

Jednostka  
projektowa :

Przedsiębiorstwo projektowo Usługowe Kazimierz Sowa  
43-300 Bielsko-Biała

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
i ODBIORU ROBÓT  
**INSTALACJA GAZOWA**

Obiekt :

Budowa przeszklonego budynku - Ogród Tradycji  
Gazowa absorpcyjna pompa ciepła  
Jasienica ul. Modrzewiowa  
Jedn ewid. Jasienica Obręb 0005 Jasienica  
dz. nr 3680

Inwestor :

Gmina Jasienica 43-385 Jasienica 159

Opracował :

mgr inż. Kazimierz Sowa  
Nr upr bud. 60/82 B-B  
Specjalność : instalacyjno-inżynierska

Bielsko-Biała 25.10. 2017r

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wewnętrzna instalacja gazowa

Kod CPV:

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45333000-2 Instalowanie gazomierzy

## 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: przekładka instalacji gazowej zewnętrznej

## 1.2. Zakres stosowania SST

SST stosowane jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie:

- sieć gazowa PE100SDR 11 Ø40x3,7 PE o długości 13,00m

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

451-00000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

451-11213-4 – Roboty w zakresie oczyszczania terenu

451-11200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

451-12210-0 – Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

451-11230-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

451-11240-2 – Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

452-31110-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

452-31110-9 – Układanie rurociągów

452-31220-3 – Sieci gazowe

452-32140-5 – Roboty budowlane w zakresie lokalizacji sieci gazowych

452-32000-2 – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

452-33140-2 – Podbudowy z kruszyw i piasku

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i tymczasowych:

a/ geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie

b/ inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

c/ informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

d/ zabezpieczenie placu budowy, przygotowanie i utrzymanie niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego

e/ wykonanie niezbędnych prób, badań, pomiarów, zabezpieczeń i odbiorów technicznych

f/ wykonanie sprawdzenia jakości wykonanych robót oraz wykonania szczelności sieci gazowej

g/ uporządkowanie terenu

### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Zamówienie należy realizować rozpoczynając roboty od miejsca włączenia tj G1 oznaczonych na projekcie zagospodarowania

### 1.4.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi, Dziennik

Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST

- 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
- 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
- 1.4.6. Ogrodzenia Teren na którym prowadzone są roboty ziemne , dostępny dla osób postronnych , należy oznakować taśmami a na noc oświetlić i zabezpieczyć barierkami
- 1.4.7. Ochrona ppoż  
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ppoż

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i urządzeń

- 2.1. Ogólne wymagania podano w OST
- 2.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie  
Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, deklaracji zgodności, świadectw jakości , specyfikacji , instrukcji obsługi, DTR , kart gwarancyjnych , rysunków montażowych itp.
- 2.3. Rury  
Z polietylenu PE100 SDR11 o średnicy Ø40x3,7 PE wg PN-EN 155-2-2004
- 2.4. Kształtki  
Taśma lokalizacyjna odpowiada wymogom ZN-G-3002-2001 Gazociągi-Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – wymagania i badania  
Taśma ostrzegawcza odpowiada wymogom ZN-G-3002-2001 Gazociągi-Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – wymagania i badania
- 2.5. Kruszywo na podsypkę i obsypkę  
Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymogom stosowanych norm , np. PN-ENm 13119; 2003 , PN-EN 131 39 ;2003/AC;2004 , PN-EN 12620;2004,PN-EN 13043;2004
- 2.6. Beton  
Beton hydrotechniczny B15 i B20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07
- 2.7. Składowanie materiałów  
Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne , należy je odpowiednio chronić

## 3. Sprzęt

Wykonawca sieci gazowej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- koparki przedsięwzięte i chwytakowe
- spycharki kołowe i gąsienicowe
- sprzęt do zagęszczania gruntu (zagęszczarki mechaniczne)
- wciągarki mechaniczne
- żurawie budowlane samochodowe
- pompy przeponowe do odwadniania wykopu
- ładowarki
- wibratory płytowe i ubijaki wibracyjne do zagęszczania gruntu
- zgrzewarki

#### 4. Transport

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

Przy transporcie materiałów branży sanitarnej należy również uwzględniać wymagania narzucone przez producenta lub dystrybutora

#### 5. Kontrola Wykonania i Jakości Robót

##### 5.1. Ogólne zasady wg OST

##### 5.2. Roboty przygotowawcze

##### 5.3. Roboty ziemne

##### 5.3.1. Szerokość wykopu

Szerokość wykopu umocnionego dla rurociągów Ø40x3,7 PE powinna wynosić 90cm

##### 5.3.2. Odspajanie i transport urobku

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Wybór metod odspajania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 0.6m od krawędzi wykopu. W przypadku natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać, aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu dna wykopu wypełnić piaskiem

##### 5.3.3. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod układany gazociąg jest podłoże z piasku o grubości warstwy 10cm

Nie dopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu

##### 5.3.4. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury - obsypki
- warstwy uzupełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4m i 85% w pozostałych przypadkach, lecz zgodny z wytycznymi podanymi w projektach

##### 5.4. Roboty montażowe

Rurociągi z PE, można układać przy temp 0oC do +30oC (optymalne warunki od +5oC do +15oC) ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz zmienną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych

##### 5.5. Skrzyżowanie z kanalizacją deszczową

Na skrzyżowaniu projektowanego gazociągu z istniejącą kanalizacją deszczową d200 należy zamontować na tym gazociągu rurę ochronną PE80 SDR11 Ø110x3,7 o długości 2.5m

#### 5.8. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej systematycznej kontroli prowadzonych robót, która powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych
- badanie odchylenia osi przewodu
- badanie odchylenia spadku przewodu
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i stopnia zagęszczenia podłoża i obsypki rurociągu oraz zasypki wykopu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją Projektową ułożenia przewodów –kontrola wykonania połączeń zgrzewanych

##### 5.8.1. Próba hydrauliczna rurociągów

Przed oddaniem do eksploatacji gazociąg należy poddać pneumatycznej próbie szczelności przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem większym o 0.2 MPa od max ciśn roboczego. Czas próby 24 godziny

Gazociąg z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności. Gazociąg powinien być poddany ciśnieniu nie mniejszemu niż iloczyn 1.5 i max ciśn. Roboczego, lecz nie przekraczającego iloczynu 0.9 i ciśn krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Dodatkowo maksymalne ciśnienia próby wytrzymałości gazociągu nie może przekroczać wartości dopuszczalnego ciśnienia roboczego zastosowanych kształtek.

##### 5.8.2. Metody i zakres kontroli jakości

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

Długość odcinka przekazywanego do odbioru nie powinna być większa od 300m

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
- sprawdzić prawidłowość montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury

#### 5.9. Dopuszczalne tolerancje

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie odległości krawędzi dna wykopu od ustalonej w planie nie powinno być większe od 5cm(+/-)
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5cm (+/-)
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3cm (+/-)
- odchylenie osi ułożonego gazociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać 0,1m
- odchylenie spadku ułożonego przewodu (gazociągu) od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego oraz 10% projektowanego spadku przy większych spadkach projektowanych
- wskaźnik zagęszczenia podłoża i obsypki sprawdzony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z punktem 5.3.4.
- wskaźnik zagęszczenia zasypki określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z punktem 5.3.2.

## 6. OBMIARY ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m (metr) wykonanego i odebranego gazociągu

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5.9 dały wyniki pozytywne

### 7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe gazociągów (rurociągów)
- zasypany i zagęszczony wykop

Długość odcinka robót ziemnych lub montażowych poddana odbiorowi nie powinna być większa niż 300m

## 8. Rozliczenie robót

Uznaje się, że koszty wykonania wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących nie podlegają dodatkowej zapłacie i są ujęte w Cenie Kontraktowej

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanego i odebranego gazociągu obejmuje :

- prace geodezyjne
- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie wykopu wraz z odwozem gruntu na odległość do 5km, umocnieniem jego ścian i odwodnieniem wykopu w razie potrzeby
- wykonanie podłoża
- ułożenie gazociągu (rurociągu) wraz z ułożeniem
- wykonanie odkrywek, usunięcie kolizji z innym uzbrojeniem, zabezpieczenie miejsc kolizji, próby szczelności, ułożenie rur ochronnych – wykonanie obsypki gazociągu
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem zasypki ( w tym zasypka wykopu w jezdniach i chodnikach piaskiem)
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- odbudowa nawierzchni jezdni, chodników, dróg i placów
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Warunki Techniczne, ustawy, rozporządzenia

1. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - ITB
2. Rozporządzenie MG z dnia 30.07.2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe
3. Rozporządzenie MSW i A w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego Dz U 156 poz 1118 2006 r
4. Rozporządzenie MI z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47/03 poz 401 )

## 9.2. Normy

### **PN-M-34501;1998**

Gazociągi i instalacje gazowe- Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania oraz inne obowiązujące PN (ON-EN) lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### **PN-M-34501;1991**

Gazociągi i instalacje gazownicze - Skrzyżowania rurociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

### **PN-M-34502;1990**

Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe

### **PN-M-34503;1990**

Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów

### **PN-99/B-06050;1999 –Geotechnika –Roboty ziemne – Wymagania i badania przy odbiorze**

### **BN-83/8836-02;1983- Przewody podziemne –Roboty ziemne – Wymagania i badania przy odbiorze**

### **PN-M-34503;1992- Gazociągi i instalacje gazownicze – Próby rurociągów**

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

### **ZN-G-3001; 2001 Gazociągi –oznakowania trasy gazociągu- Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3002; 2001 Gazociągi –Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne - Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3003; 2001 Gazociągi –Słupki odnaczeniowe i odnaczeniowo-pomiarowe- Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3004; 2001 Gazociągi –Taśmy orientacyjne - Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3150; 1996 Gazociągi –Rury polietylenowe - Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3160; 1999 Gazociągi –Rury poliamidowe - Wymagania ogólne**

### **ZN-G-3900; 2001 Gazociągi –Próby specjalne - Wykonanie**

### **ZN-G-4001; 2001 Pomiary paliw gazowych–Postanowienia ogólne - Terminologia i znaki graficzne**

### **ZN-G- 8101; 1998 Sieci gazowe -Strefy zagrożenia wybuchem**

### **ZN-G-3871 Rurociągi – łuki rurociągów ułożonych w ziemi . Wymagania i badania**

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

Opracował Kazimierz Sowa