



USŁUGI PROJEKTOWE

Andrzej Dusiński

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840

NAZWA i ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

BUDOWA ALEI ŚW. WOJCIECHA W MŁAWIE – ETAP II

NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 192/2, 500, 501, 534/4, 535/4, 535/14, 535/21, 535/23, 536/2, 537/3, 538/5, 537/14, 537/15, 538/28, 549/1, 549/2, 550/1, 550/3, 550/4, 550/5, 551/1, 551/2, 551/3, 552/2, 553, 571/4, 574/2, 574/7, 575/2, 576/2, 577/3, 578/1, 579/1, 580/2, 581/2, 582/1, 582/2, 583/1, 583/2, 583/3, 584, 585/3, 588/3, 585/5, 585/4, 588/2, 589/2, 592/2, 593/2, 594, 595/1, 595/2, 596/2, 597/2, 598/2, 599/2, 600/2, 601/2, 602/2, 603/2, 604/2, 605, 606, 607, 608, 609, 610/2, 611/2, 612/4, 613/6, 614/1, 615/19, 616/15, 617/19, 619/1, 619/2, 663/3, 819/13, 819/23, 820/6, 821/4, 821/5, 822/2, 822/3, 1576/11, 1576/36, 1576/143, 1576/163, 1576/164, 1576/165 w obrębie nr 0010 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALEGO: IV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII

BRANŻA: SANITARNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.14.00-9

ZESZYT: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dotyczy:

-przebudowy sieci gazowych n/c i ś/c—zakres rzeczowy patrz str. następna

INWESTOR:

MIASTO MŁAWA

06-500 MŁAWA, STARY RYNEK 19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

OPRACOWAŁ:

- **MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING**, upr. proj. nr MAZ/0331/PWOS/04, MAZ/IS/1328/01

MŁAWA, MARZEC 2019 R

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D – 01.03.06 CPV 45111000-8 CPV 45231220-3
PRZEBUDOWA SIECI GAZOWYCH N/C i S/C DLA ZADANIA: **BUDOWA ALEI ŚW. WOJCIECHA W
MŁAWIE – ETAP II**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci przy budowie ul. Św. Wojciecha w Mławie ETAP II.

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy podziemnych sieci gazowych kolidujących z przebudową i budową dróg.

1.4. Zakres rzeczowy:

Średnie ciśnienie:

-rura Ø180x10,3 ; PE100; SDR17,6 (odc. A-A'-A''-B-B')- 61,70mb

Niskie ciśnienie:

-rura Ø225x12,8 ; PE100; SDR17,6 (odc. C-C'-C''-D'-D)- 32,6mb

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. 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.

1.4.3. Stacja gazowa - stacja gazowa wraz z wyposażeniem służąca do redukcji ciśnienia gazu i pomiaru przepływającego gazu.

1.4.4. Przyłącze - odcinek gazociągu od kurka głównego (dla sieci niskiego ciśnienia) oraz od kurka głównego umieszczonego przed reduktorem (dla sieci średniego ciśnienia) do zasuwy zainstalowanej na gazociągu, a w razie braku zasuwy, do odgałęzienia na gazociągu rozdzielczym.

1.4.5. Obiekt terenowy - obiekt naturalny lub sztuczny usytuowany nad lub pod powierzchnią ziemi, który ze względu na swój charakter może podlegać szkodliwym działaniom sieci gazowej lub sam na nią szkodliwie oddziaływać.

1.4.6 Odległość podstawowa - dopuszczalna odległość osi gazociągu od obiektu terenowego (przeszkody terenowej) bez specjalnych zabezpieczeń gazociągu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały muszą posiadać atest IGNiG i aprobatę techniczną oraz odpowiadać wymogom standardów IGG: ST-IGG-1001- 2011, ST-IGG-1002-2015, ST-IGG-1003-2015, ST-IGG-1004-2015.

Całość robót wykonać zgodnie z Wytycznymi realizacji sieci gazowych z PE obowiązującymi w PSG /Sieci gazowe polietylenowe/, aktualnymi przepisami i normami oraz instrukcjami technicznymi SZJ obowiązującymi w PSG sp. z o.o.

Gazociągi wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MG z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

2.2. Rury przewodowe:

Stosować następujące rury:

- Ø225x12,8; PE100; SDR17,6
- Ø180/10,3mm; PE100; SDR17,6

2.3. Armatura i kształtki

Armatura i kształtki wbudowane w gazociąg powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą bezpieczne przenoszenie maksymalnych ciśnień gazu i naprężeń rur gazociągu. W gazociągach układanych w ziemi korpusy armatury powinny być wykonane ze stali lub staliwa.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury przewodowe, ochronne

Rury należy przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp. Rury można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 90 mm tylko w wiązkach. 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 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

2.4.2. Armatura przemysłowa

Armatura przemysłowa zgodnie z normą PN-92/M-74001 [29] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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 do 5 t,
- samochód dźwigowy,
- przyczepę skrzyniową 3,5 t,
- żuraw samochodowy do 6 t,
- żurawie boczne gąsiennicowe do 15 t, 35 t, – ciągnik gąsiennicowy od 37 do 40 kN,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- spawarkę spalinową 300 A,
- sprężarkę spalinową o wydajności od 4 do 5 m³ /min.,
- sprężarkę powietrzną spalinową 10 m³ /min., 10 MPa,
- suszarkę elektrod,
- kocioł do podgrzewania asfaltu,
- betoniarke wolnospadową spalinową 250 dm³ ,
- instalację rurową do pneumatycznej próby wytrzymałości i szczelności,
- zespół prądotwórczy 2,5 kVA,
- barakowóz pomiarowy z AKP i UKP,
- pompę wirnikową spalinową 225 m³ /h,
- pompę wysokociśnieniową 30 l/min.

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 załadunku

Załadunek, transport rur i armatury powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. 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 wyrobu.

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 (\leq DN32) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4. Transport słupków punktów pomiarowych, płyt fundamentowych

Elementy te mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Podłogę oraz ściany boczne i czołowe środka transportowego należy wyłożyć materiałem wyściółkowym (słomą lub wełną drzewną) w takiej ilości, aby elementy betonowe były zabezpieczone przed bezpośrednim stykaniem

się z podłogą lub ścianami. Wolną przestrzeń pomiędzy poszczególnymi elementami oraz między ścianami środka transportowego i ładunkiem należy dokładnie wypełnić materiałem wyściółkowym. Słupki, zgodnie z BN-74/8976-01 [41] oraz płyty fundamentowe można układać warstwami, przekładając poszczególne warstwy materiałem wyściółkowym. Kolumny wydmuchowe należy ustawiać w pozycji pionowej lub układać poziomo w jednej warstwie. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. 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 sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,2 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Struktura gruntu dna wykopu gazociągu nie powinna być naruszona na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. W gruntach skalistych lub kamienistych na dnie wykopu gazociągu powinna być ułożona warstwa wyrównawcza grubości 0,1 do 0,2 m z ziemi nie zawierającej grud, kamieni i gnijących resztek roślinnych.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu. W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 10 cm. 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. W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową zaakceptowaną przez Inżyniera. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Warunki ogólne

– gazociągi niskiego i średniego ciśnienia prowadzone na obszarach zabudowanych powinny być układane w pasach zieleni lub pod chodnikami; – w przypadkach szczególnych (uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi) dopuszcza się układanie gazociągów niskiego i średniego ciśnienia pod jezdnią. Wówczas powinny być one ułożone na podsypce z piasku o grubości 0,1 i zasypane warstwą piasku do wysokości min. 0,1 m ponad powierzchnię rury. Głębokość ułożenia gazociągu pod powierzchnią ziemi powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu wynosiła co najmniej: dla gazociągów (sieci) – 1,0 m, dla przyłączy gazu - 0,6 m. Głębokość ułożenia gazociągu nie może być jednak mniejsza od grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni ponad gazociągiem;

5.5.2. Wytyczne dotyczące wykonania przewodów

- gazociągi należy wykonywać rur z tworzyw sztucznych, odpornych na korozyjne działanie składników gazu, o sprawdzonej szczelności i właściwościach wytrzymałościowych (rury polietylenowe wg PN-EN 1555-1:2004 [35] i PN-EN 12007-2:2004 [36]
- rury przeznaczone do budowy gazociągów powinny być sprawdzone u wytwórcy pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem;
- grubość ścianek przewodów rurowych gazociągów niskiego i średniego ciśnienia należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową. Niezależnie od wyników obliczeń wytrzymałościowych zawartych w dokumentacji, grubość nominalna ścianki przewodu rurowego gazociągu średniego ciśnienia nie powinna być mniejsza niż: 3 mm - dla przewodów o średnicach nominalnych do 300 mm;
- technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur. Rury stalowe powinny być łączone spawaniem elektrycznym ręcznie lub półautomatycznie i automatycznie. Spoiny podłużne sąsiadujących ze sobą odcinków rur ze szwem powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 1/4 obwodu rury. Odległość pomiędzy sąsiadującymi ze sobą spoinami obwodowymi dla prostych odcinków rurociągu nie powinna być mniejsza niż obie średnice nominalne rury. W miejscach ułożenia spoin podłużnych lub obwodowych nie dopuszcza się wycinania otworów i wspawywania króćców. Rury z PE powinny być łączone metodą zgrzewania zgodnie z dokumentacją techniczną i kartą technologiczną łączenia;
- stosowanie połączeń kołnierzowych dopuszcza się tylko przy łączeniu przewodów rurowych z armaturą kołnierzową. Łączenie gazociągów przy zastosowaniu izolujących połączeń kołnierzowych wg BN-77/8976-76 [65] należy stosować, gdy wymaga tego czynna ochrona antykorozyjna gazociągu;

5.5.3. Wytyczne dotyczące skrzyżowania gazociągów z obiektami terenowymi

Wytyczne dotyczące skrzyżowań gazociągów z obiektami terenowymi oparte zostały na wymaganiach zawartych w PN-91/M-34501 [22].

5.5.4. Skrzyżowania z rurociągami

– skrzyżowania podziemne a) skrzyżowania gazociągów z podziemnymi rurociągami (wody, gazu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz innymi rurociągami ciśnieniowymi) powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami gazociągu a ww. rurociągami, nie mniej niż: – dla gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa - 0,10 m. Kąt skrzyżowania gazociągu z rurociągami powinien być nie mniejszy niż 15°,

5.5.5. Skrzyżowania z elektroenergetycznymi liniami kablowymi i sygnalizacyjnymi podziemnymi

– skrzyżowanie gazociągu z podziemnymi kablami należy wykonywać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem co najmniej 0,15 m; – przy układaniu gazociągu pod kablem, kabel należy zabezpieczyć rurą z tworzywa sztucznego na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierzac prostopadłe do osi gazociągu; – w przypadku układania gazociągu nad kablem, miejsce to należy oznaczyć zgodnie z PN-76/E-05125 [13]; – kąt skrzyżowania gazociągu z kablami doziemnymi nie powinien być mniejszy niż 15°.

5.5.6. Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przy wykonywaniu rur ochronnych należy przestrzegać wymagań zawartych w PN-91/M-34501 [22].

5.5.7. Wytyczne dotyczące zasypania i zagęszczenia wykopów

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ochrony przed korozją. Gazociągi powinny być zasypywane warstwą ochronną ziemi nie zawierającą grud, kamieni i gnijących resztek roślinnych, do wysokości co najmniej 0,2 m w każdym miejscu ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. W obszarach zabudowanych powinna być umieszczona nad tą warstwą siatka ochronna z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości równej średnicy gazociągu, nie mniejszej jednak niż 0,4 m. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [3]. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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 sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą, – ustalenie metod wykonywania wykopów, – ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2. 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 [39]. 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 połączeń rur (poprzez oględziny zewnętrzne) i radiograficzne, – badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem, – badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne), – badanie czystości wnętrza gazociągów, – badanie wytrzymałości i szczelności gazociągów, – 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 planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm, – odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, – odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 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, – dopuszczalny spadek ciśnienia w czasie próby hydraulicznej określa projekt próby, – przy próbie pneumatycznej dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli jego różnica nie przekracza 0,1% na godzinę trwania próby dla odcinków gazociągów o średnicach do 250 mm, a dla gazociągów o średnicach większych niż 250 mm różnica ciśnienia nie powinna przekroczyć: $0,1 \times 250 : D_n \%$, – sieci gazowe nie oddane do eksploatacji w ciągu 6 miesięcy po zakończeniu prób wytrzymałości lub szczelności podlegają ponownym próbom szczelności przed oddaniem do eksploatacji, – stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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, – wykonanie izolacji, – sprawdzenie czystości wnętrza gazociągów i szczelności połączeń odcinków gazociągu (przed opuszczeniem ich do wykopu), – próby wytrzymałości lub szczelności, – zasypanie i zagęszczenie wykopu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Próby wytrzymałości lub szczelności gazociągów powinny być przeprowadzone w wykopie po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu ziemią. Miejsca z zainstalowaną armaturą lub przeznaczone do jej zainstalowania oraz połączenia odcinków gazociągów ze sprawdzoną szczelnością i połączenie kołnierzowe, a także połączenie rur z polietylenu z elementami stalowymi powinny być pozostawione odkryte. Odcinki gazociągów z polietylenu rozwijane z bębna powinny być nie zasypane. Próby wytrzymałości elementów prefabrykowanych przed ich wmontowaniem lub po zamontowaniu w gazociąg można nie przeprowadzać pod warunkiem, że producent tych urządzeń w pisemnym zaświadczeniu stwierdzi, że zostały one poddane próbom wytrzymałości pod ciśnieniem równym co najmniej ciśnieniu próby gazociągu.

Elementy prefabrykowane i armatura nie mające atestu, mogą być zastosowane pod warunkiem przeprowadzenia przed ich wmontowaniem w gazociąg próby, w której ciśnienie próbne i czas jej trwania będą co najmniej równe wymaganemu ciśnieniu próbnemu i czasowi trwania próby gazociągu. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów 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 stalowych około 1000 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.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega: – sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), – badanie wytrzymałości lub szczelności gazociągów (przeprowadzone po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu ziemią). 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 zgodnie z wymaganiami BN-81/8976-47 [57], BN-77/8976-06 [46]. 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. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii gazociągowej obejmuje: – dostawę materiałów, – wykonanie robót przygotowawczych, – wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem, – przygotowanie podłoża, – wykonanie sączków, – ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia, – wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem), – przeprowadzenie próby wytrzymałości i szczelności, – zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem, – doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, – pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty Budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania z zakresu wykonania i badania przy odbiorze.

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-H-97051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-M-69773 Spawanie. Klasyfikacja jakości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczenie współczynnika zagęszczenia gruntu.

BN-80/8975-02.00 Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.

BN-77/8976-06 Powłoki ochronne na kształtkach i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi.

BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-E-05030.01 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa.

Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 5 sieci gazowe”. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji; Warszawa 1996 r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.30.07.2001r.w sprawie warunków technicznych ,jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz.U.nr 97 poz. 1055 z 2001r.