

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-01.03.07**

**PRZEBUDOWA PODZIEMNYCH  
LINII GAZOWYCH  
CPV 45 231**

## **WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia przy realizacji zadania

”**Budowa Teatru Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie**

**Bogusławskiego w Gdańsku**

---

### **Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu przebudowy istniejącej sieci gazowej i obejmują:

- przebudowę gazociągu DN 400/406,4 x 6,3/ mm
- odłączenie gazociągów kolidujących z projektową **budową Teatru**

**Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie**

**Bogusławskiego w Gdańsku**

---

- przełączenie wybudowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej 2 x DN 400 mm wykonać metodą bezpośrednią polegającą na zamknięciu zasuw na istniejącym gazociągu zlokalizowanych przy Centrum Handlowym GILDIA oraz przy Hotelu NOVOTEL i obniżeniu ciśnienia na gazociągu poprzez wypuszczenie gazu do atmosfery odległość ok 2,0 km za który zapłaci wykonujący przebudowę gazociągu.

### **1.2. Informacje ogólne o terenie budowy.**

Przebudowa gazociągu w centrum Gdańska.

#### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4. oraz obowiązującą normą PN- 91/M- 34501, Rop. Min. Przem. I Handlu z dn 30 lipca 2001r. (Dz. U. Nr 97 poz. 1055), PN- 92/M- 34503.

### **1.0 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M.00.00.00.

Materiały stosowane do wykonania przebudowy sieci gazowej muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i aprobatę techniczną i być zgodne z Polskimi Normami.

### **2.1. Rury do budowy gazociągu.**

#### **Gazociągi stalowe.**

Projektowany gazociąg stalowy DN 400/406,4 x 6,3/ mm mm wykonać z rur stalowych przewodowych HFW EN 10208- 2- L240 NB- r2, udarność wg tab. nr 7 fabrycznie zabezpieczonych trójwarstwową powłoką polietylenową typu 3LPE wg DIN 30670 klasy

*Budowa Teatru Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie – Bogusławskiego w Gdańsku*

N-v (izolacja wzmocniona). Spawy izolować materiałami termokurczliwymi z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez POSD Sp.z.o.o.” Dla projektowanego gazociągu w miejscach spawów prostych zaleca się stosowanie materiałów termokurczliwych z wewnętrzną warstwą kleju, zachowującego długotrwale po montażu wysokie właściwości plastyczne, umożliwiające samoregenerację powłoki w miejscach małych defektów i zanikanie „kieszoni” powietrznych w trakcie montażu opaski. Wyżej przywołane materiały powłokowe nie wymagają wstępnego podgrzewania powierzchni rury, stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego.

W przypadku konieczności stosowania materiałów nawojowych należy stosować materiały nakładane na zimno z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez POSD Sp.z.o.o.” Załamania poziome jak i pionowe gazociągu wykonać stosując łuki gięte gładkie wg KER 80/2.05 z materiału R35. Odgałęzienia wykonać stosując trójniki wg DIN 2516 cz. 1 z materiału R35 a związki stalowe wg KER 80/2.16 z materiału R35.

## **2.2 Wymagania dotyczące połączeń spawanych.**

Norma EN 12732:2000 (Pr PN) podaje obszary zastosowań kategorii wymagań jakościowych jako funkcji ciśnienia roboczego i stosowanego materiału rur. Dla gazociągów rozdzielczych i przyłączy gazowych w sieciach dystrybucyjnych określono:

- zakres ciśnienia  $< 100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ mbar}$  (średnie ciśnienia), oraz do 100 mbar (niskie ciśnienie),
- materiał podstawowy Grupa 1 wg PN-EN 288-3:1992  $R_{10,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$  i ustalono kategorię wymagań jakościowych „B” dotyczącą wykonywania i badania połączeń spawanych.

Spawy izolować materiałami termokurczliwymi z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez POSD Sp.z.o.o.” Dla projektowanego gazociągu w miejscach spawów prostych zaleca się stosowanie materiałów termokurczliwych z wewnętrzną warstwą kleju, zachowującego długotrwale po montażu wysokie właściwości plastyczne, umożliwiające samoregenerację powłoki w miejscach małych defektów i zanikanie „kieszoni” powietrznych w trakcie montażu opaski. Wyżej przywołane materiały powłokowe nie wymagają wstępnego podgrzewania powierzchni rury, stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego. W przypadku konieczności stosowania materiałów nawojowych należy stosować materiały nakładane na zimno z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez POSD Sp.z.o.o.” Przy budowie sieci gazowych należy stosować głównie spawanie łukowe elektrodą otuloną- 111 zgodnie z PN-EN 24063:1993. Dopuszcza się także inne metody spawania tj. 141, 135, 131 wg normy jw.

Na wszystkie materiały do spawania, użyte przy budowie gazociągu wymagane są dokumenty kontroli 3.1. B (świadectwa odbioru 3.1. B) wg PN-EN 10204:1997.

Wymagany poziom jakości połączeń spawanych określono jako średni „C” wg PN-EN 25817:1992.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca przedłoży w Rejonie Gazowniczym Gdańsk instrukcję technologiczną spawania WPS zgodnie z PN-EN 288-2:1992 celem jej zatwierdzenia. Wymagany zakres badań nieniszczących: 100% spawów metodą

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

radiologiczną. Wykonawca powinien dysponować personelem (spawacze, kadra inżyniero- techniczna) o udokumentowanych kwalifikacjach.

### 2.0 **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem gwarantującym ich jakość zgodną z wymaganiami ST:

- koparka o pojemności łyżki 0,6 m<sup>3</sup>,
- zagęszczarka mechaniczna,
- zestaw do odwodnień wykopów igłofiltrami typu IGE-81,
- agregat pompowy typu AI-81,
- agregat prądowórczy min. 20 KW,
- samochód skrzyniowy,

### 3.0 **TRANSPORT**

Rury mogą być przewożone dwoma środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie, na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy 2-4cm po ugnieceniu). Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

### 4.0 **WYKONANIE ROBÓT**

Zaprojektowane gazociągi i przyłącza zlokalizowane zostały poza jezdniami projektowanymi. Klasa lokalizacji gazociągów: pierwsza.

Gazociągi i przyłącza należy realizować w wykopach otwartych.

Włączenie wybudowanych gazociągów do czynnych gazociągów i nagazowanie wykonuje obowiązkowo dostawca gazu, tj. Rejon Gazowniczy Gdańsk na zlecenie inwestora. Wyłączenie z eksploatacji kolidujących gazociągów wykonuje Rejon Gazowniczy Gdańsk na zlecenie inwestora. Wyłączony z eksploatacji gazociąg DN 400 mm średniego ciśnienia należy zdemontować poprzez wyjęcie z ziemi.

Przebudowę przyłączy średniego i niskiego ciśnienia kolidujących z projektowanym układem drogowym. Przebudowę sieci gazowej i przyłączy Inwestor wykona na koszt własny w zakresie kolizji z projektową przebudową układu drogowego. Wyłączenie z eksploatacji kolidujących gazociągów i przyłączy wykonuje Pomorski Operator Systemu Dystrybucyjnego sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gazu w Gdańsku na zlecenie inwestora. Przyłącza gazowe zakończyć zaworem kulowym w szafce na zewnętrznej ścianie budynku lub granicy posesji. Do nowych przyłączy należy przełączyć instalacje gazowe

*Budowa Teatru Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie – Bogusławskiego w Gdańsku*

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

w budynkach. Przy wykonaniu sieci gazowej należy przestrzegać postanowień zawartych w Rozporządzeniu nr 686 Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz. U. nr 97 poz. 1055.

Próbę szczelności i wytrzymałości sieci gazowej wykonać zgodnie z PN92/M-34503.

### **Przy wykonywaniu sieci gazowej należy stosować się do instrukcji zakładowych.**

- ZSG-00-I-005 Wymagania w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej dla nowo budowanych stalowych sieci dystrybucyjnych,
- ZSG-00-I-006 Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych,
- ZSG-00-I-006-F-04 Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych,
- ZSG-01-I-01 Instrukcja postępowania przy odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ZSG-01-I-02 Instrukcja oczyszczenia wnętrza gazociągów
- ZSG-01-F-02 Procedura odbiorów
- ZSG-01-I-02-F-01 Protokół z oczyszczenia wnętrza gazociągu

### **5.1. Włączenie do czynnego gazociągu DN 400 mm**

Przełączenie wybudowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej 2 x DN 400 mm wykonać metodą bezpośrednią polegającą na zamknięciu zasuw na istniejącym gazociągu zlokalizowanych przy Centrum Handlowym GILDIA oraz przy Hotelu NOVOTEL i obniżeniu ciśnienia na gazociągu poprzez wypuszczenie gazu do atmosfery odległość ok 2,0 km za który zapłaci wykonujący przebudowę gazociągu.

-Wyłączony odcinek istniejącego gazociągu po uprzednim przepuszczeniu azotu należy zdemontować poprzez wyjęcie z ziemi może to wykonać Inwestor trakcie prac prowadzonych na swojej działce.

### **5.2. Próba szczelności gazociągów.**

Przed rozpoczęciem próby szczelności rurociąg należy przedmuchać po ułożeniu go w wykopie o ciśnieniu 0,1 MPa. Po zakończeniu robót montażowych, należy w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego wykonać próby gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503.

Wartość ciśnienia próby określono w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30.06.2001r. (Dz. U. 97/2001 poz. 1055):

- 1.) gazociągi i przyłącza o max. ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinny być poddane próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem objętym pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego.
- 2.) gazociągi i przyłącza z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwierdzeniu złączy powinny być poddane próbie wytrzymałości i szczelności ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego.

*Budowa Teatru Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie – Bogusławskiego w Gdańsku*

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

Przyjęto ciśnienie 0,7 MPa, próbę wykonać w czasie 24 godzin manometrem precyzyjnym o zakresie wskazań 0-0,6%. Manometr nie może wskazywać spadku ciśnienia. Próba szczelności nie może być wykonywana przy temperaturze otoczenia mniej 0°C.

### **5.3. Czyszczenie tłokiem.**

Stosowane do „Wytyczne uzupełniające do projektowania i budowy gazociągów w okresie przejściowym (przy braku PN) oraz wymogi w zakresie zapewnienia wymaganej jakości” istnieje obligatoryjny obowiązek czyszczenia budowanych gazociągów przy pomocy tłoków piankowych miękkich wtłaczanych powietrzem o ciśnieniu 0,1-0,3 MPa. Czyszczenie odbywa się w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela Rejonu Gazowniczego Gdańsk przed próbą szczelności gazociągu. Wynik pozytywny w przypadku stwierdzenia w wyływającym powietrzu śladów cząstek stałych (kamienie, piasek) oraz wilgoci.

### **5.4. Ogólne warunki wykonania robót.**

Technologia przebudowy sieci gazowej dostosowana jest do warunków technicznych wydanych przez użytkownika. Kolejność prac związanych z przebudową gazociągów niskiego ciśnienia:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek gazociągu,
- wykonać próby szczelności i wytrzymałości,
- zlecić przełączenie gazociągów i przyłączy oraz nagazowanie sieci.

### **5.5. Zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót.**

Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Kierownika Projektu. Materiały pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST pkt. 2 i odpowiednich norm materiałowych.

### **5.6. Sytuacyjno - wysokościowe wyznaczenie wykonywanych elementów przewodów gazowych.**

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie po wyznaczeniu przez uprawnionego geodetę osi drogi. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, które należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 - 50m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Paliki świateł wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia, jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej .

Powyższe roboty wykonać sprzętem geodezyjnym na podstawie Dokumentacji Projektowej.

### **5.7. Rozebranie nawierzchni drogowych.**

*Budowa Teatru Szekspirowskiego przy ul. Podwale Przedmiejskie – Bogusławskiego w Gdańsku*

Rozbiórkę istniejącej nawierzchni należy wykonać na szerokość projektowanego wykopu.

### **5.8. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN- B- 06050/1999, PN-B- 10736/1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów tymczasowych pod przewody gazowe i węzły połączeniowe, oraz wykopy w miejscach włączy do istniejącej sieci gazowej i charakterystycznych pkt. uzbrojenia sieci.

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a . stopką odkładu, wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. dla komunikacji. Wydobyty gruz należy wywieźć na wysypisko. Gazociąg zasypywać piaskiem. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m. od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m. Wykopy należy wykonać otwarte umocnione lub nie umocnione (w zależności od głębokości układanego przewodu). Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu sieci. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w. Dokumentacji Projektowej.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowych o około 2-5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo - żwirowej lub elementów rurowych.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 2 cm dla gruntów zwięzłych, 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm. Podłoże wykopu powinno być suche, tj. o takiej wilgotności, która pozwala na wyprofilowanie go wg kształtu spodu przewodu.

Podłoże należy zabezpieczyć przed:

- spływem wód z powierzchni terenu przyległego do wykopu
- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe, za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m, studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu, w celu umożliwienia wypompowania gromadzącej się w nich wody
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej, przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie trasowania wykopów, należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych i przejazdu.

Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

Roboty obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem wykopu, jego odwodnieniem i zabezpieczeniem, składowaniem i transportem gruntu oraz zasypaniem wykopu. Warunki dotyczące zasypywania wykopu podano w p. 5.2.5. Wykopy w pobliżu planowanych prac gazoniebezpiecznych oznakować tablicami z napisem: „Uwaga Gaz”; „Palenie Wzbronione”.

### **5.9. Montaż przewodów gazowych w wykopie otwartym**

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Przewody gazowe należy układać w kierunku postępu montażu przewodu. Przewody gazowe układać na podłożu piaszczystym o grubości 10 cm, obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 50 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Dla warstwy zasypu d1a przewodów gazowych usytuowanych pod drogami wymagany wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

### **5.10. Przygotowanie gazociągu do uruchomienia.**

Gazociąg do uruchomienia przygotowuje wykonawca. Komisję odbioru powołuje Inwestor. Wybudowany gazociąg może być przyjęty do eksploatacji po spełnieniu następujących warunków:

- wykonaniu prób wytrzymałości i szczelności z pozytywnym wynikiem,
- oczyszczeniu przewodów z zanieczyszczeń pozostałych w nich po budowie,
- sprawdzeniu stanu izolacji antykorozyjnej (zg. z Dziennikiem Ustaw nr 97 z dnia 30 lipca 2001r.)
- przekazaniu dostawcy gazu kompletnej dokumentacji powykonawczej z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- sprawdzeniu zastosowanych materiałów i urządzeń, atestów fabrycznych na rury, kształtki i armaturę,

### **5.11. Próba szczelności**

Próbie szczelności gazociągów wykonać przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu wykonana winna być zg. z PN-92/M-34503.

### **5.12. Węzły połączeniowe**

Inwestor zleci gestorowi sieci wykonanie gazoniebezpiecznych prac (włączenie wybudowanych gazociągów do czynnej sieci gazowej, oraz wyłączenie z eksploatacji kolidujących gazociągów z projektowaną budową) oraz przełączenie przyłączy gazowych.

### **5.13. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.**

Lokalizację istniejącego uzbrojenia przedstawiono w Dokumentacji Projektowej. Ze względu na możliwość wystąpienia uzbrojenia nie zinwentaryzowanego, przed przystąpieniem do robot ziemnych wykonać przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie traktować jako czynne i z zachowaniem wymogów BHP wykonać podwieszenie i zabezpieczyć przed przesunięciem w przekroju wykopu.

#### **5.14. Kwalifikacje osób.**

Osoby wykonujące prace, oraz nadzorujące muszą posiadać stosowne uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami.

#### **5.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

#### **6.1. Kontrola jakości materiałów.**

Użyte materiały pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, ustaleniom ST i odpowiednim normom materiałowym.

#### **6.2. Kontrola jakości robot.**

Kontrola związana z wykonaniem sieci gazowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wykonawca zleci gestorowi sieci czynny udział w pracach kontrolnych nad realizacją omawianej inwestycji. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontroli jakości robot podlega:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu, pozostawieniu w wykopach obudowy ścian wykopu.
- badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem spoistości materiału użytego do zasypu skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy sprawdzić w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- badanie materiałów użytych do budowy sieci gazowej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

- materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości w planie i w profilu, badanie połączenia rur i armatury. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i armatury należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
  - badanie szczelności: - przeprowadzi wykonawca w obecności gestora sieci.

### 6.0 OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiaru robot jest 1,0 metr bieżący wykonanej sieci gazowej zgodnie z Dokumentacją Projektową dla każdego typu i średnicy, uwzględniający niżej wymienione elementy składowe wg następujących jednostek:

- 1,0 m dla sieci gazowej dla każdej średnicy,
- 1,0 m<sup>2</sup> dla rozbiórek nawierzchni i podbudowy
- 1,0 m<sup>3</sup> dla robot ziemnych,
- 1,0 kpl dla robót przełączeniowych gazociągów,
- 1,0 m dla demontażu sieci gazowej
- 1,0 m<sup>3</sup> dla strat gazu

### 8.0 ODBIÓR ROBOT

Wykonane roboty podlegają odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu lub ostatecznemu.

#### 8.1. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robot podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Do odbioru należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robot,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokół z badań szczelności odbieranego przewodu.

Odbiór robot zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów i ich obudowy, oraz zabezpieczenia przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych,
- warstwy ochronnej zasypu, oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego, oraz jego wilgotności,

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów, oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i po zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- długości i średnicy przewodów, oraz sposobu wykonania połączenia rur i armatury,
- szczelności przewodów,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,
- zabezpieczenia przewodów przed korozją,
- odcięcia i zakorkowania wyłączonych z eksploatacji przewodów sieci gazowej,

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **8.2. Odbiór częściowy lub ostateczny.**

Odbiór robot przeprowadza się po zakończeniu całości robot przed przekazaniem do eksploatacji z uwzględnieniem odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu.

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru częściowego nie powinna być mniejsza niż 50m.

Do odbioru robot należy posiadać :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych robot zanikających i ulegających zakryciu,
- protokół z przeprowadzenia badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców urządzeń i materiałów,
- inwentaryzację powykonawczą geodezyjną sieci podlegającej odbiorowi,

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualizację Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badania szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Należność za wykonaną pracę należy obliczać za:

### **Dla wykonania 1,0 m sieci gazowej :**

- zakup i transport materiałów
- wykonanie wykopów z ewentualnym umocnieniem ścian wykopów
- wykonanie podsypki pod rurę
- ułożenie rur o średnicy i rodzaju materiału określonych w dok. projektowej, wraz z mufami
- wykonanie spawów wraz z ich prześwietleniem
- wykonanie próby szczelności i wytrzymałości, przedmuchem
- wykonanie izolacji i zasypki rury wraz z ułożeniem taśmy ostrzegawczej
- pomiar powykonawczy sieci gazowej
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

### **Dla 1,0 m<sup>2</sup> dla rozbiórek nawierzchni i podbudowy jezdni:**

- wykonanie rozbiórki nawierzchni i podbudowy z transportem na wysypisko i utylizacją,

### **Dla 1,0 m<sup>2</sup> dla rozbiórek nawierzchni chodników:**

- wykonanie rozbiórki nawierzchni z transportem na wysypisko i utylizacją,
- 

### **Dla 1,0 m<sup>3</sup> robot ziemnych:**

- wykonanie wykopu ze złożeniem gruntu na odkład,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na wysypisko i utylizacją,
- zakup materiałów potrzebnych do wykonania zasypki,
- wykonanie podsypki rury
- wykonanie zasypki rury wraz z zagęszczeniem
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

### **Dla wykonania 1,0 kpl robót przełączeniowych gazociągów:**

- zakup i transport materiałów
- wykonanie wykopu ze złożeniem gruntu na odkład,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na wysypisko i utylizacją,
- zakup materiałów potrzebnych do wykonania zasypki,
- wykonanie podsypki rury
- wykonanie zasypki rury wraz z zagęszczeniem
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE D 01.03.07.

- straty gazu spowodowane przełączeniem

### **Dla 1,0 m demontażu sieci gazowej:**

- oznakowanie miejsca prowadzonych robót
- wykonanie wykopu
- demontaż sieci gazowej wraz z wywozem rur na złomowisko
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

**Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem udokumentowanym w księdze obmiaru i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie atestów Producenta i oględzin sprawdzających.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.Nr 97 poz. 1055),
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 roku o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr 55/93 i Nr 27/94),
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania,
- PN-92/m-34503 Rurociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów,
- PN-B-06050/1999, PN-B-10736/99 Roboty ziemne