

Nazwa i adres
obektu budowlanego: ZINTEGROWANY SYSTEM TRANSPORTU MIEJSKIEGO
W LUBLINIE.

**Dostosowanie dokumentacji projektowej pn.
„Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa
trakcji trolejbusowej od istniejącej pętli przy
ul. Dr. Męcz. Majdanka do os. Felin”
opracowanej w roku 2007 przez
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.
do planowanego zakresu prac budowlanych
wraz z aktualizacją dokumentacji**

Nazwa i adres
Inwestora: URZĄD MIASTA LUBLIN
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 Lublin



Jednostka
projektowania: DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa



Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY:
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Tom: **TOM 6: PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ –ODCINEK2
Tom 6.2.3: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Sporządził	mgr inż. Zofia Judzińska	sanitarna	Wa245/01		

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSZ (CPV):

Kategoria robót - 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT przebudowy sieci gazowej n./c w ul. Doświadczalnej w Lublinie nrSG-01.

Spis treści

1 WSTĘP	3
1.1 Przedmiot inwestycji	3
1.2 Zakres stosowania specyfikacji	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4 Zakres rzeczowy inwestycji:	3
1.5 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.6 Informacje o terenie budowy	3
1.7 Nazwy i kody robót	4
1.8 Określenia podstawowe	4
1.9 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2 MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2 Materiały do wykonania inwestycji	4
2.3 Składowanie materiałów	5
3 SPRZĘT	5
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5
3.2 Sprzęt użyty do wykonywania inwestycji	6
4 TRANSPORT	6
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	6
4.2 Transport poszczególnych elementów	6
5 WYKONANIE ROBÓT	6
5.1 Roboty przygotowawcze	6
5.2 Roboty ziemne	7
5.3 Przygotowanie podłoża	7
5.4 Roboty montażowe	7
5.5 Zasypanie wykopów	8
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7 ODBIÓR ROBÓT	9
7.1 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu	9
7.2 Odbiór końcowy	9
8 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	10
9 ROZLICZENIE ROBÓT	11
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1 Normy obowiązujące i pomocnicze	11
10.2 Inne dokumenty	11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT przebudowy sieci gazowej n/c w ul. Doświadczalnej w Lublinie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonawstwa i odbioru robót związanych z przebudową odcinków istniejącej sieci gazowej *n/c* w ul. Doświadczalnej w Lublinie.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci gazowej jak w punkcie 1.1 i obejmują:

- A) wymagania wykonawcze
- B) wymagania materiałowe
- C) technologię montażu
- D) sprzęt
- E) transport
- F) nadzór i odbiory

1.4 Zakres rzeczowy inwestycji:

- | | |
|---|-------------------|
| - gazociąg z rur PE 100 SDR 17,6 dn 200 x 11,4 mm | L= 185 m |
| - rury osłonowe PE 80 SDR 17,6 dn 315x17,9 mm | L= 32,0 |
| - rura osłonowa stalowa dz 273,0 x 7,1 mm | L = 3,0 m |
| - rura dwudzielna na kable dn 110 np. AROT | L = 1,0 m x 6szt. |
| - słupki znacznikowe | szt.5 |

1.5 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące to geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych, ale nie przekazywane Zamawiającemu) nie występują.

1.6 Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla robót przebudowy sieci gazowej mieści się w terenie planowanym do zajęcia dla całej inwestycji budowy ulic oraz infrastruktury na ulicy Doświadczalnej w Lublinie.

1.7 Nazwy i kody robót

Nazwy i kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- grupa robót 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- klasa robót 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- kategoria robót **45231000-5** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i Unii energetycznych

1.8 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z aktualnymi normami państwowymi, a w przypadku ich braku z normami zakładowymi PGNiG i normami branżowymi oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi w punkcie „Przepisy związane”.

Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem służący do przesyłania i rozdziału paliw gazowych.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

Rura osłonowa - rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

1.9 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji, muszą być nowe i muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania sieci gazowej i przyłączy gazowych.

2.2 Materiały do wykonania inwestycji.

Do wykonania sieci gazowej zastosować następujące materiały:

- rury PE 100 SDR 17,6 dn 200 x 11,4 mm
- rura osłonowa dwudzielna na kable dn 110 np. Arot typ A 110 PS lub równoważna '
- słupki znacznikowe
- płozy FP systemu Raci typ F o wysokości 25 mm - 4 elementy F w jednym pierścieniu na obwodzie rury gazociągu dn 160 (lub równoważne np. Integra)
- kształtki zgrzewane PE dn 200
- mufa elektrooporowa PE da 200

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego o szerokości 200 mm
- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego o szerokości 300 mm
- taśma lokalizacyjna z tworzywa sztucznego o szerokości 60 mm z wkładką metalową
- słupki oznaczeniowe

Rury PE w kolorze żółtym według normy według normy PN-EN 1555-2 : 2004 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury.” Rury powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu typu E (dawny Gz-50) dla odpowiednich ciśnień wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia rur i kształtek zaświadczenie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność wykonania z wymogami PN lub świadectwa IGNiG. Elementy gazociągu powinny posiadać oznaczenie znakiem „3” (zgodnie z MP 22/97). Kształtki winny odpowiadać wymogom normy PN-EN 1555-3 : 2004 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.”

Odcinek układu zaporowego wykonać z rury stalowej da 150 wg PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.”

Taśma ostrzegawcza i lokalizacyjna według ZN-G-3002:2001 „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”: Słupki oznaczeniowe według ZN-G-3003:2001 „Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania”. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci gazowej winny posiadać certyfikaty lub aprobaty, techniczne.

Elementy stalowe gazociągu (końcówki istniejących sieci i połączenia PE/stal) należy zaizolować zestawem izolacyjnym „POLIKEN” składającym się z podkładu gruntującego PRIMER 1027, taśmy wewnętrznej POLIKEN 989-20, taśmy zewnętrznej POLIKEN 955-15 i wypełniacza EUTYLMASTIK.

2.3 Składowanie materiałów.

Rury z PE należy przechowywać w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem wewnętrznym oraz gwarantujący spełnienie warunków bhp.

Rury PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości (nie na asfalcie). Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury PE nie powinny być narażone na długotrwałe, bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać + 30 st.

Kształtki powinny być palcowane w folię i składowane w miejscach chronionych przed nasłonecznieniem i wilgocią.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania inwestycji musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach, np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2 Sprzęt użyty do wykonywania inwestycji

Wykonawca przystępujący do wykonywania sieci gazowej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu i środków transportu:

- samochodu skrzyniowego do 5 t
- samochodu dostawczego
- samochodu samowyladowczego do 5 t
- koparki podsiębiernej 0,25 m
- spycharki kołowej lub gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- spawarki spalinowej 300 A
- sprężarki spalinowej
- zgrzewarki do łączenia czołowego rur PE i zgrzewania elektrooporowego

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportu muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewniać bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości materiałów.

4.2 Transport poszczególnych elementów.

Rury należy przewozić dowolnymi środkami transportowymi wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. Środki transportu do przewożenia rur PE muszą być do tego specjalnie przystosowane. Skrzynie nie mogą posiadać ostrych krawędzi, a dno gwoździ, blachy lub przedmiotów mogących uszkodzić rury podczas przewożenia lub rozładunku. Długość skrzyni musi być dobrana do długości rur, gdyż niedopuszczalne jest wożenie rur na dłużycach. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni skrzyni i zabezpieczone przed przesuwaniem się, przez podklinowanie lub w inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.

Transport kształtek powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kształtki transportowane luzem powinna być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5 WYKONANIE ROBÓT

Zalecana kolejność realizacji robót:

- a. przebudowa sieci gazowej
- b. budowa sieci kanalizacji deszczowej
- c. roboty drogowe
- d. ułożenie kabli elektrycznych

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien wytyczyć trasę gazociągu i na trwale oznaczyć w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W trakcie realizacji sieci należy przestrzegać uwag i zaleceń wynikających z wydanej przez ZUDP - Lublin opinii uzgadniającej lokalizację sieci oraz uwag zawartych w warunkach technicznych i uzgodnieniu projektu przez Zakład Gazowniczy — Lublin. Na siedem dni przed rozpoczęciem robót powiadomić Rejon Eksploatacji Sieci ZG -Lublin oraz wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na tym terenie o sposobie i terminie wykonania prac.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalewaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie balii przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- w razie konieczności należy wykonać ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość

5.2 Roboty ziemne

Wykopy o ścianach pionowych, umocnionych wykonywane mechanicznie i ręcznie (ze względu na zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem).

Po wykonaniu sieci gazowej teren robót doprowadzić do stanu tymczasowej używalności. Ostateczne uporządkowanie terenu będzie wykonane w ramach robót drogowych. Nadmiar ziemi z wykopów powinien być wywieziony przez Wykonawcę na miejsce, które wskaże inwestor.

5.3 Przygotowanie podłoża

Dno wykopu należy wyrównać i oczyścić z korzeni i części stałych oraz należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10 cm. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

5.4 Roboty montażowe

Gazociąg układać z zachowaniem zasad i minimalnych odległości, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia. 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. Ustaw Nr 97 z dn. 11.09.2001 r. poz. 1055).

Łączenie rur PE o średnicy dn dn 280 poprzez zgrzewanie doczołowe.. Powierzchnie zgrzanych elementów muszą być czyste, końcówki rur obciętych prostopadłe do osi i zebrana winna być warstwa utleniająca. Przed przystąpieniem do wykonawstwa sieci gazowej, wykonawca powinien opracować kartę technologiczną zgrzewania, którą należy uzgodnić z Zakładem Gazowniczym - Lublin. W warunkach temperatur ujemnych, zabrania się montażu gazociągu z rur PE. Zmiany kierunku dokonywać za pomocą łuków.

Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi wykonać należy zgodnie z PN-91/M-34501.

Skrzyżowania gazociągu z istniejącymi podziemnymi kablami elektrycznymi należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem, co najmniej 0,15 m. Przy układaniu gazociągu pod kablem, kabel należy zabezpieczyć dwudzielną rurą z tworzywa sztucznego o średnicy 110 mm dla NN np. AROT typ A 110 PS Gub równoważnych) o długości 1,0 m (co najmniej po 0,5 m od osi skrzyżowania). Skrzyżowanie wykonać zgodnie z PN/E-05125. Zabezpieczony kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru służbom RE Lublin.

Skrzyżowanie gazociągu dn 200 z jezdnią wykonać w rurze osłonowej z PE 80 oraz dn 315x17,9 mm (dz 315)SDR 17,6 na płozach FP systemu Raci typ F o wysokości 25 mm (lub równoważnych np. Integra typ E/C) w rozstawie co max. 1,5 m (4 elementy F na jednym pierścieniu na obwodzie rury gazociągu). Końce rury osłonowej wyprowadzić minimum 0,5 m poza krawężnik jezdni i 2,0 m od brzegu obudowy linii telefonicznej oraz uszczelnić pianką poliuretanową.

Nie należy sytuować zgrzewów na gazociągu w okolicy skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym. Należy dokładnie zagęścić zasypkę pod krzyżującym się uzbrojeniem. Rury ochronne wykonać według typowych rozwiązań stosowanych w ZG Lublin. Włączenie do istniejących gazociągów wykona specjalistyczna ekipa Zakładu Gazowniczego na zlecenie Inwestora. Włączenie do istniejącej rury PE dn 200 projektuje się za pomocą mufy elektrooporowej.

Przed zasypaniem gazociągu wykonać inwentaryzację geodezyjną gazociągu z oznaczeniem średnicy i materiału rur oraz rur ochronnych i z podaniem rzędnych posadowienia gazociągu.

5.5 Zasypanie wykopów.

Po ułożeniu rur należy wykonać ich obsypkę ochronną z piasku o grubości równej średnicy zewnętrznej + 20 cm nad gazociągami. Dalszą zasypkę gazociągu w terenie zieleni wykonać rozdrobnionym gruntem rodzimym, a pod jezdnią i chodnikiem piaskiem. Zasypanie gazociągu wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach otoczenia. Materiał zasypki w obrębie strefy rurociągu powinien być zagęszczony ubijaniem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż określony w projekcie. Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normą PN-6S7B-06050. Gazociąg należy oznakować zgodnie z wymaganiami normy ZN-G-3001:2001 „Gazociągi. Oznaczenia trasy gazociągu. Wymagania ogólne.” i norm szczegółowych. Bezpośrednio nad gazociągami w odległości ok. 5 cm umieścić taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową, a w odległości ok. 40 cm (ale nie płycej jak 30 cm od terenu) - taśmę ostrzegawczą. Taśmy winny odpowiadać wymaganiom normy ZN-G-3002:2001 „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”. Szerokość taśmy ostrzegawczej powinna wynosić 200 mm (dla średnicy dn 200 mm) i 300 mm (dla średnicy dn 280 mm). Szerokość taśmy lokalizacyjnej z wkładką winna wynosić 60 mm. Taśmy powinny mieć trwały żółty kolor oraz mogą być perforowane. Poszczególne odcinki taśmy lokalizacyjnej powinny być łączone trwale w sposób podany w normie, a ich końce wyprowadzone do skrzynek, słupków lub szafek dostępnych tylko dla obsługi. Również trwale należy łączyć poszczególne odcinki taśmy ostrzegawczej. Charakterystyczne punkty sieci gazowej (na załamaniach trasy i przy układzie zaporowo - upustowym), po zasypaniu należy dodatkowo oznaczyć słupkiem betonowym (wg ZN-G-3003:2001 „Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania”) i tabliczką koloru żółtego (wg ZN-G-3004:2001 „Tablice orientacyjne”). Ostateczne usytuowanie słupków i tabliczek uzgodnić na roboczo w terenie z przedstawicielem Zakładu Gazowniczego.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której zadaniem jest sprawdzenie wykonywanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczeń przed zalaniem wykopów wodą
- sprawdzenie grubości i zagęszczenia podłoża
- sprawdzenie prawidłowego ułożenia przewodu
- sprawdzenie grubości i zagęszczenia obsypki rurociągu
- badanie zachowania warunków bhp
- badanie czystości wnętrza gazociągów
- badanie wytrzymałości i szczelności gazociągu
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki
- badanie zabezpieczenia przewodu przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem
- sprawdzenie wykonania zgrzewów i spawów
- sprawdzenie izolacji spawów i części metalowych gazociągu
- sprawdzenie wykonania i działania zestawu zaporowo - upustowego

7 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru wykonanej sieci gazowej winna dokonać komisja z udziałem upoważnionego przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.

7.1 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Próby szczelności gazociągów powinny być przeprowadzone: wstępna - przed opuszczeniem do wykopu i ostateczna - w wykopie po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu (bez miejsca montażu armatury). Miejsca połączeń odcinków gazociągu ze sprawdzoną szczelnością a także połączenia rur PE ze stalowymi powinny być pozostawione odkryte. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami członków komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek. Przed główną próbą szczelności gazociąg należy przedmuchać sprężonym powietrzem, spisując na tę okoliczność protokół.

Przed zasypaniem gazociągu należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i jej dwa egzemplarze przekazać komisji odbioru. Inwentaryzacja winna być wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Winna zawierać rzędne posadowienia gazociągu, średnice przewodów oraz rury osłonowe. Geodeta zobowiązany jest do zaznaczenia materiału rur.

7.2 Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych),

- badanie szczelności gazociągów - próba ciśnieniowa wstępna i główna zgodnie z normą PN-92/M-034503 na ciśnienia określone w projekcie.

Wyniki prowadzonych 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. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od oceny określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze końcowym należy komisji przedstawić:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania sieci,
- Dziennik Budowy,
- certyfikaty i aprobaty techniczne zastosowanych do budowy sieci materiałów, świadectwa jakości i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i elementów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- Inwentaryzację geodezyjną sieci.

8 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione według postanowień Inwestora.
- Obmiar robót zależy od ustaleń umowy Inwestora z Wykonawcą. Obmiar robót należy dokonywać na etapie wykonywania i po zakończeniu robót. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem i specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inwestora.
- Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
- Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

- Rozliczenie robót i ustalenia dotyczące podstawy i warunków płatności zależne są od ustaleń umowy z Wykonawcą.

Koszt prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza) zawarty jest w kosztach ogólnych budowy.

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych, ale nie przekazywane Zamawiającemu np. obniżenie poziomu wód gruntowych) nie występują.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy obowiązujące i pomocnicze

PN-B-06050 : 1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

PN/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”

PN-90/C-96004/01 - „Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.”

PN-EN 10208 -1 - „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.”

PN-EN 12068 „Izolacja rur stalowych.”

PN-91/M-34501 - „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.”

PN-92/M-34503 - „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.” PN-90/M-34502 - „Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.” PN-EN 1555-2 ; 2004 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury.”

PN-EN 1555-3 : 2004 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.”

ZN-G-3001:2001 - „Gazociągi. Oznaczenia trasy gazociągu. Wymagania ogólne.”

ZN-G-3002:2001 - „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”

ZN-G-3003:2001 - „Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.”

ZN-G-3004:2001 - „Tablice orientacyjne.” 10.2.

10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 97 z dn. 11.09.2001 r. poz. 1055)

- Instrukcja Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. „Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu” - Tarnów 2003 r.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej

i Klimatyzacyjnej - Warszawa 1994 r.

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazów oraz prowadzących roboty budowlano — montażowe sieci gazowych (Dz. U. nr 83/1993).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 r. poz.401).

mgr inż. Zofia Dorota Judzińska
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Upr. Wa-36/02, Wa-2/001, MAZ/13/8169/01