

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEDSIĘWZIĘCIE, ZADANIE:

***"Projekt instalacji gazowej zewnętrznej niskiego ciśnienia  
do budynku szkoły Zespołu Placówek Oświatowych Nr 2  
przy ul. Różanej 16 w m. Włoszczowa"***

***w ramach***

***przebudowy instalacji ciepłych z ogrzewania węglowego na gazowe budynku szkoły Zespołu  
Placówek Oświatowych Nr 2 przy ul. Różanej 16 w m. Włoszczowa***

## **GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:**

45000000-7 Roboty budowlane

45231220-3 Roboty budowlane w zakresie gazociągów

# Spis treści

<b>S-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>4</b>
1. WSTĘP .....	4
2. MATERIAŁY .....	7
3. SPRZĘT .....	8
4. TRANSPORT .....	8
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	11
8. ODBIÓR ROBÓT .....	12
9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH. ....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	13
<b>S-01.00.00 PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....</b>	<b>15</b>
<b>S-01.01.01 POMIARY GEODEZYJNE .....</b>	<b>15</b>
1. WSTĘP .....	15
2. MATERIAŁY .....	15
3. SPRZĘT .....	15
4. TRANSPORT .....	16
5. WYKONANIE ROBÓT .....	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	16
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	16
8. ODBIÓR ROBÓT .....	16
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ....	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	17
<b>S-02.00.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH II KATEGORII.....</b>	<b>18</b>
<b>S-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH II KATEGORII.....</b>	<b>18</b>
1. WSTĘP .....	18
2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....	18
3. SPRZĘT .....	18
4. TRANSPORT .....	18
5. WYKONANIE ROBÓT.....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	20
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	20
8. ODBIÓR ROBÓT .....	20
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ....	21
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	21
<b>S-03.00.00 INNE PRACE .....</b>	<b>22</b>
<b>S-03.01.01 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW NAWIERCHNI I ROBOTY ODTWORZENIOWE.....</b>	<b>22</b>
1. WSTĘP .....	22
2. MATERIAŁY .....	22
3. SPRZĘT .....	22
4. TRANSPORT.....	23
5. WYKONANIE ROBÓT.....	23
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	23
8. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	23
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ....	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	24
<b>S-04.00.00 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA. ....</b>	<b>25</b>
<b>S-04.01.01 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA. ....</b>	<b>25</b>
1. WSTĘP .....	25

2. MATERIAŁY.....	25
3.SPRZĘT.....	26
4.TRANSPORT.....	27
5.WYKONANIE ROBÓT .....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	29
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT. ....	31
8. ODBIÓR ROBÓT .....	31
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ....	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32

# **SPECYFIKACJA OGÓLNA**

## S-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST)– Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu : *instalacji gazowej zewnętrznej niskiego ciśnienia do budynku szkoły Zespołu Placówek Oświatowych Nr 2 przy ul. Różanej 16 w m. Włoszczowa.*

#### 1.2. Określenia podstawowe.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Inżynier** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna nadzorująca zgodność wykonania inwestycji z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i obowiązującymi prawem budowlanym.
- **Polecenie Inżyniera** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja budowy wodociągu wraz z przyłączami.
- **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Wymiar nominalny DN** – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w mm.
- **Średnica nominalna d<sub>n</sub>** – wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.
- **Ciśnienie nominalne PN** – liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia. W systemach rurowych temperaturą odniesienia jest temperatura wody równa 20°C

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru wstępnego Robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru wstępnego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - iii) możliwością powstania pożaru.

#### **1.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w 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.

### **1.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

### **1.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

### **1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.



### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze użycia materiału.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestorowi programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe.

## **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Do użycia można dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.6. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem.

### **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub wstępnym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu (powykonawczemu),
- d) odbiorowi końcowemu (pogwarancyjnemu).

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze wstępnym robót.

### **8.3. Odbiór wstępny robót**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny robót”.

## **9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.**

Rozliczenie robót tymczasowych Załadunek towarzyszących prowadzone będzie w formie ryczałtu i będzie zdefiniowany jako procent całości robót. Rozliczenie za w/w roboty następować będzie sukcesywnie

do postępu robót zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Zamawiającego w projekcie umowy za wykonane roboty.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz.U. nr 130; poz.1389),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47; poz. 401,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 207; poz.2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. Nr 19; poz.177) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

## **SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE**

## **S-01.00.00 PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

### **S-01.01.01 POMIARY GEODEZYJNE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie instalacji gazowej zewnętrznej.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych geodezyjnych

##### **1.2.1. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe.**

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 w określonych zakresach,
- wyznaczenie tras rurociągów
- wytyczenie lokalizacji obiektów budowlanych,
- nanieś pikiety wysokościowe,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,
- podać aktualny stan władania na mapach (nr działek),
- dołączyć odbitki map ewidencyjnych,
- podać na mapach rzędne dna i góry studzienek kanalizacyjnych oraz rzędne obiektów budowlanych.

##### **1.2.2. Pomiary obiektowe**

W zakres tych robót wchodzi wyznaczenie punktów sytuacyjno-wysokościowych, osi obiektów, ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie,

#### **2. MATERIAŁY**

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z ST :

- paliki o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,5 m,
- słupki betonowe z krzyżem,

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

##### **3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów**

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- teodolitów i tachimetrów



- niwelatorów,
- dalmierzy,
- tyczek geodezyjnych,
- łąk mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport materiałów i wyposażenia**

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

### **5.2. Wyznaczenie punktów głównych**

Tyczenie osi trasy kolektorów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

### **5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Zgodnie z punktem 7 ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Odbiór prac pomiarowych**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9 ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK -1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK -1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK -1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK -1979
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK -1983
7. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnovy realizacyjne GUGiK -1983

## **S-02.00.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH II KATEGORII**

### **S-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH II KATEGORII**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach II kategorii.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat. II.

#### **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do budowy nasypów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej ST i normie PN-S-02205.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w S-00.00.00 Wymagania ogólne

##### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry)

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne.

##### **4.2. Transport gruntów**

Wybór transportu należy do Wykonawcy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00.

## 5.2. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Dla wykopów do 2,0m głębokości można nie stosować umocnienia ścian.

Wykopy szerokoprzestrzenne powinny być wykonywane mechanicznie, o nachyleniu skarp 1:06, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub obiektu, zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile projekt nie stanowi inaczej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku, należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu.

Zasypka w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości min 90 % Proctora poza pasami drogowymi i 100 % w pasach drogowych wg PN-74/B-02480.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa poszczególnych zadań.

Może ono być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych Ø10 cm w warstwie filtracyjnej o grubości podanej w dokumentacji projektowej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych Ø 80 cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych Ø 80 cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierзовych Ø 200 mm ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi – igłofiltry lub równoważne.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym niezawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości min 90 % Proctora (najlepiej 100 %) wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu w pasie jezdnym i poboczu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego dowiezionego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące nawierzchnie dróg i chodników odbudować w standardzie sprzed rozpoczęcia robót, po uzgodnieniu z zarządcą dróg.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być, co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S 00.00.00.

### **6.2. Kontrola wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Zgodnie z punktem 7 7ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S 00.00.00.

## **8.2. Zasady odbioru robót**

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w opisie technicznym.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytym sprzętem.

Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w rysunkach.

Badanie przekroju drenażu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm.

Badanie zmiany kierunku drenażu w planie i zmiany przekroju przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, czy zostały wykonane w studzienkach zbiorczych.

## **8.3. Zakres odbioru robót**

Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów:

Pomiary szerokości dna wykopu

- Pomiary wykonywać taśmą, co 200 metrów w linii prostej, w przypadkach szczególnych, -co 50 m

Pomiary zagłębienia dna

- Pomiary wykonywać niwelatorem, co 200 metrów i w miejscach wątpliwych.

Test zagęszczenia gruntu – wg próby Proctora

- Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy.
- Stopień ID zdefiniowany wg normy BN-77/8931-12 powinien być zgodny z określoną kategorią przeznaczenia gruntu.

Szerokość dna wykopu

- Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją  $\pm 5$  cm

Zagłębienie dna

- Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją  $-3$ cm do  $+1$ cm.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9 ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. PN-B-02480    | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów                      |
| 3. PN-B-04493    | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej             |
| 4. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu                      |

## **S-03.00.00 INNE PRACE**

### **S-03.01.01 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW NAWIERCHNI I ROBOTY ODTWORZENIOWE.**

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów nawierzchni.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni i podbudowy,

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne"

##### **2.2. Kruszywo**

Do wykonania nawierzchni należy stosować kruszywa wg PN-B-11112 [3], PN-B-11113 [4]. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

##### **2.3. Nawierzchnie z kostki betonowej.**

Do wykonania nawierzchni należy wykorzystać materiały z demontażu.

##### **2.4. Zaprawa cementowa.**

Zaprawa cementowa wg PN-90/B-14501[8] może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawy wykonuje się z cementów portlandzkich marek 25, 35 oraz cementów hutniczych 25 i 35. Stosowany może być również cement szybkotwardniejący 40 i cement murarski 15.

##### **2.5. Źródła materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inwestora.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".

##### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, komór i rurociągów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inwestora:

- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,

- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### **4.2. Transport materiałów**

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i uszkodzeniu.

### **4.3. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.00.00 "Roboty ziemne".

### **6.3. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszyw i mieszanek mineralno-bitumicznych na reprezentatywnych próbkach. Odbiór robót

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Zgodnie z punktem 7 ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **8. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Roboty podlegają odbiorowi robót na zasadach określonych w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".



### **Odbiór robót**

Roboty uznaje się za odebrane jeśli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9 ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-B-02480            Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481            Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

## **S-04.00.00 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA.**

### **S-04.01.01 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA.**

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej instalacji gazowej.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe
- kontrola jakości.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

##### **2.2. Rury przewodowe.**

Instalację gazową projektuje się z rur PE typ 100, szeregu SDR 17,6. Na rury osłonowe zaleca się rury PE szeregu SDR 17,6. Rury polietylenowe służące do rozprowadzania gazu powinny posiadać atest Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie. Należy stosować rury w kolorze żółtym lub pomarańczowym. Rury powinny być odpowiednio oznakowane przez producenta.

Rury polietylenowe winny spełniać wymogi norm PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne i Część 2: Rury.

Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy o kątach ostrych projektowanego przewodu gazowego należy realizować przy pomocy fabrycznie wykonanych kształtek. Zmiany kierunku trasy o kątach łagodnych dokonywane będą przy wykorzystaniu elastyczności rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze 00C wynosi 50 x d, w temperaturze +100C 35 x d, a w temperaturze +200C 20 x d, gdzie d – średnica zewnętrzna rury PE. Kształtki polietylenowe winny spełniać wymogi norm PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne i Część 3: Kształtki.

Złącza PE/STAL

Połączenia takie występują przy łączeniu przewodów polietylenowych projektowanej sieci gazowej z

odcinkami stalowymi. Należy w takich przypadkach stosować specjalne kształtki przejściowe posiadające atest Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, oraz spełniające wymogi standardu technicznego „ST-IGG 1101 – Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy” (Izba Gospodarcza Gazownictwa, 2017).

Miejsca styku metalowych kształtek z rurami PE powinny być zabezpieczone taśmami polietylenowymi.

Rury stalowe i izolacja

Stalowe odcinki przyłącza gazowej należy wykonać z rur stalowych bez szwu spełniających wymogi normy PN-EN 10208-2. Zastosowana stal winna charakteryzować się granicą plastyczności nie mniejszą niż 245 N/mm<sup>2</sup>. Zaleca się stosowanie materiału o minimalnej normatywnej granicy plastyczności 290 N/mm<sup>2</sup> (materiał L290 NB).

Izolacja antykorozyjna odcinków stalowych winna być typu polietylenowego. Rury winny być izolowane fabrycznie. Izolację kształtek i złączy realizowaną na budowie należy wykonać w klasie C30, wg PN-EN 12068, o odporności na napięcie przebicia do 14 kV.

Izolacja antykorozyjna winna spełnić wymogi warunków technicznych projektowania, budowy, odbioru i eksploatacji zabezpieczeń ochrony antykorozyjnej, obowiązujących na obszarze działalności PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- a) rury z PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

## **3.SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

### **3.2.Sprzęt do wykonania robót**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych

- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- agregat prądotwórczy 38 kVA
- ciągnik kołowy do 37 kW
- samochód dźwigowy do 10 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- spawarkę spalinową 300A
- sprężarkę spalinową o wydajności 4<sup>5</sup> m<sup>3</sup>/min
- suszarkę do elektrod

- prościarkę do rur PE
- zgrzewarkę do zgrzewania elektrooporowego rur PE
- zgrzewarkę do zgrzewania czołowego rur PE
- żuraw samochodowy do 6 t
- prościarkę do rur PE
- zgrzewarkę do zgrzewania elektrooporowego rur PE

## **4.TRANSPORT**

### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

### **4.2.Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierзовych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

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

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z ST-02.01.01

## 5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 [12].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

## 5.5. Roboty montażowe

Dla rur PE o średnicach 90 mm i większych, podstawowym sposobem ich łączenia jest zgrzewanie doczołowe. Metoda ta polega na ogrzaniu powierzchni łączonych elementów na styk z płytą grzewczą, aż do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu od nich płyty, na wzajemnym połączeniu ze sobą z odpowiednią siłą docisku. Decydujący wpływ na wytrzymałość połączeń zgrzewanych ma odpowiednia temperatura płyty grzewczej, oraz stosowanie właściwych sił docisku w odpowiednim czasie. Przy zgrzewaniu obowiązują parametry podane przez producenta rur, określające temperatury zgrzewania, siły docisku, czasy zgrzewania i dogrzewania. Zgrzewanie rur należy przeprowadzać w zasadzie przy dodatnich temperaturach otoczenia. Jeżeli zajdzie konieczność zgrzewania rur w temperaturach poniżej 0°C, lub w czasie deszczu czy mgły, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadkach niskich temperatur również ogrzewania – np. nadmuchem ciepłego powietrza. Na czas zgrzewania końce niezgrzewane rur winny być zamknięte.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza należy zwrócić również uwagę na: prostopadłość do osi obciętych końcówek rur, usunięcie opiłków i zadziórów z łączonych powierzchni, czystość łączonych powierzchni, współosiowość łączonych odcinków, czystość płyty grzewczej i studzenie zgrzewu tylko w sposób naturalny.

Każdy zgrzew należy ocenić pod względem prawidłowości wykonania. Kryteria oceny to: szerokość wypływki, różnica szerokości wałeczków wypływki, zagłębienie rowka między wałeczkami i przesunięcie ścianek łączonych rur. Parametry te ocenia się za pomocą suwmiarki z dokładnością do 0,5 mm. Jeżeli którykolwiek z parametrów wypływek nie mieści się w ustalonych granicach (określonych oddzielnie dla każdej średnicy łączonych rur), należy wypływkę wyciąć i wykonać nowy zgrzew.

Zgrzewanie doczołowe rur PE wykonuje się za pomocą specjalnych urządzeń – zgrzewarek do zgrzewania doczołowego. W zestaw typowej zgrzewarki półautomatycznej wchodzi: zespół mocowników i siłowników, zespół sterowniczy, piła (strugarka) do obcinania czoła rury, płyta grzewcza i pompa hydrauliczna. W wersji o pełnej automatyce dodatkowo w zestawie znajduje się elektroniczna aparatura kontrolna, ewentualnie z drukarką. Zgrzewarki do zgrzewania doczołowego produkowane są dla różnych zakresów średnic zgrzewanych rur.

Połączenia odcinków stalowych winny być wykonane spawaniem elektrycznym.

Prace spawalnicze związane z budową stalowych sieci gazowych muszą spełniać wymogi warunków technicznych określonych w Zasadach budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych, obowiązujących na obszarze działalności PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.

Wykonawca robót winien opracować instrukcje technologiczne spawania WPS, zgodnie z wymaganiami określonymi w Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

Rury do spawania winny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Do spawania winny być ułożone w osi, a odległość między końcami rur powinna zapewnić właściwe wykonanie spawu. Spawanie rur powinno się odbywać w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż  $-50^{\circ}\text{C}$ .

Spawanie rur gazowych należy wykonywać metodą łukową ręczną elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych (metoda 141), jako złącza doczołowe.

Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732.

#### Kontrola złączy spawanych

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór operatora sieci na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz w normie PN-EN 12732.

Podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich spoin sieci gazowej jest badanie wizualne spoin (VT). Wynik badań wizualnych wykonawca wpisuje do dziennika spawania.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można poddać kolejnym badaniom nieniszczącym.

Kontrolę złączy spawanych realizować zgodnie z Zasadami budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

### **Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe winna być wykonana podsypka z piasku grubości 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, oraz dokonaniu podsypki, ułożeniu rury i przy niej taśmy lokalizacyjnej (szerokości 6 cm z czynnikiem lokalizacyjnym ze stali kwasoodpornej), lub przewodu lokalizacyjnego w postaci izolowanego drutu miedzianego o przekroju  $2,5\text{ mm}^2$ , należy częściowo zasypać wykop piaskiem, ubijając (zagęszczając) go warstwami do wysokości 10 cm ponad wierzch rury, a dalej zasypywać wykop gruntem rodzimym. Nad rurą – 40 cm powyżej jej wierzchu należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości minimum 20 cm, a następnie zasypać wykop do końca odpowiednio zagęszczając grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie piasku wokół miejsc wychodzenia rur przewodowych z rur osłonowych.

Zasypka może nastąpić po odbiorze instalacji przez przedstawiciela Inwestora, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu polowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu (piasku) w wykopach w obszarze zagospodarowania drogowego, oraz wysokości warstw piasku winny być zgodne ze stanem istniejącym.

Konieczne jest luźne (w miarę możliwości wstęgowe) układanie przewodów gazowych PE w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy możliwie najniższych – dodatnich temperaturach otoczenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### **Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Zgodnie z punktem 7 ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.



Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **8.3. Odbiór wstępny**

Odbiorowi wstępnemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9, ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z dnia 2013.06.04, poz. 640).
- Warunki technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu - czerwiec 2014 r.
- Warunki technicznymi wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o  $MOP \leq 5$  bar, prace spawalnicze – czerwiec 2014 r.
- Wytyczne do stosowania kurków kulowych na sieciach gazowych – maj 2014 r.
- Warunki technicznymi projektowania, budowy, odbioru i eksploatacji zabezpieczeń ochrony antykorozyjnej – czerwiec 2014 r.