Rodzaj opracowania :

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedsięwzięcie budowlane :

Przebudowa ulicy Karolinowskiej na odcinku od posesji nr 60 przy ulicy Karolinowskiej do skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską w Piotrkowie Tryb. , rozbudowa ulicy Rolniczej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską do torów PKP z budową kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia ulicy Rolniczej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego φ800mm oraz przebudowa skrzyżowania ulic Karolinowskiej, Rolniczej i Wąskiej wraz z niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury technicznej

Branża sanitarna :

- **Przebudowa sieci gazowej wraz z przyłączami do posesji w granicach pasa drogowego ulic**

Budowa na terenie działek nr ewid. gruntów :

- pas drogowy ul.Karolinowskiej – działki nr ewid. 222/1, 222/2, 223 obręb 14
- pas drogowy ul.Rolniczej – działka nr ewid. 276 obręb 14
- działki nr ew. 275/2, 309/1, 309/2 i 310/1 w obrębie 14

Inwestor **:Gmina Piotrków Tryb.**
Urząd Miasta w Piotrkowie Tryb.
ul. Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

Data : listopad 2006 r.

Projektant :
mgr inż. Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz
upr. proj. bez ograniczeń
w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanit.
nr ewid.GP.IV-7342/59/93

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci gazowych średniego ciśnienia dnom 200mm i dnom 150mm w rejonie skrzyżowania ulic Karolinowskiej, Rolniczej i Wąskiej (teren na którym projektowane jest rondo) w taki sposób aby znajdowały się one w chodniku poza pasami jezdnymi ronda wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy gazowych w granicach pasa drogowego ulic
w ramach zadania inwestycyjnego pn.:
„Przebudowa ulicy Karolinowskiej na odcinku od posesji nr 60 przy ulicy Karolinowskiej do skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską w Piotrkowie Tryb. , rozbudowa ulicy Rolniczej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską do torów PKP z budową kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia ulicy Rolniczej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego φ800mm oraz przebudowa skrzyżowania ulic Karolinowskiej, Rolniczej i Wąskiej wraz z niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury technicznej”.

2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostały określone poniżej tj. w punktach II i III niniejszej SST.

3. Określenia podstawowe, definicje

Definicje pojęć i określeń, które stosowane są w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej zawarte są w :

- instrukcjach technicznych obowiązujących w MSG , a w szczególności w instrukcji M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne. Wydanie I, marzec 2002 wraz z uzupełnieniem

oraz w powołanych w powyższych instrukcjach – aktach prawnych (aktualnych na dzień opracowywania niniejszej SST) i normach.

II. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Przebudowa ulicy Karolinowskiej na odcinku od posesji nr 60 przy ulicy Karolinowskiej do skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską w Piotrkowie Tryb. , rozbudowa ulicy Rolniczej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską do torów PKP z budową kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia ulicy Rolniczej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego φ800mm oraz przebudowa skrzyżowania ulic Karolinowskiej, Rolniczej i Wąskiej wraz z niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury technicznej.

Branża sanitarna :

- **Przebudowa sieci gazowej wraz z przyłączami do posesji w granicach pasa drogowego ulic**

na podstawie dokumentacji kosztorysowej i projektu budowlanego opracowanego w miesiącu listopadzie 2006 r. przez pracownię projektową Firma Budowlana „A-ZET" Mieczysław Abratkiewicz , ul. Mechaniczna nr 6, 97-300 Piotrków Tryb.

Adres inwestycji:

- pas drogowy ul.Karolinowskiej – działki nr ewid. 222/1, 222/2, 223 obręb 14
- pas drogowy ul.Rolniczej – działka nr ewid. 276 obręb 14
- działki nr ew. 275/2, 309/1, 309/2 i 310/1 w obrębie 14

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Podstawą szczegółowego określenia zakresu robót dla potrzeb udzielenia zamówienia publicznego na wykonanie robót budowlanych i jego realizacji - jest dokumentacja projektowa : **„Przebudowa ulicy Karolinowskiej na odcinku od posesji nr 60 przy ulicy Karolinowskiej do skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską w Piotrkowie Tryb. , rozbudowa ulicy Rolniczej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Rolniczą i Wąską do torów PKP z budową kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia ulicy Rolniczej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego φ800mm oraz przebudowa skrzyżowania ulic Karolinowskiej, Rolniczej i Wąskiej wraz z niezbędną przebudową istniejącej infrastruktury technicznej. Branża sanitarna: Przebudowa sieci gazowej wraz z przyłączami do posesji w granicach pasa drogowego ulic " oraz przedmiar robót,** opracowane w miesiącu listopadzie 2006 r. przez pracownię projektową Firma Budowlana „A-ZET" Mieczysław Abratkiewicz, ul. Mechaniczna nr 6, 97-300 Piotrków Tryb .

Wykonawcę robót obowiązują wszystkie zapisy zawarte w w/w dokumentacji.

Szczegółowy zakres robót budowlanych określony został w przedmiarze robót, który będzie załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i podstawą do sporządzenia przez oferenta kosztorysu ofertowego, który będzie z kolei integralna częścią podpisanej umowy na wykonanie zamówienia publicznego.

Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

- Rozporządzenie Komisji (WE)Nr 2151/2003 z dnia 16.12.2003 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) **:**

45231220-3 Roboty budowlane w zakresie gazociągów

Zamówienie obejmuje wykonanie następującego zakresu robót budowlanych podstawowych:

- wybudowanie odcinka sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE 100 SDR17,6 o średnicy ø225 mm o łącznej długości ca 159 m
- połączenie istn. gazociągu średniego ciśnienia z rur stalowych dnom150 mm z projektowaną siecią gazową z rur PE 100 SDR17,6 o średnicy ø225 mm (w punkcie oznaczonym na projekcie zagospodarowania - G4),
- przebudowa przyłącza gazu do posesji nr 68 i nr 49 przy ul. Karolinowskiej,
- przełączenie do nowo zaprojektowanej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE 100 SDR17,6 o średnicy ø225 mm – istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur

stalowych o średnicy ø100mm, dochodzącej do ulicy Wąskiej oraz istniejącego przyłącza gazowego do posesji nr 72 przy ulicy Karolinowskiej

- wyłączenie z użytkowania istn. gazociągu średniego ciśnienia z rur stalowych dnom 200 mm na odcinku od G1 do G17. Na odcinku od G2 do Gp1.3 istn. rura stalowa będzie wykorzystana do bezwykopowego poprowadzenia przyłącza gazu do posesji nr 68 przy ul. Karolinowskiej. Odcinek około 20m do punktu połączenia z istn. gazociągiem o średnicy ø200 mm (G17) – należy zdemontować. Na pozostałej długości wyłączony z użytkowania istn. gazociągu średniego ciśnienia z rur stalowych dnom 200 mm – należy zamulić i pozostawić w ziemi.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzą także niżej wymienione prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- zapewnienie kompleksowej obsługi geodezyjnej inwestycji (w tym m.in. wytyczanie tras przewodów i wskazywanie projektowanej lokalizacji węzłów na sieciach) oraz wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę,

- opracowanie koniecznych projektów organizacji ruchu na czas wykonywania robót , uzyskanie koniecznych zezwoleń u zarządców dróg i uiszczenie należnych opłat u zarządców dróg za uzyskanie koniecznych zezwoleń oraz na zajęcia pasów drogowych.

- właściwe oznakowanie dróg, zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich, wykonanie przejść dla pieszych ,

- dostarczenie, zainstalowanie i obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenia, poręcze itp. niezbędne do ochrony robot, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,

- odtworzenie nawierzchni dróg i wjazdów do stanu pierwotnego, a w przypadku, gdy projekt drogowy przewiduje inne niż dotychczasowe zagospodarowanie terenu – doprowadzenie do stanu projektowanego,

- wykonanie koniecznych badań zagęszczenia gruntu celem odtworzenia i odbudowy nawierzchni drogowych .Wskaźniki zagęszczenia gruntu oznaczyć zgodnie z normą BN-77/8931-12.

- zabezpieczenie terenu budowy (Koszty zabezpieczenia terenu budowy wchodzą w zakres umowny i nie podlegają odrębnej zapłacie)

- umocnienie pionowych ścian wykopów

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowanymi przewodami gazowymi,

- w przypadku wystąpienia takiej konieczności wykonanie drenażu, instalacji rurociągów tymczasowych i odwodnienia dna wykopów na czas trwania robót

- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót.

4. Informacje o terenie budowy istotne z punktu widzenia

- ***organizacji robót budowlanych,***
- ***zabezpieczenia interesów osób trzecich***
- ***ochrony środowiska***
- ***warunków bezpieczeństwa pracy***
- ***zaplecza dla potrzeb wykonawcy***
- ***warunków dotyczących organizacji ruchu,***
- ***ogrodzenia***
- ***zabezpieczenia chodników i jezdni***

Zaprojektowane sieci uzbrojenia terenu zlokalizowane są w pasach drogowych ulic: Karolinowskiej i Rolniczej w Piotrkowie Tryb. oraz na niezabudowanych działkach przyległych do tych ulic .
Tereny przyległe do pasów drogowych ulic Karolinowskiej i Rolniczej to tereny budownictwa mieszkaniowego niskiego, usług i przemysłowe .
Na terenie objętym zakresem projektowym występuje duże zagęszczenie uzbrojenia podziemnego: wodociągi, gazociągi, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, kable energetyczne, kanalizacja telefoniczna.

Wykonawca robót musi opracować konieczne projekty organizacji ruchu na czas wykonywania robót i uzyskać niezbędne zezwolenia u zarządców dróg .
Musi zadbać o właściwe oznakowanie dróg, zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich, wykonanie przejść dla pieszych, dostarczenie, zainstalowanie i obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenia, poręcze itp. niezbędne do ochrony robot, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić bezpieczne dojście i dojazd do istniejących budynków i posesji.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych i porządkowych Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie należało posiadanie stosowanie się do aktualnego „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia", opracowanego na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia", wchodzącej w skład kompletu dokumentacji projektowej.
Forma i treść „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).

Ochrona przeciwpożarowa
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYC H ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie wówczas, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Zasuwy na projektowanej sieci gazowej – klinowe, kołnierzowe, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina, typ 06 , tzw. zasuwa krótka, producent AVK.
Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze, celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego, należy owijać specjalną taśmą

Rury PE koloru żółtego w przypadku PE80 i ciemnożółtego w przypadku PE100, stosowane do budowy sieci i przyłączy gazowych - powinny odpowiadać wymaganiom określonym w wytycznych „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie" Wydanie I, marzec 2002 r. , w szczególności zaś powinny :

- posiadać aktualny atest IGN i G w Krakowie,
- być dopuszczone do stosowania w budownictwie, stosownie do aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisów (Wymagania i badania dotyczące rur polietylenowych do rozprowadzania paliw gazowych podane są w normie zakładowej ZN-G-3150)
- nie posiadać uszkodzeń mechanicznych; nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10% grubości ścianki.
- być prawidłowo oznakowane, stosownie do aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisów,
- być prawidłowo składowane /Rury zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych nie powinny być składowane dłużej niż 2 lata. Natomiast rury narażone na bezpośrednie działanie promieniowania i opady atmosferyczne nie mogą być przechowywane dłużej niż 1 rok. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać – 1m dla rur w odcinkach, składowanych luzem oraz 1,5m dla rur produkowanych w zwojach./.

Projektowane odcinki sieci gazowych średniego ciśnienia należy wykonać z rur PE 100 SDR 17,6 , a odcinki przyłączy gazowych - z rur PE 80 SDR 11

Wykonawca robót nie może w żadnym wypadku wbudować materiałów o parametrach gorszych niż przewidziano w dokumentacji technicznej.

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i składowane w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.
Transport materiałów i sprzętu – środkami transportowymi, w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się i uszkadzanie w czasie transportu.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca robót powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu i srodków transportu (własnego wykonawcy lub możliwość wynajęcia) :

- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- przyczepa dłużycowa do samochodu 10 t
- ciągnik kołowy 55-63 kW
- równiarka samojezdna 100KM
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0,25m3,
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0,6m3,
- spycharka gąsienicowa 75KM,
- maszyna do wierceń poziomych
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- spawarka elektryczna wirująca 300 A,
- zgrzewarka automatyczna (lub półautomatyczna z rejestratorem) do zgrzewania doczołowego
- zgrzewarka elektrooporowa do rur PE,
- piła spalinowa do cięcia nawierzchni 11kW,
- walec statyczny samojezdny 10 t
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 5 kVA
- żuraw samochodowy 5-6 t
- sprężarka powietrzna przewoźna elektryczna 4-5 m3/min
- wyciąg do urobku ziemi z napędem spalinowym 0,18 t
- agregat tynkarski 1,1-3,0 m3/h
- kocioł do podgrzewania asfaltu
- kocioł transportowo-produkcyjny do asfaltu lanego 1800dm3
- prościarka do rur PE

Liczba środków transportu stosowanych przez wykonawcę robót powinna zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Powyżej wymieniono podstawowe środki transportowe.
Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót, spełniające wymagania przepisów transportowych.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA I OCENY PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ORAZ ODBIORU ROBÓT

Obowiązują Wykonawcę robót wszystkie zapisy dotyczące zakresu robót i sposobu wykonania robót, zawarte w projekcie budowlanym, opracowanym w miesiącu listopadzie 2006 r. przez Firmę Budowlaną „A-ZET" Mieczysław Abratkiewicz , 97-300 Piotrków Tryb. ul. Mechaniczna nr 6, a ponadto :

- Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

- Usytuowanie wszystkich projektowanych urządzeń podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

- **Budowa sieci i przyłączy gazowych oraz wymagania i badania przy odbiorze – według instrukcji technicznych obowiązujących w MSG , a w szczególności :**
    - M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne. Wydanie I, marzec 2002, uzupełnione w rozdziale 11.5 o tekst: "Wszystkie nowo wybudowane gazociągi i przyłącza o średnicy większej i równej 40mm, poddawać obligatoryjnie czyszczeniu za pomocą miękkich tłoków gąbczastych. Fakt ten należy odnotować w „Protokóle odbioru końcowego gazociągu, przyłącza". Odstępstwo od tej zasady, jedynie dla odcinków do 50 m długości, może dać w uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru w porozumieniu z kierownikiem właściwej terenowo Rozdzielni Gazu argumentując to odpowiednio w uwagach Protokołu Odbioru Końcowego"
    - M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków z polietylenu.
    - M-ZIT-9.1.4-1 Spawalnictwo. Program działań kwalifikacyjnych i jakościowo-technologicznych służb spawalniczych MSG Sp. z o.o.
    - M-ZIT-9.1.4-2 Spawalnictwo. Instrukcja technologiczna spawania.
    - M-ZIT-9.1.4-3 Spawalnictwo. Wytyczne w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy budowie i remontach stacji gazowych i gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych.

- M-ZIT-8.5.4 Wytyczne do projektowania instalacji ochrony katodowej rozdzielczych sieci gazowych.

- **Próby szczelności :**
  Próby rurociągów z PE wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.
  Próby można wykonywać razem lub oddzielnie dla sieci i przyłączy, po zasypaniu gazociągu(z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych). Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady, gaz ziemny (nawoniony) lub mieszanina gazu ziemnego (nawonionego) z gazem obojętnym.
  W przypadku, gdy medium próbnym jest powietrze, należy zapobiegać zanieczyszczeniu gazociągu wodą i olejem ze sprężarki oraz nie dopuszczać, aby temperatura powietrza przekraczała 40 C.
  Ciśnienie próbne w przypadku gazociągu średniego ciśnienia powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa.
  Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji wynosi;
  - przy próbie z użyciem sprężarki – 4 godziny,
  - przy próbie bez użycia sprężarki – 2 godziny.
  Czas badania powinien wynosić co najmniej 24 godziny.
  Czas próby ciśnieniowej przyłącza może być skrócony do 1 godziny, przy czym do prób można używać butli z reduktorem ze sprężonym powietrzem lub azotem.
  Ciśnienie próby dla przyłączy średniego ciśnienia należy przyjąć takie samo jak dla sieci średniego ciśnienia tj. 0,75 MPa.

- Po wykonaniu zaprojektowanego odcinka sieci gazowej /tj. po ułożeniu rur ale przed ich zasypaniem / należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

- Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych cały teren należy przywrócić do stanu pierwotnego lub doprowadzić do stanu projektowanego, jeśli inne niż dotychczas zagospodarowanie terenu przewiduje projekt drogowy.

- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.

- Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z przyłączami i siecią gazową należy prowadzić sposobem ręcznym i pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu w Piotrkowie Tryb. ul. Krakowskie Przedmieście 112 tel.732-00-46 lub 649-54-52 w.107.

- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablem energetycznym wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego

zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną φ160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną φ110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Rozpoczęcie prac należy zgłosić w Rejonie Energetycznym Piotrków Tryb. do Rejonowej Dyspozycji Ruchu w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń oraz terminu dopuszczenia do prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem pracownika ZEŁ-T S.A. Rejon Piotrków Tryb.. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.

- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Przed rozpoczęciem robót w pasie drogowym należy w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Tryb. uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego oraz przedłożyć projekt organizacji ruchu na czas trwania robót. Zezwolenie na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym należy uzyskać w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Tryb.

- Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć, transport na odległość do 5 km.

- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń , wpisanych przez gestorów sieci oraz Referat Geodezji, Kartografii i Katastru, zawartych w opinii ZUDP- 436/2006 z dnia 27.12.2006 r.

- **Zasypkę wykopów wykonać:**
  - w ulicach, chodnikach, we wjazdach na posesje i parkingach piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia /dokonać wymiany gruntu/,
  - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .

Zasypkę wykopów wykonać piaskiem z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

- **Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu:**
  - <u>w przypadku, gdy projekt drogowy nie przewiduje innego niż dotychczasowe zagospodarowania terenu</u> – odtworzyć stan pierwotny,
  - <u>w pasach jezdnych projektowanych obecnie ulic</u> – wykonać warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 grubości 20cm oraz warstwę podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grubości 14 cm
  - <u>w jezdni ulicy Karolinowskiej , na odcinku który nie jest objęty zakresem projektu drogowego</u> – odtworzyć nawierzchnię asfaltową wykonując kolejno:
    1. warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 grubości 20cm
    2. warstwę podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grubości 14 cm

3. warstwę wiążącą z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 wg PN-74/S-96022 grubości 8cm
4. warstwę ścieralną z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 wg PN-74/S-96022 grubości 5 cm

- Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / Dz.U. z 2000r. Nr 106,poz.1126, z późn. zmianami / i wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych ,w tym m. in. w zakresie dot. sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

DODATKOWE SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy przewodów gazowych stanowi projekt budowlany opracowany w miesiącu listopadzie 2006 r. przez Firmę Budowlaną „A-ZET" Mieczysław Abratkiewicz, 97-300 Piotrków Tryb. ul. Mechaniczna nr 6.
Wytyczenie w terenie osi przewodów gazowych, z zaznaczeniem usytuowania punktów węzłowych - za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Geodeta powinien sporządzić szkic wytyczenia z podaniem domiarów poszczególnych punktów charakterystycznych do stałych elementów zagospodarowania terenu a w przypadku braku takiej możliwości należy wbić dodatkowe kołki – (świadki) w celu umożliwienia odtworzenia osi przewodu po rozpoczęciu robót ziemnych.
Wytyczenie tras przewodów w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona kontrolnych przekopów ręcznie jako odkrywki istniejącego uzbrojenia, celem sprawdzenia rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego w stosunku do rzędnych zamieszczonych w projekcie.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w instrukcji technicznej, obowiązującej w MSSG M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne. Wydanie I, marzec 2002

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia projektowanych przewodów gazowych. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,10 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego.
W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia, należy uzupełnić podłoże pospółką z zagęszczeniem.
Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Rozebrane nawierzchnie, które nie nadają się do ponownego wbudowania oraz nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie o odpadach.

Roboty budowlano-montażowe

Montaż przewodów gazowych można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie. Poziom posadowienia przewodów należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne osi rury podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego przewodu, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieścisłe i interpolowane rzędne terenu.
Do budowy sieci i przyłączy gazowych należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.
Łączenie rur na sieci - za pomocą zgrzewania doczołowego.
Trójniki siodłowe - elektrooporowe.
Łączenie rur i kształtek na przyłączach - za pomocą zgrzewania elektrooporowego.
Przy zgrzewaniu rur i kształtek polietylenowych należy stosować generalną zasadę, że obowiązują procedury podane przez producentów rur i kształtek.
Do zgrzewania doczołowego zaleca się stosowanie zgrzewarek automatycznych lub półautomatycznych z rejestratorem.
Do zgrzewania elektrooporowego stosować zgrzewarki wielosystemowe, umożliwiające zgrzewanie kształtek różnych producentów (zgrzewarka po włączeniu automatycznie identyfikuje daną kształtkę i dobiera parametry zgrzewania) lub jednosystemowe, umożliwiające zgrzewanie kształtek określonego producenta.
Przy zgrzewaniu doczołowym i elektrooporowym należy bezwzględnie stosować się do zasad podanych w rozdziale 8 wytycznych : „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie" Wydanie I, marzec 2002 r. Andrzej Barczyński i Tadeusz Podziemski .

Skrzyżowanie z przeszkodami terenowymi i elementami uzbrojenia podziemnego:
Rozwiązanie kolizji z przeszkodami terenowymi i uzbrojeniem podziemnym - zgodnie z :
- PN-91/M-34501,
- wytycznymi w zakresie projektowania i budowy sieci gazowych z polietylenu – Andrzej Barczyński i Tadeusz Podziemski „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie" Wydanie I, marzec 2002 r. .

Czyszczenie gazociągu
Wszystkie nowo-wybudowane gazociągi i przyłącza o średnicy równej i większej niż 40mm należy poddawać obligatoryjnie czyszczeniu za pomocą miękkich tłoków gąbczastych.
Fakt ten należy odnotować w „Protokóle odbioru końcowego gazociągu, przyłącza". Odstępstwo od tej zasady, jedynie dla odcinków do 50m długości, może dać w uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru w porozumieniu z kierownikiem właściwej terenowo Rozdzielni Gazu, argumentując to odpowiednio w uwagach Protokółu Odbioru Końcowego".

VI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót - wg zasad stosowanych i opisanych w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNNR i KNR) , które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, stanowiącego integralną część dokumentacji projektowej w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz.2072).

VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Dokumentacja projektowa - w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz.2072 .

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / Dz.U. z 2000r. Nr 106,poz.1126, z późn. zmianami / i wydane na jej podstawie przepisy wykonawcze

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455) .

- **Instrukcje techniczne obowiązujące w MSG , a w szczególności :**
  - M-ZIT-9.1.1 Andrzej Barczyński i Tadeusz Podziemski: „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie. Wytyczne.” Wydanie I, marzec 2002, uzupełnione w rozdziale 11.5 o tekst: ”Wszystkie nowo wybudowane gazociągi i przyłącza o średnicy większej i równej 40mm, poddawać obligatoryjnie czyszczeniu za pomocą miękkich tłoków gąbczastych. Fakt ten należy odnotować w „Protokóle odbioru końcowego gazociągu, przyłącza”. Odstępstwo od tej zasady, jedynie dla odcinków do 50 m długości, może dać w uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru w porozumieniu z kierownikiem właściwej terenowo Rozdzielni Gazu argumentując to odpowiednio w uwagach Protokołu Odbioru Końcowego”
  - M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków z polietylenu.
  - M-ZIT-9.1.4-1 Spawalnictwo. Program działań kwalifikacyjnych i jakościowo-technologicznych służb spawalniczych MSG Sp. z o.o.
  - M-ZIT-9.1.4-2 Spawalnictwo. Instrukcja technologiczna spawania.
  - M-ZIT-9.1.4-3 Spawalnictwo. Wytyczne w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy budowie i remontach stacji gazowych i gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych.
  - M-ZIT-8.5.4 Wytyczne do projektowania instalacji ochrony katodowej rozdzielczych sieci gazowych.

- Zakładowa Norma PGNiG ZN-G-3150 /1996 Gazociągi. Rury polietylenowe. Wymagania i badania.

- PN-EN 12007-2:2004 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).

- PN-EN 12007-4:2004 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie Część 4: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące renowacji.

- Pr PN-EN 13067 Personel spawający i zgrzewający tworzywa sztuczne. Egzamin uprawniający spawaczy i zgrzewaczy. Spawane i zgrzewane połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych.

- PN-91/M-34501 – Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów zz przeszkodami terenowymi. Wymagania.

- PN-EN 1555-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne.

- 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.

- PN-EN 1555-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 4: Armatura.

- PN-EN 1555-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

- Polska Norma: „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” PN-S-02205

- Instrukcja odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach, związanych z wykonaniem i remontami urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej, opracowane przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie Zakład Drogownictwa Miejskiego z 2000r.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r.