

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH SST -05**

***PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW W
RAMACH ZADANIA pn:" PRZEBUDOWA
RZEKI STRAWY OD UL. WOJSKA
POLSKIEGO WZDŁUŻ ULICY PERECA
DO ALEI KOPERNIKA"***

Przebudowa gazociągów

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinków gazociągów znajdujących się w świetle rzeki Strawy na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Armii Krajowej rzeki Strawy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową sieci gazowych niskiego ciśnienia.

Zakres robót obejmuje przebudowę 3. odcinków gazociągów niskiego ciśnienia, zlokalizowanych w ul. Wojska Polskiego, Starowarszawskiej i Garncarskiej przechodzących w poprzek rzeki w jej świetle. Konieczność przebudowy gazociągów wynika z projektowanej przebudowy rzeki na w/w odcinku.. Przebudowa polega na takiej zmianie lokalizacji gazociągów by nie kolidowały z, projektowanym korytem rzeki oraz nie zaczepiały się na nich elementy płynące w korycie rzeki. Projekt obejmuje roboty ziemne w zakresie wykonania wykopu i jego zasypki oraz roboty montażowe oraz wykonania przewiertów sterowanych w technologii przewiertów sterowanych . Rozbiórka i odbudowa nawierzchni utwardzonych

Przebudowa polega na zmianie poziomej i pionowej lokalizacji gazociągu wg *projektu zagospodarowania terenu*. Szczegółowa lokalizacja gazociągu i rur ochronnych jak w Dokumentacji Projektowej.

2. Materiały

2.1. Rodzaje materiałów

Do przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia zostaną użyte następujące materiały:

- ul. Garncarskiej km 11+344- Gazociąg PE100 SDR17,6 Ø160 RC o długości 38,50m
- ul. Starowarszawskiej km 11+455- Gazociąg PE100 SDR17,6 Ø160 RC od długości 41,90m
- ul. Wojska Polskiego km 11+618- Gazociąg PE100 SDR11 Ø225 RC o długości 32,7m
- rury osłonowe (ROS) polietylenowe szeregu SDR17,6 oraz 11 klasy PE100 o średnicy DN225 ORAZ DN315
- materiały pomocnicze do montażu rur ochronnych, w tym konstrukcje wsporcze;
- taśma ostrzegawcza - folia koloru żółtego szerokości 200 mm wg ZN-G-3002

3. Sprzęt

3.1. Do wykonania robót należy stosować:

- sprzęt ręczny do wykopów,
- wyciąg do urobku ziemi 0,18 t,
- koparkę gąsiennicową 0,25-0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- przyczepę dłuźycową do samochodu do 4,5 t,
- sprężarkę spalinową o wydajności 4-5 m³/min.,

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót do
projektu budowlanego przebudowy gazociągów dla zadania pn: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY RZEKI STRAWY OD UL. AL. KOPERNIKA DO UL. WOJSKA POLSKIEGO WZDŁUŻ UL.
PERECA**

- wciągarkę ręczną 3-5 t,
- zgrzewarki do rur PE
- maszyną do wykonywania przewiertów w technologii HDD

4. Transport

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportowymi wyłącznie w położeniu poziomym. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

5. Wykonanie Robót

5.1. Wytyczenie osi przewodu

Przed przystąpieniem do budowy Wykonawca przejmie od Zamawiającego punkty stałe i inne charakterystyczne, konieczne do wytyczenia osi przewodów gazowych wraz z lokalizacją rur osłonowych. Od momentu przejęcia, zabezpieczenie i ochrona przed zniszczeniem oraz ewentualne odtworzenie uszkodzonych punktów należy do Wykonawcy.

Procedura przekazania reperów wysokościowych, do których nawiązana jest Dokumentacja Projektowa, jest analogiczna jak dla punktów sytuacyjnych.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

Ewentualne zmiany, za zgodą inspektora nadzoru i nadzoru technicznego MSG Oddział Łódź RDG Piotrków Tryb. powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy.

Wykopy wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego, jako otwarte, zabezpieczać pionowe ściany wykopów (głębszych od 1,0 m) przez szalowanie. Mechaniczne wykonywanie wykopów wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru, ale w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywane muszą być ręcznie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zaznaczenie obrysu wykopu wykonać należy przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania tak, aby jednocześnie ustalić odcinki robocze.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas na deskowanie ścian. Deskowanie ścian wykopu prowadzić w miarę jego głębienia.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla przewodów gazowych i rur osłonowych powinien być nienaruszony grunt rodzimy. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Zdjęcie tej warstwy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych powyższe zalecenia stosować do odcinków nie wykonywanych technologią HDD. Odcinki wykonywane w technologii przewiertu sterowanego horyzontalnego HDD wykonywać zgodnie z zasadami powyższej technologii.

Ułożenie i montaż przewodów

Rury między sobą łączyć na zgrzewy doczołowe bądź mufy elektrooporowe. W miejscach zmiany osi gazociągów w płaszczyźnie pionowej stosować łuki wykonane fabrycznie. Rury gazociągów powinny być sprawdzone u wytwórcy pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót do
projektu budowlanego przebudowy gazociągów dla zadania pn: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY RZEKI STRAWY OD UL. AL. KOPERNIKA DO UL. WOJSKA POLSKIEGO WZDŁUŻ UL.
PERECA**

Głębokość ułożenia gazociągów wg profili podłużnego. W przypadkach nie przewidzianych w projekcie należy przewody posadawiać tak, by ich przykrycie (warstwa ziemi nad górną tworzącą przewodu) nie było mniejsze od 0,8m. Przewody gazowe powinny być zasypane warstwą ochronną ziemi nie zawierającą grud, kamieni i gnijących resztek roślinnych - zgodnie z projektem wykonawczym

Rury należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy min. 0,10 m. Nad warstwą ochronną należy ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości podanej wyżej) dla odcinków budowanych otwartym wykopem. **Przed opuszczeniem gazociągu do wykopu** należy przeprowadzić badania wstępne powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa w czasie min. jednej godziny, liczoną od chwili osiągnięcia ciśnienia = 0,1 MPa. **Istnieje obligatoryjny obowiązek czyszczenia gazociągów, po budowie i przed próbą ich szczelności, dla średnic od DN40 w górę.** Do czyszczenia stosować należy miękkie tłoki piankowe i ciśnienie robocze powietrza 0,1 do 0,3 MPa. Czyszczenie odbywać się winno w obecności inspektora nadzoru MSG Sp. z o.o.. Szczegółowe informacje w zakresie budowy gazociągów zawarte są w opracowaniu pn. „SIECI GAZOWE POLIETYLENOWE. PROJEKTOWANIE, BUDOWA, UŻYTKOWANIE. WYTYCZNE wydanie I, wydane w marcu 2002 przez Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG S.A. w W-wie

Max ciśnienie robocze dla sieci gazowej średniego ciśnienia wynosi 10 kPa.

Pneumatyczną próbę szczelności należy przeprowadzić powietrzem na ciśnienie = 0,1 MPa x 1,5 = 0,15 MPa, z zastosowaniem procedur zawartych w PN - 92 / M34503 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. Czas próby = 24 godziny. Dopuszczalny błąd wskazań manometru precyzyjnego < 0,6 %, manometr klasy 06. Dopuszczalny spadek ciśnienia podczas próby szczelności wg PN - 92/ M34503 wynosi $5 = 0,1 \times 24 = 2,4$ % ciśnienia próbnego, czyli $A_p = 0,15 \times 0,024 = 0,0036$ Mpa. **Próby szczelności** należy przeprowadzić zgodnie z:

- wymaganiami normy PN-M-34503;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (§ 19 p. 8) - Dziennik Ustaw Nr 97, poz. 1056;

5.5. Wykonanie rur osłonowych - ROS

Przy wykonaniu rur ochronnych, aktualnie nazywanymi ROS na terenie działania MSG Sp. z o.o. Łódź, należy przestrzegać wymagań zawartych w *PN-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.* oraz w/w wytycznych i instrukcji, obowiązujących na terenie działania MSG Sp. z o.o. w Warszawie.

Do wykonania rur ochronnych polietylenowych użyć rur szeregu SDR-17,6 o średnicach wg załączonych rysunków. Końce rur winny być nie uszczelniane.

Przewody w rurach osłonowych ułożyć na plastikowych płozach

5.6. Zasypywanie i zagęszczanie

Do zasypki w obrębie przewodów i rur ochronnych o grubości warstwy 0,15-0,3 m użyć gruntu sypkiego, drobno- lub średnioziarnistego (w przypadku wykopów)

Materiał w/w w obrębie strefy ochronnej-niebezpiecznej zagęszczać warstwami grubości 20 cm za pomocą ubijaków ręcznych.

Zagęszczenie kontrolować dla każdej warstwy zagęszczanego gruntu. Wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,97$. Dopuszcza się mechaniczne zagęszczenie kolejnych warstw gruntu, o ile nie spowoduje to przesunięcia przewodów gazowych i rur ochronnych

5.7. Demontaż

Przewiduje się demontaż istniejących gazociągów z rur stalowych w szczególności podwieszonych do konstrukcji mostów. W pozostałych przypadkach na odcinkach znajdujących się poza korytem gazociągi zamulić pisakiem lub w miejscach w których wykonywane będą szersze roboty ziemne związane z przebudową mostów gazociągi zdemontować po uprzednim wybudowaniu nowego odcinka.

- 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 10 cm.
- Odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 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 przewodów stalowych 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.
- Stopień zagęszczania zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

6.2. Kontrola jakości powinna obejmować:

- zgodność z Dokumentacją Projektową;
- wykonanie podłoża pod przewody i rury ochronne;
- jakość rur przewodowych i ochronnych;
- jakość połączeń zgrzewanych;
- szczelność przewodów i rur ochronnych;
- wykonanie izolacji zewnętrznej powierzchni rur przewodowych i ochronnych;
- jakość prefabrykowanych elementów;
- wykonanie zasypu i zagęszczania gruntu wokół przewodów i rur ochronnych;
- nawierzchnię terenu po zakończonych robotach.

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w pkt. 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszą specyfikacją, a po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione do akceptacji MSG oddział Łódź RDG Piotrków Tryb.

7. Obmiar Robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) przewodu gazowego.

8. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami MSG oddział Łódź RDG Piotrków Tryb., jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót do projektu budowlanego przebudowy gazociągów dla zadania pn: PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY RZEKI STRAWY OD UL. AL. KOPERNIKA DO UL. WOJSKA POLSKIEGO WZDŁUŻ UL. PERECA

Cena wykonania 1 m przewodu gazowego

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian,
- dostarczenie wszystkich materiałów,
- przygotowanie podłoża pod przewody,
- ułożenie przewodów wraz z uzbrojeniem,
- ułożenie rur ochronnych wraz z uzbrojeniem,
- sprawdzenie szczelności poszczególnych elementów sieci gazowej,
- uzupełnienie izolacji przewodów i rur ochronnych,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu wg wymagań Dokumentacji projektowej,
- ułożenie folii ostrzegawczej na warstwę ochronną gruntu,
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną,

LITERATURA:

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
 2. PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 3. PN-C-96004/01 Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.
 4. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
 5. PN-C-96178 Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
 6. PN-E-05030.00 Ochrona przed korozją. Elektrotermiczna ochrona katodowa.
a. Wymagania i badania.
 7. PN-E-05030.01 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania.
 8. PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
 9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
 10. PN-H-74221 Rury przewodowe klasy A ze stali niestopowych do budowy gazociągów.
 11. PN-H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
 12. PN-H-93200 Walcownia i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco
 13. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i Œeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
 14. PN-M-43501 Gazociągi i instalacje gazownicze. SkrzyŒowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
 15. PN-M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
 16. PN-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Proby rurociągów.
 17. PN-M-69000 Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określenia.
 18. PN-M-69008 Spawalnictwo. Spawanie metali. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
 19. PN-M-69009 Spawalnictwo. Spawanie metali. Zakłady stosujące procesy spawalnicze.
- Podział.
20. 19. PN-M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonywania.
 21. PN-M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złącz spawanych na podstawie radiogramów.
 22. PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
 23. PN-M-74051 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
 24. PN-M-75198 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.
 25. BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
 26. BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
 27. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
 28. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót do
projektu budowlanego przebudowy gazociągów dla zadania pn: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY RZEKI STRAWY OD UL. AL. KOPERNIKA DO UL. WOJSKA POLSKIEGO WZDŁUŻ UL.
PERECA**

- 29. BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- 30. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 31. BN-80/8975-02/00 Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.
- 32. BN-74/8976-02 Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi.
- 33. BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.
- 34. Dziennik Ustaw Nr 97 poz. 1055, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.
- 35. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane przez Polską Korporację techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.
- 36. ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003).

