

# SPECYFIKACJA S2

TEMAT: **PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ**

ADRES: **droga gminna 108815, obr. 0010 Zaczernie, gm. Trzebownisko**

ZAKRES: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH  
DOTYCZĄCA WYKONANIA PRZEBUDOWY GAZOCIĄGU**

INWESTOR: **Gmina Trzebownisko  
Trzebownisko 976,  
36-001 Trzebownisko**

DATA OPRACOWANIA: **SIERPIEŃ 2021 r.**

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. BUDOWL.	PODPIS
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Witold Duszlak	S-158/01	

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przebudowy gazociągu w związku z przebudową drogi gminnej nr 108815, obr. 0010 Zaczerwie, gm. Trzebowno.

Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

#### **Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy gazociągu w związku z przebudową drogi gminnej 108815, obr 0010 Zaczerwie, gm. Trzebowno.

Przebudowę gazociągu wykonać zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu wykonawczego.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wytyczenie i inwentaryzacja trasy gazociągu
- roboty ziemne – wykonywanie wykopów
- montaż gazociągu
- roboty ziemne – zasypywanie wykopów

### **1.3. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania gazociągu do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:

- Normami polskimi i branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi wykonywanych sieci.

- Ponadto, z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowanie wszelkiego rodzaju zabezpieczeń i ogłoszeń poprzez wywieszanie tablic ostrzegawczych i informacyjnych.

#### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót i informacje o terenie budowy.**

##### **Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST punkt 1.4.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i tymczasowych:

- a) geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie,
- b) inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- c) informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) zabezpieczenie terenu prowadzonych prac, przygotowanie i utrzymanie niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego w razie potrzeby zatrudnienie dozorców oraz podjęcie wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych, zabezpieczenie utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, (Wykonawca otrzyma od Zamawiającego stosowne upoważnienie do reprezentowania i występowania), wykona i zabezpieczy tymczasowe kładki dla pieszych oraz drogi przejazdowe i mostki, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak zapory, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, nakazu i zakazu i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, a także zatrudni dozorców,
- e) wykonanie niezbędnych prób, badań, pomiarów, zabezpieczeń i odbiorów technicznych,
- f) wykonanie sprawdzenia jakości wykonania robót oraz wykonanie prób szczelności sieci gazowej.
- g) po zakończeniu robót - uporządkowanie terenu budowy

##### **1.4.1. Organizacja robót budowlanych.**

Zamówienie należy realizować zgodnie z projektem przebudowy sieci gazowej z uwzględnieniem wszelkich prac w ramach zadania przebudowa drogi gminnej.

Włączenie projektowanego gazociągu do eksploatacji może nastąpić dopiero po wybudowaniu i odbiorze gazociągu będącego tematem przebudowy.

##### **1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnym, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.

##### **1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem konieczności działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez

Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W przypadku przerw w dostawach gazu, energii elektrycznej, usług telekomunikacyjnych oraz wody spowodowanych uszkodzeniem rurociągów i kabli w czasie wykonywania Robót, Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem uszkodzeń oraz opłatami za straty, które zostaną naliczone przez właścicieli uszkodzonego uzbrojenia. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

#### **1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### **1.4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003r.). W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownik nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na

terenach baz produkcyjnych w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. 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.

### **1.5.Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi i Branżowymi Normami i określeniami podstawowymi zawartymi w ST

1.5.1. **Przewód gazowy** - gazociąg - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia gazu odbiorcom.

1.5.2. **Siec gazowa** - gazociągi wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia ułożone w ziemi i nad ziemią, służące do przesyłania i rozdzielania paliw gazowych, wraz z przynależnymi stacjami gazowymi wszystkich ciśnień i konstrukcji.

1.5.3. **Gazociąg średniego ciśnienia** - rurociąg prowadzący gaz o ciśnieniu nominalnym do 0,5 MPa włącznie.

1.5.4. **Gazociągi rozdzielcze** - przewody niskiego lub średniego ciśnienia, dostarczające gaz najbliższym położonym odbiorcom.

1.5.5. **Przylączą gazowe**- odcinek gazociągu od odgałęzienia na gazociąg rozdzielczym do kurka głównego.

1.5.6. **Ciśnienie** – nadciśnienie gazu wewnątrz sieci gazowej mierzone w warunkach statycznych.

1.5.7. **Maksymalne ciśnienie robocze (MOP)** – maksymalne ciśnienie, przy którym sieć gazowa może pracować w sposób ciągły w normalnych warunkach roboczych (normalne warunki robocze oznaczają brak zakłóceń w urządzeniach i przepływie paliwa gazowego).

1.5.8. **Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MAOP)** - maksymalna wartość ciśnienia, jakiemu może być poddana sieć gazowa.

1.5.9. **Ciśnienie robocze (OP)** - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych.

1.5.10. **Ciśnienie projektowe** – ciśnienie stosowane w obliczeniach projektowych.

1.5.11. **Ciśnienie próby szczelności** - ciśnienie próbne występujące podczas przeprowadzania próby ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności.

1.5.12. **Próba szczelności** - badanie mające na celu sprawdzenie szczelności rurociągu przed oddaniem do eksploatacji.

1.5.13. **Skrzyżowanie** - miejsce przecięcia się rzutu poziomego gazociągu i przeszkody terenowej, która może szkodliwie oddziaływać na gazociąg bądź też, na którą gazociąg działa szkodliwie.

1.5.14. **Przekroczenie podziemne** - układ konstrukcyjny nie będący częścią gazociągu służący do zabezpieczenia gazociągu przed naciskami przenoszonymi z powierzchni terenu oraz służący do odprowadzania na bezpieczną odległość ewentualnych przecieków gazu spowodowanych drobnymi nieszczelnościami gazociągu lub jego uszkodzeniem.

1.5.15. **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od gazociągu, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzania przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

1.5.16. **Rura przejściowa** - rura o średnicy większej od średnicy rury ochronnej.

1.5.17. **Odległość podstawowa** - najmniejsza dopuszczalna odległość osi gazociągu od

przeszkody terenowej.

1.5.18. **Kat skrzyżowania** - kat ostry mierzony w płaszczyźnie poziomej między osią gazociągu i osią drogi w punkcie ich przecięcia.

1.5.19. **Głębokość ułożenia gazociągu** - odległość pionowa od górnej tworzącej gazociągu lub rury ochronnej do poziomu terenu.

1.5.20. **Odległość pionowa od przeszkody terenowej** - odległość pionowa między zewnętrzną powierzchnią gazociągu, a przeszkoda terenowa.

1.5.21. **Kształtki** - elementy gazociągu nie będące prostymi odcinkami rur, służące do zmiany kierunku trasy gazociągu (łuki, kolana), lub zmiany średnicy gazociągu (zwężki).

1.5.22. **Łuk gazociągu** - odcinek gazociągu, na którym następuje łagodna zmiana kierunku jego osi w dowolnej płaszczyźnie (poziomej, pionowej lub skośnej).

1.5.23. **Armatura** - osprzęt wbudowany w gazociąg służący do zamykania lub otwierania przepływu gazu (zasuwki, zawory, kurki).

1.5.24. **Załamanie gazociągu** - punkt gazociągu, w którym następuje nagła zmiana kierunku jego osi w dowolnej płaszczyźnie, (poziomej, pionowej lub skośnej) i pod kątem załamania.

1.5.25. **Taśma lokalizacyjna** z wtopioną wkładką metalową ułożona wzdłuż gazociągu w odległości około 5 cm, nad gazociągiem (lub obok gazociągu).

1.5.26. **Taśma ostrzegawcza** polietylenową koloru żółtego ułożona wzdłuż gazociągu w odległości 40 cm, nad gazociągiem

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania przebudowy gazociągu mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych pod warunkiem, że posiadają aktualne aprobaty techniczne lub dopuszczenia do stosowania ich na krajowym rynku oraz odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według i w sposób określony aktualnymi normami.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, instrukcji montażu, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej przedstawiono poniżej.

## **2.1. Sieć gazowa**

### **1. Rury przewodowe :**

#### **a) polietylenowa przewodowa wg PN-EN 1555-2**

- PE-RC 100 SDR 17,6 dn90 grubość ścianki 5,2 mm; L = 21,5 mb
- PE-RC 100 SDR 11 dn 90 grubość ścianki 8,2 mm; L = 17,5 mb
- PE-RC 100 SDR 11 dn63 grubość ścianki 5,8 mm; L = 88,5 mb
- PE100-RC SDR 11 dn 32 grubość ścianki 3,0 mm, L= 11,0 mb
- PE100-RC SDR 11 dn 25 grubość ścianki 3,0 mm, L= 14,8 mb

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- koparka podsiębierna
- żuraw samochodowy
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Przy transporcie materiałów branży sanitarnej należy również uwzględniać wymagania narzucone przez producenta lub dystrybutora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.2. Składowanie elementów instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych**

- Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.
- Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.
- W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.
- Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania dotyczące wykonania przebudowy gazociągu**

##### **5.1.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan zabezpieczenia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,



## **5.1.2. Zasady wykonywania robót instalacyjno-montażowych**

### **5.1.2.1. Podsypka i obsypka**

Roboty ziemne związane z projektowaną przebudową gazociągu winny być prowadzone zgodnie z:

- normą PN-B-06050,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401).

W zależności od stanu uzbrojenia technicznego terenu ustala się sposób prowadzenia prac – ręcznie lub mechanicznie:

- mechanicznie wykonywać można wykopy na terenach nieuzbrojonych lub uzbrojonych, posiadających wiarygodne i aktualne podkłady geodezyjne, ewentualnie rozpoznane wykopami poszukiwawczymi,
- ręcznie w pobliżu i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie wykopów poszukiwawczych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn a na łukach min. 0,6 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanej przebudowy gazociągu wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,8 m, tak aby ułożony w nim gazociąg przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy gazociągu opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1m do 0,15m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zасыpywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatkich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

Nawierzchnię utwardzoną nad gazociągiem poza rurami osłonowymi/ochronnymi odtworzyć jako rozbieralną ułożoną na podsypce np. żwirowej lub piaskowej bez cementu.

### **5.1.2.2. Sieć gazowa**

#### Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie projektowanej przebudowy gazociągu występują skrzyżowania projektowanego gazociągu z jezdniami asfaltowymi. W miejscach skrzyżowań projektowanego gazociągu z jezdniami asfaltowymi przekroczenia dokonać z zastosowaniem rury osłonowej. Rurę osłonową należy umieścić pod drogą metodą przekopu.

(Odległość pionowa mierzona od górnej tworzącej rury osłonowej do powierzchni jezdni powinna wynosić nie mniej niż 1m przy czym nie mniej niż 0,5m od spodu konstrukcji nawierzchni).

Na odcinkach G7-G8, G3-G4, G1-G2 z uwagi na brak możliwości technicznych prowadzenia przewodów zgodnie z wymogami (na poziomie istniejących przewodów) przewody projektowane należy prowadzić zgodnie z załączonym profilem podłużnym sieci gazowej.

### Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie projektowanego gazociągu występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym (wodociąg, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, przewody elektryczne, przewody telekomunikacyjne). Wszystkie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz obowiązującym w PSG „Zasadami projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Przy skrzyżowaniu gazociągu z uzbrojeniem podziemnym, należy zachować odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia - nie mniej niż 0,2m. Kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 60 stopni).

### Wykonawstwo.

Technologia wykonania w tym sposób łączenia materiału powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w Zakładzie:

Obowiązujące w PSG „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”,

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi w Gazowni komplet dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w budownictwie użytych do budowy gazociągu materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności – świadectwa odbioru materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz zatwierdzone karty technologiczne zgrzewania/spawania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2. Badania jakości robót**

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy poprzedzony przeprowadzeniem odbiorów częściowych.

Odbiory częściowe dokonać przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Podczas odbiorów częściowych należy sprawdzić:

- zgodność wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,

- sprawdzić prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzić prawidłowość montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się bezwzględnego spadku ciśnienia  $\Delta p$  większego niż 5 kPa. oraz nie stwierdzi się nieprawidłowości (dotyczy próby z zastosowaniem rejestratora) na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu. Bezpośrednio przed próbą gazociąg powinien być oczyszczony z wykorzystaniem powietrza sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa.

Czas trwania próby dla każdego z odcinków powinien wynosić nie mniej niż 2h

Po ułożeniu rur w wykopie należy wykonać próbę ciśnieniową. Gazociąg przy założonym max. ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego a jednocześnie większym co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego.

#### **Ciśnienie próby: 0,75MPa**

Próbie ciśnieniową należy wykonać zgodnie z standardem ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.

Czas trwania próby ciśnieniowej metoda standardowa:

$$- t_{ps} = 2h,$$

### **7. Odbiór robót**

- α) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.
- β) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- χ) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- δ) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- ε) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja powykonawcza
  - Dziennik Budowy
  - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
  - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
  - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
  - Protokoły odbiorów częściowych
  - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
  - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń.

### **8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W metrach „m” mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów

W metrach kwadratowych „m<sup>2</sup>” mierzy się:

- powierzchnię podsypki

W metrach sześciennych „m<sup>3</sup>” mierzy się:

- ilość zasypki (obsypki)
- roboty ziemne związane z wydobywaniem i zasypaniem wykopów

W kompletach „kpl.” lub sztukach „szt.” mierzy się:

- elementy sieci i jej uzbrojenia

Oprócz w/w jednostek są również inne jednostki, których nazwy są powszechnie stosowane i wynikają z zastosowanych KNR-ów. Uwzględniają to wykonane przedmiary robót dla zaprojektowanych instalacji.

**Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do Biura Projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej ST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Ustawy**

Jak podano w specyfikacji technicznej ST „Wymagania ogólne”.

### **10.2. Rozporządzenia**

Jak podano w specyfikacji technicznej ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **10.3. Najważniejsze normy:**

1. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

**Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

Opracował:  
Witold Duszlak