyłączami gazowymi znajdującymi się w pasie drogowym. Przebudowa jest konieczna w związku z budową ulic.

1.2 Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3 Zakres robót objętych opracowaniem.

Wykonanie wykopów
Ułożenie nowego gazociągu PE63
Wykonanie nowych odcinków przyłączy w pasie drogowym
Zamknięcie przepływu gazu
Połączenie przebudowywanego gazociągu z gazociągiem istniejącym
Połączenie przebudowanych odcinków przyłączy z istniejącymi odcinkami stalowymi
Demontaż fragmentów wyłączonych odcinków gazociągu

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- 1.4.1. Sieć gazowa ś/c – sieć połączonych gazociągów służących do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych, o ciśn. $10\text{kPa} < p < 0.5\text{ MPa}$.
- 1.4.2. Przyłącze gazowe – część sieci gazowej od gazociągu sieci rozdzielczej do kurka głównego instalacji gazowej włącznie
- 1.4.3. Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód gazowy
- 1.4.4. Taśma ostrzegawcza – taśma z tworzywa sztucznego zazwyczaj polietylenowa, umieszczana w ziemi nad gazociągiem, w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia prac ziemnych
- 1.4.5. Taśma lokalizacyjna – dwuwarstwowa taśma zazwyczaj polietylenowa zawierająca między warstwami czynnik lokalizacyjny, umieszczana w ziemi wzdłuż gazociągu z tworzywa sztucznego w celu ustalenia trasy i głębokości ułożenia gazociągu, bez konieczności jego odkopywania
- 1.4.6. Słupek oznaczeniowy – słupek stosowany do oznaczenia trasy gazociągu lub jego punktu charakterystycznego

1.5 Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt przebudowy gazociągu.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w firmie wykonawczej, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczny również potwierdzone przez autora projektu. Odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci gazowej.

1.6 Informacje o terenie budowy

Budowane ulice znajdują się w północnej części Lublina, między ulicą Obywatelską i Spółdzielczości Pracy. Zabudowa ulic jest mieszana, jedno i wielorodzinna. W ulicach jest pełne uzbrojenie. W ulicy Połanieckiej ułożony jest kanał sanitarny DN200, wodociąg DN100, kable energetyczne i telefoniczne. W ulicy Sapiehy ułożony jest kanał sanitarny DN200, kanał deszczowy DN300 wodociąg DN100, kable energetyczne i telefoniczne. W ulicy Hirszfelda znajduje się gazociąg stalowy DN150.

Nawierzchnia ulic jest utwardzona ale całkowicie zniszczona. Nie ma chodników.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w warunkach umowy.

1.7 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.8 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.9 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na

placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi projektu zagospodarowania placu budowy, organizacji i ochrony placu budowy, ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy oraz na drogach publicznych obok placu budowy.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Zgodnie z przepisem art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (DzU z 2006 r. Nr 156, poz.1118) przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, wyłącznie jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Ww odrębnymi przepisami są m.in.:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92 poz.881, którą wdrożono dyrektywę 89/106EWG.
- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (DzU z 2004 r. Nr 204, poz.2087 z późn.zm.)

Wyroby, których wprowadzenie do obrotu nie jest regulowane odrębnymi przepisami, muszą spełniać wymagania określone w rozdziale 2 i 3 ustawy z dnia 12 grudnia 2003 r. *o ogólnym bezpieczeństwie produktów* (DzU Nr 229, poz.2275). Użyte materiały powinny posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2 Rury

Należy stosować rury i kształtki z polietylenu dużej gęstości typ PE 80 szereg SDR-11 o średnicy 63x5.8 mm, a na na przyłącza 25 x 3 w kolorze żółtym, zgodnie z ZN-G-3150. Rury i kształtki winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu GZ-50 wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia zaświadczenie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN. Rury winny być oznakowane wg wymagań normy zakładowej ZN-G-3150. Zgodnie z MP Nr 22/97 rury powinny posiadać i być oznaczone znakiem „B”. Kształtki fabryczne

lub wykonywane metodą warsztatową winny posiadać atesty IGNiG do stosowania na sieciach gazowych.

2.3 Połączenia rur.

Rury PE63 należy łączyć za pomocą zgrzewania czołowego.

Rury i kształtki PE25 łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

2.4 Rury ochronne

Rury ochronne zastosowano przy skrzyżowaniach z istniejącą kanalizacją telefoniczną. Rura ochronna z PE typ SDR 17.6 o średnicy 90 x 5.2 mm L = 3.0 m. Wolna przestrzeń między gazociągiem a rurą ochronną powinna być szczelnie zamknięta i łączyć się z atmosferą za pośrednictwem rury wydmuchowej. Kolumnę wydmuchową należy wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć skrzynką do zasuw.

2.5 Rury osłonowe

Rurę osłonową zastosowano przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem istniejącym – kanalizacją sanitarną.

Rura osłonowa z PE typ SDR 17.6 o średnicy 90 x 5.2 mm L = 3.0 m. Końcówki rury pozostawić nieuszczelnione, dla wentylowania gazociągu.

2.6 Zabezpieczenie kabla energetycznego

Istniejący kabel energetyczny w miejscu skrzyżowania z gazociągiem zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT (A 110 PS) na długości co najmniej po 1.5 m od osi skrzyżowania.

2.7 Oznakowanie podziemne rurociągu

- taśma lokalizacyjna szerokości 60 mm.

Należy ułożyć ją wzdłuż gazociągu w odległości 5 cm od ścianki rury, a końce wyprowadzić do skrzynki ulicznej uzbrojenia gazociągu.

- taśma ostrzegawcza szerokości 200 mm.

Należy ułożyć ją 40 cm nad gazociągiem.

2.8 Włączenie przyłączy do przebudowanej sieci

Na nowym gazociągu montować trójniki odgałęźne 50/25..

2.9 Składowanie materiałów

2.9.1 Rury PE

Magazynowane rury należy zabezpieczyć przed oddziaływaniem promieni słonecznych - temp. w miejscu składowania do 30°C. Rury układać na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość składowania do 1.5 m

Rury stalowe zabezpieczyć przed korozją.

2.9.2 Kształtki i armatura

Składowane opakowane w folię w magazynie zabezpieczonym przed działaniem słońca i wilgoci.

3. SPRZET

3.1 Wymagania ogólne.

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót.

koparka podsiębierna 0.25 m³

ubijaki ręczne

zagęszczarka wibracyjna spalinowa

spycharka 75 kM

samochód samowyładowawczy

samochód skrzyniowy

zgrzewarka do zgrzewania

agregat prądotwórczy

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Należy stosować środki transportu dostosowane do danego typu robót.

4.2 Transport rur

Rury dowozić na miejsce samochodami skrzyniowymi, wyłącznie w położeniu poziomym i układać przy wykopie.

4.3 Transport kształtek i armatury

Przewozić w skrzyniach lub pudłach opakowane w folię.

4.4 Transport piasku

Piasek do podsypki i obsypki będzie przywieziony samochodami samowyładowawczymi.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw, w miarę postępu robót

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze.

Ustalić organizację robót, miejsce do odkładania i odwożenia ziemi rodzimej, uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę.

W oparciu o projekt wykonawczy oraz stosowaną technologię wykonawca opracowuje i zatwierdza kartę technologiczną i instrukcję technologiczną zgrzewania

Przed przystąpieniem do wykonywania sieci należy wytyczyć i oznaczyć trwale w terenie trasę sieci. Wytyczenie trasy gazociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę na podstawie projektu.

Zabezpieczyć wykopy przed zalaniem opadami atmosferycznymi.

Odkryć istniejące rury gazowe i sprawdzić ich rzędne.

5.2 Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia. Wydobyty grunt jest wywożony. Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0.4 m+DN. Przyjęto szerokość wykopu 0.8 m Zasypanie wykopów piaskiem.

Roboty ziemne wykonywać wg PN-B-10736.

5.3 Podłoże

Rury układać w suchym wykopie. Podsypkę pod rurą wykonać z piasku grubego lub średniego o grub. 10 cm. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po próbie szczelności danego odcinka.

5.4 Układanie rur

Rury układać na przygotowanym i utwardzonym podłożu, z zachowaniem projektowanego spadku. W trakcie układania przeprowadzać kontrolę zewnętrznych powierzchni rur. Dla rur PE dopuszcza się zadrapanie o głębokości nie większej niż 0.5 mm.

Łączenie rur wykonać zgodnie z kartą technologiczną opracowaną przez wykonawcę i uzgodnioną w ZG. Urządzenie do zgrzewania winno posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie gazociągów. Każdy zgrzew winien być opisany na rurze polietylenowej pisakiem wodoodpornym numerem kolejnym zgodnie z dziennikiem zgrzewania.

Głębokość układania rur wynosi ok. 1.2 m (poniżej istniejącego gazociągu, aby można było wykonywać nowe odcinki rur bez wyłączania gazociągu istniejącego)

Po 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną ułożyć bezpośrednio nad gazociągiem taśmę lokalizacyjną a następnie wykonać obsypkę z piasku, o grubości 10 cm. Dalej gazociąg zasypać układając na wysokości 40 cm nad rurą taśmę ostrzegawczą.

5.5 Rury ochronne

Zastosowano na skrzyżowaniach z kanalizacją telefoniczną. Rura ochronna z PE typ SDR 17.6 o średnicy 90 x 5.2 mm L = 3.0 m. Wolna przestrzeń między gazociągiem a rurą ochronną powinna być szczelnie zamknięta i łączyć się z atmosferą za pośrednictwem rury wydmuchowej. Kolumnę wydmuchową należy wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć skrzynką do zasuw.

5.6 Rury osłonowe

Rury osłonowe stosowane są przy skrzyżowaniach gazociągu z kanalizacją sanitarną. Dla gazociągu PE63 zastosowano rurę osłonową PE SDR 17.6 DN90x5.2 mm o długościach 4 m.

Końce rury osłonowej pozostawić luźne, obsypane piaskiem. Nie wykonywać połączeń rury przewodowej w rurze osłonowej.

5.7 Roboty przełączeniowe na gazociągu

Na czas przebudowy istniejący gazociąg DN50 oraz wszystkie przyłącza będą czynne aż do wykonania przełączenia. Włączenie do istniejącego gazociągu stalowego w ulicy Hirszfelda wykonać przez zabudowanie trójnika stalowego przyłączeniowe odgałęzieniem bocznym 150/50. Prace przełączeniowe i włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter, dokona odpłatnie Zakład Gazowniczy w Lublinie na zlecenie Inwestora.

5.8 Przebudowa istniejących przyłączy gazowych

Ustalono przebudowę każdego przyłącza gazowego, które znajdzie się w pasie nowo budowanej drogi. Przebudowa sięga ogrodzeń. Nowe odcinki rurociągów PE łączyć z istniejącymi rurami stalowymi za pomocą połączeń PE/STAL.

5.9 Oznakowanie trasy gazociągu

System oznakowania trasy gazociągu składa się z elementów podziemnych i nadziemnych, wg ZN-G-3001 do 3004:2001

Elementy podziemne:

- taśma lokalizacyjna szerokości 60 mm.

Należy ułożyć ją wzdłuż gazociągu w odległości 5 cm od ścianki rury, a końce wyprowadzić do skrzynki ulicznej uzbrojenia gazociągu.

- taśma ostrzegawcza szerokości 200 mm.

Należy ułożyć ją 40 cm nad gazociągiem.

Elementy nadziemne

- należy stosować tablice orientacyjne wg ZN-G-3004

Należy oznaczać charakterystyczne punkty gazociągu tj włączenie do gazociągu głównego, punkty załamań, miejsca sączków wężowych. Tablice mocować do trwałych obiektów na ulicy, np. słupów oświetleniowych lub ogrodzeń. Tablica powinna być umocowana w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna jej była równoległa do osi gazociągu, na wysokości 1.2 do 2.8 m od poziomu terenu.

5.10 Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza gazociągu wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie z wykorzystaniem sprężonego powietrza o ciśn. 0.4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju gazociągu winien wynosić 40-50%. Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru. Odbiór czyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

5.11 Próba szczelności

Po ułożeniu przewód główny PE63 oraz każde przyłącze należy poddać próbie szczelności. Po wykonaniu wstępnej próby szczelności połączeń i armatury należy przeprowadzić główną próbę szczelności. Próbę przeprowadzić zgodnie z wymogami normy PN-92/M-34503 oraz "Wytocznymi projektowania, budowy i użytkowania sieci gazowej z polietylenu" wydanymi przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie w 1992r.

Ciśnienie próbne powietrza powinno wynosić 0,75 MPa. Do prób stosować manometry tarczowe klasy min. 0.6 zakres pomiarowy 0-1.0 MPa oraz manometr rejestrujący. Manometr precyzyjny wymagany na stanowisku pomiarowym musi być uwierzytelniony (z zatwierdzeniem typu) natomiast rejestrator legalizowany.

Czas trwania próby powinien wynosić 24 godziny (dla przyłącza 1 godzinę). Próbę należy wykonać przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego. Próba główna powinna się odbywać w obecności wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Ze względu na specyficzne właściwości rur PE próby szczelności mogą być prowadzone jedynie w temperaturach dodatnich w zakresie od 0 °C do 25 °C.

Następnie wykonać przedmuchiwanie przewodu w celu sprawdzenia drożności i usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Z przeprowadzonych prób ciśnienia oraz czyszczenia gazociągu należy sporządzić protokoły. Wykresy i protokoły z prób ciśnieniowych dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.12 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- obsypki o wysokości 10 cm ponad wierzch rury.
- warstwy do powierzchni terenu.

Na obsypkę należy stosować piasek sypki drobnoziarnisty wg PN-74/B-02480. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia obsypki 95 %. Zagęszczenie ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu wykonać wg PN-68/B-06050. Należy zwrócić uwagę, aby przy zagęszczaniu gruntu rura nie została wypchnięta w górę. Zasyпка wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywana jest także piaskiem, ze względu na położenie gazociągu w ulicy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca powinien wykonać następujące badania:

- określenie kategorii gruntu i jego uwarstwienia
- ustalenie poziomu wody gruntowej
- ustalenie sposobu zabezpieczania wykopów przed zalewaniem wodą
- ustalenie metod wykonywania wykopów
- ustalenie sposobu wyłączenia dopływu gazu
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie budowy

6.2 Kontrola i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o normę PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

Zadaniem kontroli jest sprawdzenie przez służby techniczne zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami. Kontrolę należy przeprowadzić w obecności użytkownika.

7.OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu sieci gazowej z uwzględnieniem zmian wprowadzonych do dokumentacji technicznej i akceptowanych przez Inwestora.

Jednostką obmiarową jest jeden metr wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

- kształtki w szt
- wykopy i zasypki - m³
- taśma znacznikowa - m

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiory techniczne częściowe

Ustalenie odcinków robót przeznaczonych do odbioru częściowego wynika z umiejscowienia przewodu, jego uzbrojenia i względów techniczno-ekonomicznych (roboty zanikające). Odbiór częściowy przeprowadza się jak odbiór końcowy, jednak bez oceny prawidłowości działania całej sieci. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami członków komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek.

8.2 Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel wykonawcy, inwestora i użytkownika. Przy

odbiorze końcowym należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m sieci gazowej obejmuje:

- dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych.
- wykonanie wykopów
- wykonanie podłoża pod rurociąg
- ułożenie rur i kształtek
- wykonanie połączeń zgrzewanych
- ułożenie gazociągu w rurze ochronnej
- ułożenie gazociągu w rurze osłonowej
- wykonanie połączenia z istniejącym gazociągiem
- wykonanie przebudowy przyłączy gazowych
- wykonanie obsypki rur
- wykonanie prób szczelności
- zasypanie wykopów
- oznaczenie gazociągu w terenie tablicami

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- ZN-G-3150 - Gazociągi. Rury polietylenowe. Wymagania i badania
- ZN-G-3001 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania i badania
- ZN-G-3002 - Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ZN-G-3003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
- ZN-G-3004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania
- PN-91/M-34501 - Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
- PN-C-04750 - Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania
- Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu opracowane przez Karpacką Spółkę Gazownictwa w Tarnowie
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz.U. Nr 97)

**Opracowała:
inż. A. Gwiazda**