

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **PRZEBUDOWA ODCINKA GAZOCIĄGU ŚREDNIEGO CIŚNIENIA**

**Branża sanitarna**

**TOM I** SPECYFIKACJE OGÓLNE  
**TOM II** SPECYFIKACJE BRANŻOWE

<b>GRUPA 45100000-8</b>	<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
Klasa 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
<b>GRUPA 45200000-9</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
Klasa 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

## SPIS TREŚCI

NR                      RODZAJ ROBÓT

### **TOM I                      SPECYFIKACJE OGÓLNE**

*D.00.00.00*    Wymagania ogólne

***451 – Przygotowanie terenu pod budowę***

*D.02.00.01*    Roboty ziemne. Wymagania ogólne

*D.02.01.01*    Roboty ziemne. Wykonanie wykopów, umocnienie i zasyp wykopów

***452 – Roboty budowlane***

### **TOM II                      SPECYFIKACJE BRANŻOWE**

*D.01.03.07*    Budowa sieci gazowej z przyłączami

**TOM I**

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.00.00.00***

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w związku z przebudową odcinka gazociągu średniego ciśnienia w związku z przedsięwzięciem pn.: „Przebudowa ulicy Potokowej w Przemysłu”.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. STWiORB zawiera informacje i wspólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci gazowej.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne prowadzenia robót przy przebudowie odcinka gazociągu średniego ciśnienia rurami PE100SDR11dn63x5,8mm na odcinku ok. 21m.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Dokument umowy – Umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą regulująca prawnie wykonanie przedmiotowych prac wraz z określeniem wszystkich niezbędnych wymagań zamówienia.
- 1.4.2. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
- 1.4.3. Inspektor – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowaniem robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.4. Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.5. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.6. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.7. Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych.
- 1.4.8. Sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, tłoczniami gazu, magazynami gazu, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego.
- 1.4.9. Przyłącze do sieci gazowej – odcinek sieci od gazociągu zasilającego do armatury odcinającej służący do przyłączenia do sieci gazowej urządzeń lub instalacji podmiotu przyłączanego.
- 1.4.10. Strefa kontrolowana - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu.
- 1.4.11. Skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi takimi jak autostrada, linia kolejowa, rzeka, kanał, grobla.
- 1.4.12. 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).
- 1.4.13. Próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania.
- 1.4.14. Próba wytrzymałości - próbę ciśnieniową przeprowadzaną w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej.
- 1.4.15. Próba szczelności - próbę przeprowadzaną w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego.
- 1.4.16. Stacja gazowa - zespół urządzeń w sieci gazowej, spełniający oddzielnie lub równocześnie funkcje redukcji, uzdatnienia, regulacji, pomiarów i rozdziału paliwa gazowego.
- 1.4.17. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- 1.4.18. 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.

- 1.4.19. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.20. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.21. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.22. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.23. Projekt organizacji robót – projekt prowadzenia prac sporządzony przez i na koszt Wykonawcy.
- 1.4.24. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.25. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.26. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.27. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.28. Rura osłonowa - rura o średnicy większej od przewodu gazowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków gazu.
- 1.4.29. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.30. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.31. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze: dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety STWiORB, szkic wytyczenia, a Wykonawca we własnym zakresie wdroży. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa pn. „Przebudowa gazociągu średniego ciśnienia” w ramach inwestycji pn.: „Przebudowa ulicy Potokowej w Przemyśle” zawiera: rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

##### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną

zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca na swój koszt zapewni dozór budowy i zaplecza – dozorca.

#### 1.5.5. 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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- używanie sprawnego sprzętu,
- prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów cennych pod względem kulturowym, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz prace w obrębie drzew i krzewów należy wykonywać systemem ręcznym,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy 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.

#### 1.5.7. 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 zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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 instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### 1.5.9. 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 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 umownej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.11. Roboty tymczasowe

Wykonawca własnym staraniem zapewni zagospodarowanie placu budowy w zakresie min:

- dostawy energii do placu budowy,
- dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych,
- oznakowania placu budowy.
- objazdy, przejazdy i organizacja ruchu
- a) wdrożenie projektu organizacji ruchu zastępczego i wprowadzenie dalszych ewentualnych zmian, uzgodnień i zatwierdzeń wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu jeżeli będą konieczne,
- d) przygotowanie terenu, Koszt utrzymania organizacji ruchu:
  - a) oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i świateł,
  - b) utrzymanie płynności ruchu publicznego. Koszt likwidacji organizacji ruchu:
    - a) usunięcie oznakowania,
    - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### 1.5.12. Roboty towarzyszące

Wykonawca zapewni we własnym zakresie obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót.

W zakresie prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) wytyczenie w terenie osi gazociągu przez uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wykonanie trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach trasy oraz w osi gazociągu,
- d) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- f) ciąg reperów nawiązać do reperów sieci państwowej.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGIK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejść od Zamawiającego szkic wytyczenia.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary

geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty wierchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich pkt. pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### 1.5.13. Ogrodzenia

Miejsca niebezpieczne przy wykopach należy zabezpieczyć balustradami ochronnymi wys. 1,1m w odległości 1,0m od krawędzi wykopu i oznaczyć napisami ostrzegawczymi, a w porze nocnej i w przypadku niedostatecznej widoczności umieścić światła ostrzegawcze.

#### 1.5.14. Zabezpieczenie chodnika i jezdni

Wykonawca zapewni kładki dla pieszych w celu zabezpieczenia ruchu pieszych nad wykonanymi wykopami tak aby zapewnić bezpieczeństwo i ciągłość ruchu bez utrudnień.

#### 1.5.15. 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 i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5.16. Nie zastosowanie się do poleceń Inspektora

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 1.5.17. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 w sprawie wspólnego słownika

Zamówień (CPV) przedmiot zamówienia obejmuje roboty budowlane posiadające następujące kody i nazwy

#### Nazwy i kody: grup, klas robót, kategorii robót wg CPV:

<b>GRUPA 45100000-8</b>	<b>Przygotowanie terenu pod budowę,</b>
Klasa 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
<b>GRUPA 45200000-9</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
Klasa 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

## 2. Materiały

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie partii 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 STWiORB 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 i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Materiał czasowo zdjęty z terenu wykopów, będzie formowany w hałdy i wykorzystywany przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane na miejscu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

### 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami) jeżeli jest:

- oznakowany CE, oznacza to, że jest objęty normą zharmonizowaną, bądź też jest zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, albo jest
- oznakowany znakiem budowlanym wg wzoru z załącznika nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881 z późn. zm.), albo został
- legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań przywołanych poniżej norm.

### 2.5. 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 przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprawnego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w STWiORB, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. Transport

### 4.1. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprawnych technicznie i odpowiednich 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, STWiORB i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg 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**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia

badan w celu zademonstrowania, ze poziom ich wykonywania jest zadowolajacy.

Wykonawca bedzie przeprowadzac pomiary i badania materialow oraz robot z czestotliwoscia zapewniajaca stwierdzenie, ze roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB

Minimalne wymagania co do zakresu badan i ich czestotliwosc sa okreslone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostaly one tam okreslone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnic wykonanie robot zgodnie z umowa.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi swiadczenia, ze wszystkie stosowane urzadzenia i sprzet badawczy posiadaja wazna legalizacje, zostaly prawidlowo wykalibrowane i odpowiadaja wymaganiom norm okreslajacych procedury badan.

Inspektor bedzie miec nieograniczony dostep do pomieszczen laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor bedzie przekazywac Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociagnieciach dotyczacych urzadzen laboratoryjnych, sprzetu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jezeli niedociagniecia te beda tak powazne, ze moga wplynac ujemnie na wyniki badan, Inspektor natychmiast wstrzyma uzycie do robot badanych materialow i dopusci je do uzycia dopiero wtedy, gdy niedociagniecia w pracy laboratorium Wykonawcy zostana usuniete i stwierdzona zostanie odpowiednia jakosc tych materialow. Wszystkie koszty zwiazane z organizowaniem i prowadzeniem badan materialow ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie probek

Probki beda pobierane losowo. Zaleca sie stosowanie statystycznych metod pobierania probek, opartych na zasadzie, ze wszystkie jednostkowe elementy produkcji moga byc z jednakowym prawdopodobienstwem wytypowane do badan. Inspektor bedzie miec zapewniona mozliwosc udzialu w pobieraniu probek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca bedzie przeprowadzac dodatkowe badania tych materialow, ktore budza watpliwosci co do jakosci, o ile kwestionowane materialy nie zostana przez Wykonawce usuniete lub ulepszone z wlasnej woli. Koszty tych dodatkowych badan pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiajacy.

Pojemniki do pobierania probek beda dostarczone przez Wykonawce i zatwierdzone przez Inspektora. Probki dostarczone przez Wykonawce do badan wykonywanych przez Inspektora beda odpowiednio opisane i oznakowane, w sposob zaakceptowany przez Inspektora.

### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary beda przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmuja jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosowac mozna wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystapieniem do pomiarow lub badan, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawia na pisnie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

### 6.5. Raporty z badan

Wykonawca bedzie przekazywac Inspektorowi kopie raportow z wynikami badan jak najszybciej, nie pozniej jednak niz w terminie okreslonym w programie zapewnienia jakosci.

Wyniki badan (kopie) beda przekazywane Inspektorowi na formularzach wedlug dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celow kontroli jakosci i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania probek i badania materialow u zrodla ich wytwarzania i zapewniona mu bedzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materialow.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawce, bedzie oceniac zgodnosc materialow i robot z wymaganiami STWiORB na podstawie wynikow badan dostarczonych przez Wykonawce.

Inspektor moze pobierac probki materialow i prowadzic badania niezaleznie od Wykonawcy, na swoj koszt. Jezeli wyniki tych badan wykaza, ze raporty Wykonawcy sa niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezaleznemu laboratorium przeprowadzenie powtornych lub dodatkowych badan, albo oprze sie wyklucznie na wlasnych badaniach przy ocenie zgodnosci materialow i robot z dokumentacja projektowa i STWiORB. W takim przypadku calkowite koszty powtornych lub dodatkowych badan i pobierania probek poniesione zostana przez Wykonawce.

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor moze dopuscic do uzycia tylko te materialy, ktore posiadaja:

- a) certyfikat na znak bezpieczenstwa wykazujacy, ze zapewniono zgodnosc z kryteriami technicznymi okreslonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wlasliwych przepisow i dokumentow technicznych,
- b) oznakowany znakim budowlanym wg wzoru z zalacznika nr1 do ustawy z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 Nr 92 poz.881 z pozn. zm.)
- c) deklaracje zgodnosci lub certyfikat zgodnosci z:  
Polska Norma lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie

ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w ppkt. a i które spełniają wymogi STWiORB.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. 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 [2] 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 Wykonawcy i Inspektora. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### (2) Książka 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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

##### (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

- korespondencję na budowie,
- inne niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

#### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

**Przedmiar** Robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych STWiORB wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Ilości jednostek miary podane w Przedmiarze powinny być wyliczone na podstawie rysunków w Dokumentacji Projektowej, wyłącznie w sposób zgodny z zasadami podanymi w Specyfikacjach Technicznych.

**Obmiar** Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z STWiORB i dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

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

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

Jeśli STWiORB 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 ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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 robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym 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. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

### **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiór techniczny,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.2. 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.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Odbiór częściowy

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

### 8.4. Odbiór techniczny

Z chwilą zakończenia robót Wykonawca zgłasza Inwestorowi gotowość do odbioru technicznego. Komisja powołana przez Inwestora przy udziale Wykonawcy dokona oceny technicznej. Z dniem podpisania przez Komisję protokołu odbioru technicznego odbiór uważa się za dokonany.

### 8.5. Odbiór ostateczny robót

#### 8.5.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego 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, robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.5.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- STWiORB (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania

robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.6. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5 „Odbiór ostateczny robót”.

### 9. Opis rozliczenia robót towarzyszących i tymczasowych

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej.

Cena kosztorysowa wynika z formuły kalkulacyjnej:

$$Ck = R + (M + Kp) + S + Kp + Z$$

gdzie:

R – robocizna bezpośrednia,

M – wartość materiałów do wykonania robót,

Kz – koszty zakupu materiałów, ich dowóz i magazynowania do czasu wbudowania,

S – wartość pracy sprzętu do wykonania robót z jego dostarczeniem, demontażem i odwiezieniem po wykonaniu robót,

Kp – jako suma kosztów ogólnych budowy i kosztów zarządu

Wykonawcy robót, Z – zysk kalkulacyjny Wykonawcy

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Koszty te należy ująć w kosztach pośrednich przez Wykonawcę.

Wywóz gruzu i gruntu z wykopów należy przewidzieć na wysypisko komunalne. Do kwoty należy dodać koszty składowania.

#### 9.3. Organizacja ruchu zastępczego

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- 1) wdrożenie projektu organizacji ruchu zastępczego i wprowadzenie dalszych ewentualnych zmian, uzgodnień i zatwierdzeń wynikających z postępu robót,
- 2) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- 3) opłaty/dzierżawy terenu jeżeli będą konieczne,
- 4) przygotowanie terenu, Koszt utrzymania organizacji ruchu:
- 5) oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i świateł,
- 6) utrzymanie płynności ruchu publicznego. Koszt likwidacji organizacji ruchu:
- 7) usunięcie oznakowania,
- 8) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- zmiana ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw z dn. 14 listopada 2003 (Dz.U.Nr. 200, poz. 1953).

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.02.00.01***

***CPV 451 - PRZYGOTOWANIE TERENU***

**ROBOTY ZIEMNE.  
WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót ziemnych przy przebudowie odcinka gazociągu średniego ciśnienia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa ulicy Potokowej w Przemyśle”

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych prowadzonych podczas przebudowy odcinka gazociągu średniego ciśnienia.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- b) zabezpieczenie wykopów obudową segmentową,
- c) pozyskiwanie gruntu – piasek/pospółka, z wykopaliska zatwierdzonego przez Inspektora,
- d) zakup, dowóz materiału do wbudowania,
- e) zasypanie wykopów po robotach montażowych sieci – wymiana gruntu (piasek/pospółka),
- f) zasypanie wykopów po robotach montażowych sieci – gruntem z odkładu,
- g) wywóz gruntu z wykopu nieprzydatnego wraz z kosztami składowania po stronie Wykonawcy,
- h) zagęszczenie i badania laboratoryjne.

### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
- 1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.10. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$\rho$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], (Mg/m<sup>3</sup>).

- 1.4.12. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$C_u = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),  $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

- 1.4.13. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. Materiały (grunty)

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie – na podstawie trudności ich odpajania i wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Podział gruntów pod względem wysadzinowości - wg PN-S-02205.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów - wg PN-S-02205.

#### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu zasypu wykopów po pracach instalacyjnych. Grunty przydatne do wbudowania mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypki wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Przewiduje się wykorzystanie gruntów do ponownego wbudowania i zasypu kanałów – po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inspektora (opartej na wynikach badań laboratoryjnych). Ilość mas ziemnych z wykopów powinna być odwieziona na wysypisko komunalne, a zasyp powinien być skalkulowany w cenie piasku/pospółki oraz gruntu z wykopu miejscowego według przedmiaru ofertowego.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki),
- obudów segmentowych,
- ręcznego wykonywania wykopów w miejscu, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe (łopaty, szpadle oraz innego rodzaju sprzęt służący do ręcznego wykonywania robót ziemnych),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (koparki, ładowarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

#### 5. Wykonanie robót

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### 5.2. Odwodnienia pasa robót ziemnych.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

##### 5.3. Odwodnienie wykopów

W przypadku prowadzenia robót ziemnych na poziomie zalegania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie z drenów ceramicznych Ø100 ułożonych w warstwie odwadniającej ze żwiru o grubości 20cm. Sączki odprowadzić do studzienek zbiorczych Ø500 betonowych o wysokości 1,0m, skąd woda będzie przepompowywana pompą spalinową lub elektryczną poza pas robót

##### 5.4. Zabezpieczenie ścian wykopów

#### **WARIANT I: umocnienie wykopów wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie:**

Ściany wykopów umocnić balami drewnianymi układanymi poziomo. Należy zastosować bale sosnowe klasy III/IV, kategoria konstrukcji C. Bale podrozporowe jak i rozpory okrągłe również wykonać z drewna

sosnowego w/w klasy. Dla wykopów umocnienie ścian wykopów wykonać z bali o wymiarach:

##### a). bale przyściennne:

szerokość – 1,0m  
długość – 2,0m  
grubość – 63,0mm

Dla bali przyściennych ze względu na schemat statyczny obudowy odległości rozpór: od końca bala – 0,41m

w środku przęsła – 1,18m

##### b). bale podrozporowe 89×180mm długość – 1,2m

Dla bali podrozporowych ze względu na schemat statyczny obudowy odległości rozpór: od końca bala – 0,25m

w środku przęsła – 0,70m

##### c). rozpory okrągłe o średnicy Ø150mm

**WARIANT II: umocnienie wykopów wąskoprzestrzennych wykonywanych szalunkami systemowymi:**  
Zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych wykonywać szalunkami systemowymi przystosowanymi do głębokości maksymalnej wykopu 6,0m zgodnie z PN.

Dopuszcza się stosowanie obudowy pełnej z płyt stalowych. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Długość otwartego wykopu, z uwagi na charakter gruntu, nie powinna przekraczać 20- 30m, aby zminimalizować czas ekspozycji na działanie wód opadowych i napływowych.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać

przepisy BHP.

Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych sobie pracowników w zakresie BHP i fakt ten wpisać do dziennika budowy. Do schodzenia do wykopu używać drabin. Wykopy zabezpieczyć barierkami z desek lub wyprasek stalowych o wys. 1,2m.

#### 5.5. Prowadzenie robót ziemnych

W pobliżu obiektów kubaturowych, słupów, drzew, w terenie uzbrojonym i przy przekraczaniu przeszkód terenowych - roboty ziemne wykonać ręcznie. Szczególną ważną uwagę należy zwrócić w czasie prowadzenia robót w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i wodociągów. Przekroczenia kolizji terenowych, dróg dojazdowych, dróg wewnętrznych o nawierzchniach utwardzonych wykonać metodą przekopu z równoczesnym wciskaniem rury osłonowej.

Na odcinkach gdzie zagłębienie gazociągu wynosi powyżej 1,2m zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych wykonywać szalunkami systemowymi. Dopuszcza się zabezpieczenie wykopu w postaci obudowy pełnej z płyt stalowych / klatkowej typ BOX/.

- przed rozpoczęciem wykopów i przewiertów (przecisków) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wyznaczyć jego rzeczywisty przebieg sytuacyjno-wysokościowy w terenie przez służby geodezyjne oraz wykonać odkrywki kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji i rzędnej posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej

- odkrywki kontrolne oraz wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie i pod nadzorem

odpowiednich służb będących właścicielami tego

uzbrojenia

- nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych (nie zinwentaryzowanych geodezyjnie) na mapach sytuacyjno-wysokościowych i profilach podłużnych projektu

- w związku z brakiem materiałów geodezyjnych zawierających dane dotyczące rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w powiatowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym dla miasta Przemyśla, wskazane na profilu wartości rzędnych posadowienia istniejących instalacji podano w przybliżeniu. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu obiektów kubaturowych oraz przy kolizjach z uzbrojeniem podziemnym jak: kable energetyczne, telefoniczne i wodociągi, a szczególnie gazociągi. Roboty wykonać zgodnie z PN – B/10736:1999 „ Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne -- Wymagania ogólne” Przy wykonywaniu robót ziemnych należy stosować przepisy BHP wg:

a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).

Wykopy wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

##### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

##### 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt.6 STWiORB

##### 6.2.3. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym.

#### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub

zastosowane, to na polecenie Inspektora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w pkt. 5 i 6 specyfikacji powinny być

ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych**

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych. Jednostka obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej obudowy wykopu.

## **8. Opis sposobu odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. Opis rozliczenia robót towarzyszących i tymczasowych**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w STWiORB D.02.01.01 pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. 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. | PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania                                  |
| 5. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego                                     |
| 6. | BN-64/8931-02 | Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |

### **10.2. Inne dokumenty**

Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.02.01.01***

***CPV451 - PRZYGOTOWANIE TERENU***

**ROBOTY ZIEMNE  
WYKONANIE WYKOPÓW.  
UMOCNIENIE. ZASYP WYKOPÓW**

# **1. Wstęp**

## **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu wykopów przy przebudowie odcinka gazociągu średniego ciśnienia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa ulicy Potokowej w Przemyślu”

## **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

## **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Patrz pkt 1.3. STWiORB 02.00.01

Wykopy. Wymagania ogólne.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00.

# **2. Materiały**

Piasek.

Grunt rodzimy pozyskany z wykopu.

# **3. Sprzęt**

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów i zasypów prowadzone będą ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inspektora i podanego w specyfikacjach branżowych. Obudowa segmentowa powinna spełniać wymagania zawarte w dokumentacji projektowej, może być wprowadzona do użytkowania po uzyskaniu zgody Inspektora.

# **4. Transport**

Transport gruntu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu.

# **5. Wykonanie robót**

## **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do zasypu były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora.

Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypu powinny być przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Do wykonywania wykopów przy budowie sieci gazowej należy przystąpić po wykonaniu robót przygotowawczych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy przewodu gazowego, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi i powierzchniowymi. Przeważnie można to uzyskać przez odpowiednie wyprofilowanie, wykopy pod realizowany odcinek gazociągu lub rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz

odwodnienia wykopów nawodnionych. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być przewiezione na odkład. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne odchylenie w planie osi wykopów od osi wytyczonej geodezyjnie nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.

Po wyznaczeniu w terenie krawędzi wykopu należy rozluźnić grunt ręcznie za pomocą łopat lub mechanicznie koparkami. W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe prowadzić mechanicznie. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Nadmiar gruntu nieprzydatnego do zasypu gazociągu należy wywieźć z Terenu Budowy na miejsce wybrane i zaakceptowane przez Inspektora. Zaleca się wywóz na wysypisko.

Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu o grubości 20 cm z dna wykopu powinno być wykonane ręcznie, bezpośrednio przed wbudowaniem podsypki piaskowej i posadowieniem studni.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”.

#### 5.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy wykopu

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanej sieci.

W trakcie wykonywania zagęszczania należy równolegle wyjmować szalunek, celem nienaruszenia wymaganej struktury obsypki wokół rury.

#### 5.3. Wykonanie wykopów

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

- Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1cm
- Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10%.
- Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wgłębień niż 10cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5cm.
- Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0.05%.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB

D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 6.1. Sprawdzenie wykonania wykopów.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom wg punktu 5.3. oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w STWiORB D.02.00.01 pkt.6.3 lub odpowiednich normach.

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> wykonanego wykopu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 8. Opis sposobu odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050.

### 9. Opis rozliczenia robót towarzyszących i tymczasowych

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D.00.00.00. Płatność za m<sup>3</sup> Wykonanego wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych wraz z wywozem obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- mechaniczne wykonanie wykopów wraz z wywozem,
- odwodnienie wykopów na czas ich wykonania,
- plantowanie skarp wykopu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- badania i odbiory wymagane w STWiORB.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych na odkład obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- ręczne wykonanie wykopów na odkład,
- mechaniczne wykonanie wykopów na odkład,
- odwodnienie wykopów na czas ich wykonania,
- plantowanie skarp wykopu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- badania i odbiory wymagane w STWiORB.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wywozu gruntu obejmuje:

- załadunek gruntu niewykorzystanego do zasypu kanałów,
- transport na miejsce zaakceptowane przez Inspektora,
- porządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Cena kosztów składowania 1 t gruntu obejmuje:

- koszty składowania na wysypisku komunalnym.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> obudowy obejmuje:

- dostarczenie szalunków,
- montaż szalunków,
- demontaż szalunków,
- wywóz z terenu budowy.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych (zasypu), wymiana gruntu obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup piasku/pospółki,
- dostarczenie piasku/pospółki i wbudowanie,
- rozścielanie i ubicie gruntu warstwami o grubości 20 cm,
- zagęszczenie zasypu,
- badania i odbiory wymagane w STWiORB.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych (zasypu) gruntem z wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- transport gruntu z odkładu,
- zasyp gruntem z wykopu,
- rozścielanie i ubicie gruntu warstwami o grubości 20 cm,
- zagęszczenie zasypu,
- badania i odbiory wymagane w STWiORB.

## 10. Przepisy związane

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
5. PN-S-02205 Drogi ,samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
7. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBM i M, Warszawa 1978.

**TOM II**

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.01.03.07***

*CPV 452 - ROBOTY BUDOWLANE*

***PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU***

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane przy przebudowie odcinka gazociągu średniego ciśnienia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa ulicy Potokowej w Przemysłu”

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

1.3.1 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne prowadzenia robót przy przebudowie sieci gazowej na w/w temacie, tj. przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia rurami PE100SDR11dn63x5,8mm na odcinku ok. 21m.

1.4. Określenia podstawowe zawarto w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. w

pkt. 1.4. 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania

Przeznaczone do montażu rury, kształtki, armatura, połączenia PE/stal muszą posiadać ocenę zgodności elementów systemów rurowych do przesyłania paliw gazowych Instytutu Górnictwa Nafty i Gazu na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 (Dz. U. Nr 198, poz. 2041), a producent elementów systemów rurowych z PE powinien wystawić deklarację zgodności na każdą zakupioną partię rur, kształtek, armatury.

### 2.2. Rury przewodowe z kształtkami połączeniowymi

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci gazowej.

Gazociąg średniego ciśnienia wykonać z rur polietylenowych klasy PE 100 zgodnie z normami:

**PN-EN 1555-1:2012** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

**PN-EN 1555-2:2012** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury

**PN-EN 1555-3:2012** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Polietylen (PE). Część 3:

Kształtki

Łączenie liniowe rur PE 100

Poszczególne odcinki rur łączy się przy pomocy zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.

Łączenie doczołowo rur PE 100

Poszczególne odcinki rur łączy się przy pomocy zgrzewania doczołowego. Do zgrzewania stosować zgrzewarki automatyczne lub półautomatyczne z regulowanym hydraulicznym dociskiem. Zgrzewarki doczołowe muszą być wyposażone w manometry umożliwiające odczyt siły docisku i wyposażone w drukarkę lub elektroniczny zapis zgrzewów i parametrów zgrzewania.

Końcówki rur przeznaczonych do zgrzewania należy oczyścić z piasku i błota przy pomocy szmat na sucho

lub mokro, a następnie dokładnie osuszyć. W przypadku zanieczyszczenia rury smarem,

olejem lub tłuszczem, końce należy odciąć i należy miejsca te umyć benzyną ekstrakcyjną. Po przycięciu końcówek przeznaczonych do zgrzewania należy unikać dotykania rur palcami.

Przy zgrzewaniu rur należy zwrócić baczną uwagę czy rury przylegają do siebie równomiernie powierzchniami czołowymi na całym obwodzie i czy zachowana jest współosiowość rur.

Temperatura płyty grzewczej musi wynosić 210°C.

Zgrzewanie nie może być wykonywane w temperaturze poniżej +5°C, przy silnym wietrze, opadach atmosferycznych i w czasie mgły.

Proces zgrzewania doczołowego należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnej, wewnętrznej regulacji KSG „Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu – III edycja”

#### Łączenie elektrooporowo rur PE 100

Łączenie rur wykonać technologią zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu kształtek mufowych. Zgrzewanie elektrooporowe jest procesem, który usprawnia łączenie rurociągów PE ograniczając do minimum wpływ czynnika ludzkiego na jakość uzyskanych połączeń.

Końcówki rur przeznaczonych do zgrzewania należy oczyścić z piasku i błota przy pomocy szmat na sucho lub mokro, a następnie dokładnie osuszyć. W przypadku zanieczyszczenia rury smarem, olejem lub tłuszczem, końce należy odciąć i należy miejsca te umyć benzyną ekstrakcyjną. Z końcówek rur przed zgrzewaniem powinna być ściągnięta warstwa utleniona za pomocą skrobaka ręcznego lub mechanicznego.

Po przycięciu końcówek przeznaczonych do zgrzewania należy unikać dotykania rur palcami.

Zgrzewanie nie może być wykonywane w temperaturze poniżej +5°C, przy silnym wietrze, opadach atmosferycznych i w czasie mgły.

Proces zgrzewania elektrooporowego należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnej, wewnętrznej regulacji KSG „Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu – III edycja”

#### Uzbrojenie przewodów

Układy zaporowo upustowe wykonać zgodnie z PN :

- jako zasuwy odcinające stosować zasuwy kołnierzowe do gazów palnych PN 16

- jako armaturę upustową zastosować kurki kulowe kołnierzowe DN 25 PN16

- wrzeczono zasuwy głównej oraz kurki upustowe zabezpieczyć żeliwnymi skrzynkami ulicznymi z napisem

„GAZ”.

Prace spawalnicze wykonać zgodnie z regulacją wewnętrzną KSG „Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5BAR”

#### 2.3. Kruszywo na podsypkę i nadsypkę

Podsypka pod rurociągi i nadsypka może być wykonana piasku o frakcji 0-2. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02. W przypadku zastosowania rur typu TS lub RC nie jest wymagana podsypka i nadsypka z piasku, może być zastosowany grunt rodzimy.

#### 2.4. Armatura

Armatura gazowa zastosowana na gazociągu średniego ciśnienia ma posiadać wartość ciśnienia nominalnego PN16 (wg PN-EN 12266-1 w zakresie dyrektywy ciśnieniowej) oraz ważną aprobatę techniczną IGNiG w Krakowie dopuszczającą do stosowania na sieciach gazowych średniego ciśnienia.

Połączenia kołnierzowe do spawania należy stosować wyłącznie z sztyką wg normy PN-EN1092-1:2007

„Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe” lub z normą DIN 2635. Granica plastyczności stali nie gorsza niż 245Nmm<sup>2</sup>.

Rury należy zastosować stalowe czarne bez szwu odpowiadające normie PN-EN 10208-

2+AC „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych” – rury o klasie wymagań B.

Rury stalowe stosowane do budowy gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarności określonymi w normie PN-EN 12732:2004

Wszystkie materiały użyte do budowy gazociągu, rury przewodowe stalowe, kształtki stalowe muszą posiadać świadectwa odbioru wg PN-EN 10204 „Wyroby metalowe – rodzaj dokumentów kontroli”.

Połączenia PE/stal stosować wyłącznie atestowane połączenia nierozłączne PE-HD/stal wg normy PN-EN 12007-2. Połączenia PE/stal powinny być wykonane z materiałów nie gorszych niż zastosowane do budowy gazociągu.

Prace spawalnicze wykonać zgodnie z regulacją wewnętrzną KSG „Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP :S5BAR”.

#### **Obudowy teleskopowe do zasuw**

- Zakres obudowy teleskopowej:  $R_d = 1,3 - 1,8$  m
- Pręt ocynkowany o profilu kwadratowym
- Żeliwny kaptur trzpienia przymocowany śrubą
- Zabezpieczenie przed rozerwaniem
- Rura osłonowa wykonana z PE
- Pakiet zasuw i obudów w ramach jednego

producenta Wymagane dokumenty:

- Deklaracja zgodności z PN
- Certyfikat ISO

#### **Skrzynka uliczna do zasuw:**

- Wykonana zgodnie z DIN 4056/38
- Korpus z żeliwa szarego, zabezpieczony antykorozyjną farbą bitumiczną
- Pokrywa z żeliwa szarego, zabezpieczona antykorozyjną farbą bitumiczną
- W pokrywie ucho do zaczepienia haka Wymagane dokumenty:
- Deklaracja zgodności z PN
- Certyfikat ISO

#### **Elementy deskowania**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-63/B-06251. Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-89/D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-88/M-82 121, PN-85/M-82503, PN-85/M-82505 i PN 59/M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-6917122-11

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Kierownika Projektu

#### **Wymagane dokumenty:**

- Deklaracja zgodności z PN

#### **Kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego**

Kształtki z żeliwa sferoidalnego PN16, zgodnie z normą wg PN-EN 545 z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką z farb epoksydowych.

Połączenia kołnierzowe PN16: zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501)

Połączenia kołnierzowe łączyć śrubami nierdzewnymi z zabezpieczeniem antykorozyjnym termokurczliwą taśmą z PE.

## 2.5. Składowanie materiałów

### 2.6. Rury przewodowe i osłonowe

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 tworzyw sztucznych 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. Rury składowane w zwojach powinny być układane na stojąco pod kątem 45°. Nie dopuszcza się składowania rur w zwojach na leżąco ze względu na zmianę owalności rur. Końcówki rur powinny być zabezpieczone przystosowanymi odpowiednio zaślepkami w sposób uniemożliwiający przedostanie się do wnętrza rur zanieczyszczeń.

### 2.7. Armatura przemysłowa (zasuw)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### 2.7.3 Skrzynki uliczne

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

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

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparko-ładowarkę,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

### 3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy lub samowyładowczy,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe 5 - 6 t,
- obcinarki,
- zgrzewarki do rur z polietylenu.
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport rur przewodowych i osłonowych

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 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  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### 4.3. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (:S DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### 4.4. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi, należy łączyć je w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### 4.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarne warunki i termin prowadzenia prac,
- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania urobku,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową,
- należy wytyczyć oś gazociągu w terenie przez uprawnionego geodetę,
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych,
- ciąg reperów nawiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne i ich rzędne przekaże Inspektorowi,
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu.

#### 5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu obiektów kubaturowych oraz przy kolizjach z uzbrojeniem podziemnym jak: kable energetyczne, telefoniczne i wodociągi, a szczególnie gazociągi. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnej, wewnętrznej regulacji KSG „Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu – III edycja”

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy

nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Wykopy wykonać na szerokość zgodną z Dokumentacją Projektową.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Prowadzenie prac ziemnych powinno być zgodne z STWiORB D.02.01.01.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

- dla sieci gazowej ze względu na rodzaj gruntu występującego w poziomie posadowienia zaprojektowano:
- podsypka z piasku gr. 10 cm stopień zagęszczenia min. 0,98

Na warstwę podsypki nałożyć luźną warstwę piasku o grub. 30 - 50mm, wyrównującą dno wykopu.

Z pierwszej warstwy grub. 5cm wykonać podłoże dla rurociągu na kąt 90°o stopniu zagęszczenia  $I_s = 0,98$ . Następne warstwy obsypki do wysokości 30cm ponad wierzch rury, zagęszczać do stopnia  $I_s = 0,98$  przy pomocy lekkiej zagęszczarki wibracyjnej [max. ciężar roboczy 0,3 kN] lub lekkiej zagęszczarki płytowej o działaniu wstrząsowym [max. ciężar roboczy do 1 kN]. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym.

Do podsypki i obsypki stosować materiał bez ostrych kamieni lub innego łamanego materiału i nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm.

W przypadku napotkania pod pasami ulicznymi piasków pylistych, pyłów lub gliny pyłastej, grunt należy wymienić na piasek – powyżej strefy ochronnej zasypu zagęszczenie winno osiągnąć 100% Proctora [MP].

#### UWAGA:

W trakcie wykonywania zagęszczania należy równolegle wyjmować szalunek, celem nienaruszenia wymaganej struktury obsypki wokół rury.

Wszelkie prace wykonywane na sieci gazowej muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej.

#### 5.5. Roboty montażowe

Gazociąg średniego ciśnienia wykonać z rur polietylenowych klasy PE 100 zgodnie z normami:

PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 1555-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.

- technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy, spadków i głębokości posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.
- do budowy w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 50 m.
- materiały użyte do budowy powinny być zgodne z STWiORB i dokumentacją projektową.
- rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w trakcie transportu i składowania.
- do wykopu rury należy opuszczać ręcznie za pomocą pasów nośnych, nie dopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.
- każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać na całej swej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu.
- należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.
- po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec

ułożonego przewodu zabezpieczyć przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

- odchyłka ułożonego rurociągu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 2$  cm. spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka rzędnych od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie może przekraczać  $\pm 2$  cm.
- po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rur i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby grunt nad siecią gazową uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączy kielichowym) przekracza  $2^\circ$  kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od  $+5$  do  $+30^\circ\text{C}$ . Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami a także na zmianach kierunku:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek,

#### 5.6. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- w układach zaporowo upustowych,
- na węzłach gazociągowych (przy odgałęzieniach),
- w innych miejscach wskazanych przez użytkownika gazociągu.

#### 5.7. Izolacje

Odcinki rur stalowych powinny być izolowane zgodnie z normą PN-EN 10208-2+AC, zatwierdzone kartą technologiczną, w której powinny się znajdować materiały użyte do izolacji.

#### 5.8. Zabezpieczenie przewodu

Izolację rur stalowych należy wykonać w klasie B30.

Przed rozpoczęciem izolacji rur stalowych należy bardzo dokładnie oczyścić powierzchnię rur z rdzy i błota aż do metalicznego połysku.

Oczyszczone i osuszone rury należy zagruntować dwukrotnie środkiem gruntującym przy użyciu pędzli. Środek gruntujący powinien pokrywać równomiernie powierzchnię rury bez pozostawienia miejsc nie zagruntowanych. Po wyschnięciu podkładu należy kolejno nakładać pierwszą warstwę taśmami polietylenowymi antykorozyjnymi nr: 980-25 koloru czarnego, a następnie nałożyć drugą warstwę taśmą antykorozyjną nr: 955-15 koloru żółtego.

#### 5.9. Wykopy, szalowanie, zasypka

Prace ziemne prowadzić zgodnie z zapisami STWiORB D.02.01.01

#### 5.10. Odwodnienie wykopów

W przypadku prowadzenia robót ziemnych na poziomie zalegania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie liniowe lub miejscowe za pomocą pomp lub igłofiltrów.

#### 5.11. Trasa rurociągów

Jako czynnik lokalizacyjny przebiegu trasy sieci gazowej należy użyć przewodu lokalizacyjnego o wymiarach zgodnie z standardem technicznym ST-IGG-1002:2011. Pozostałe oznakowanie trasy sieci gazowej należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi: ST-IGG-1001:2015, ST-IGG-1003:2015, ST-IGG-1004:2015.

W systemie oznakowania gazociągu stosuje się niżej wymienione elementy podziemne:

- drut lokalizacyjny
- taśmy ostrzegawcze

#### Drut lokalizacyjny.

Drut lokalizacyjny o średnicy  $\varnothing 1,5\text{mm}$  należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok gazociągu) w taki sposób, aby odległość drutu lokalizacyjnego wynosiła około 5cm. Podziemne połączenia odcinków drutu lokalizacyjnego należy wykonać w sposób

zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją.

Końcowe odcinki drutu lokalizacyjnego należy wyprowadzić w terenie nie zabudowanym do słupków oznaczeniowo-pomiarowych, a na terenie zabudowanym do skrzynek gazowych, słupków oznaczeniowych, punktów pomiarowych lub kurków gazowych. Połączenie powinno być trwałe uniemożliwiające powstawanie przypadkowych połączeń z metalową obudową szafki i metalowymi elementami umieszczonymi w szafce. Drut lokalizacyjny powinien być o rezystancji nie większej niż 9500/km.

#### Taśma ostrzegawcza.

Taśmę ostrzegawczą z nadrukiem o szerokości min. 200mm i grubości min. 0,1mm należy układać

w odległości 0,4m nad gazociągiem.

Zaleca się, aby głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu wynosiła:

- co najmniej 0,4m na terenie zabudowanym,
- co najmniej 0,7m poza terenem zabudowanym.

Zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej.

#### 5.12. Próba szczelności

Po uzyskaniu pozytywnych wyników jakości złączy i odbiorze prac zgrzewalniczych i spawalniczych należy przeprowadzić wstępne badania szczelności, przed opuszczeniem gazociągu do wykopu, bez zamontowania armatury.

Złącza spawane na gazociągu i przyłączach powinny pozostać niemalowane. Każde złącze powinno podlegać sprawdzeniu testerem szczelności do instalacji gazowych.

Badania wstępne złączy przeprowadzić przy użyciu powietrza o ciśnieniu 0,5MPa. Czas trwania próby, co najmniej 1 godzina od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Po wykonaniu badania wstępnego i usunięciu usterek rurociągu należy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5MPa.

Następnie należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34503 próbę szczelności sprężonym powietrzem po ułożeniu rurociągu w wykopie i zasypianiem z wyjątkiem miejsc montażu armatury, połączeń kołnierзовych, zamknięć końców odcinków próbnych oraz miejsc złączy spawanych łączących odcinki po wstępnym sprawdzeniu szczelności.

Próbkę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,75MPa przez 24 godziny bez spadku ciśnienia od czasu ustabilizowania się ciśnienia i temperatury czynnika próbnego.

Wynik próby można uznać za szczelny, gdy nie nastąpił spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj. 0,01% na godzinę czasu trwania próby.

Próbkę szczelności przeprowadzić komisyjnie w obecności przedstawiciela wykonawcy, inspektora nadzoru i dostawcy gazu.

W czasie prób rurociągi winny być oznaczone tablicami ostrzegawczymi zabraniającymi zbliżania się do rurociągów osób postronnych.

Znaki i tablice należy ustawiać po obu stronach rurociągów w odległości nie mniejszej niż 4m.

Wzór i barwa znaków ostrzegawczych zgodnie z PN – 70/N – 01270.

Po wykonaniu prób gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzanie i uruchomienie sieci zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez dostawcę gazu..

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Roboty ziemne**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w STWiORB i normach branżowych BN-83/8836-02. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu – drabin rozmieszczonych co 20 cm,
- sprawdzenie uwarstwienia warstw podsypki i nadsypki.
- sprawdzenie uwarstwienia warstw zasypki.

### **6.3. Roboty montażowe**

Kontrolę robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- kontrola świadectw dopuszczeń do stosowania dla materiałów,
- kontrola świadectw dopuszczenia zgrzewarek,
- ułożenia przewodów – głębokość, tolerancja w planie i profilu, kontrolę połączeń i zasypki,
- działanie armatury,
- badanie zgrzewów rur polietylenowych. Przy odbiorze gazociągu należy przedłożyć dokumentację techniczną łączenia rur, zawierającą protokoły zgrzewania.,
- badanie szczelności przewodu.

Wykonawca winien przedstawić inwestorowi wyniki wszystkich prób i dokumenty gwarancyjne producenta.

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- obsypka - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- podsypka - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- zabezpieczenie przewodów – kpl (komplet),
- montaż łączników – szt (sztuka),
- próby odbiorowe – odc (odcinki),
- oznakowanie rurociągu – m (metr),
- oznakowanie na murze – kpl (komplet).

## **8. Opis sposobu odbioru robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, 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 linii gazowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania gazociągów,
- montaż rur osłonowych,
- 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.

Inspektor dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB D.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 8.2. Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do odbioru próby szczelności gazociągów. Do odbioru przedłożyć dokumenty pomiarowe (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego).

## 8.3. Odbiór

końcowy

Odbiorowi końcowemu 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 zasypanym 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 końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

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

## 8.4. Wymagane

dokumenty

- pomiary geometryczne zgrzewów,
- protokół próby szczelności,
- protokół przedmuchania i oczyszczenia,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- zaświadczenie Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar o legalizacji manometrów użytych do prób,
- protokoły zasypania wykopów.

## 9. Opis rozliczenia robót towarzyszących i tymczasowych

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia 1 m<sup>2</sup> podsypki piaskowej

- ułożenie podsypki,
- zagęszczenie i badanie zagęszczenia.

Cena ułożenia 1 m<sup>3</sup> obsypki piaskowej

- ułożenie obsypki,
- zagęszczenie i badanie zagęszczenia.

Cena montażu i demontażu podwieszeń dla kabli obejmuje:

- montaż belek,
- montaż korytka,
- podwieszenie kabli,
- demontaż podwieszeń,
- demontaż korytka i bali.

Cena montażu i demontażu podwieszeń dla rurociągów obejmuje:

- montaż podpór i kratownic,
- podwieszenie rurociągów, montaż zawiesi,
- demontaż podwieszeń,
- demontaż kratownicy i podpór.

Cena zabezpieczenia rurami AROT obejmuje:

- wykonanie rowka,
- ułożenie rury zabezpieczającej,
- zasypanie.

Cena wykonania 1 szt armatury żeliwnej obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- opuszczenie armatury do wykopu,
- usztywnienie elementu kontrola położenia,
- montaż.

Cena wykonania 1 kpl zasuwki obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- opuszczenie zasuwki i armatury do wykopu,
- ustawienie zasuwki i kształtek w przewodzie,
- uszczelnienie złączy,
- założenia uszczelki i skręcenie połączeń kołnierzych,
- podbicie zasuwki i kształtek ziemią,
- ustawienie obudowy i skrzynki ulicznej.

Cena zamontowania 1 szt kształtki żeliwnej obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- opuszczenie kształtki do wykopu,
- ustawienie kształtki,
- zamontowanie, przytwierdzenie,
- sprawdzenie szczelności.

Cena zamontowania 1 szt obejmy nawiercającej obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- oczyszczenie rury w miejscach nałożenia nasady rurowej,
- opuszczenie kształtki do wykopu,
- założenie nasady rurowej, ustawienie siodła i skręcenie na śruby,
- połączenie zasuwki z kołnierzem siodła, założenie uszczelki i skręcenie śrub,
- połączenie aparatu do nawiercania z kołnierzem zasuwki,
- przewiercenie otworu w rurze i zamknięcie zasuwki,
- odłączenie aparatu do nawiercania.

Cena wykonania 1 mb próby szczelności obejmuje:

- przygotowanie odcinka do próby (długość odcinka opisana powyżej w STWiORB),
- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,
- zamówienie badania,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 mb oznakowania trasy obejmuje:

- dostawa materiałów.
- rozwinięcie taśmy,
- ułożenie taśmy w wykopie nad częściowo zasypnym przewodem.

Cena wykonania 1 mb oznakowania trasy obejmuje:

- dostawa materiałów.
- montaż tabliczki do muru.

Pomiar powykonawczy i dokumentacja geodezyjna powykonawcza nie podlegają odrębnej zapłacie, należy je uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 1555-3+A1:2013 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

ST-IGG-0301:2012; Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.

ST-IGG-0401:2015; Sieci Gazowe. Strefy Zagrożenia wybuchem. Ocena i wyznaczanie.

ST-IGG-0501:2009; Stacje gazowe w przesyle i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do 10 MPa włącznie. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.

ST-IGG-0502:2010; Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.

ST-IGG-0503:2011; Stacje gazowe w przesyle i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do 10 MPa włącznie oraz instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach. Wymagania w zakresie obsługi.

ST-IGG-0601:2012; Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.

ST-IGG-0602:2013; Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa i użytkowanie.

ST-IGG-1001:2015; Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.

ST-IGG-1002:2015; Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ST-IGG-1003:2015; Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.

ST-IGG-1004:2015; Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

ST-IGG-1101:2011; Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń.

ST-IGG-1201:2014; Metoda próżniowa. Odpowietrzanie napełnianie gazem ziemnym sieci gazowej.

ST-IGG-1202:2014; Metoda próżniowa. Odpowietrzanie napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowej.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-80/8975-02.00 Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi,

BN-74/8976-02 Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi,

BN-79/897607 Sączki węchowe gazociągów ułożonych w ziemi,

BN-71/8976-37 Gazociągi i instalacje gazownicze. Płyty fundamentowe armatury ułożonej w ziemi,

BN-85/8976-49 Łuki i załamania gazociągów ułożonych w ziemi. Wymagania i Badania,

BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania,

BN-73/8976-59 Kompensacja wydłużeń gazociągów ułożonych na terenach szkód górniczych.

Wymagania i badania,

BN-74/8976-62 Podziemne przekroczenie przeszkód terenowych gazociągami niskiego i średniego ciśnienia,

BN-74/8976-71 Zespoły zaporowo-upustowe gazociągów niskiego i średniego ciśnienia ułożonych w ziemi,

PN-91/M-34501

Gazociągi

PN-92/M.-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

PN-78/M.-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.

PN-B-06200:1997 Klasyfikacja konstrukcji spawanych

PN-H-74244:1973 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

PN-EN 10208-1:2000 Rury przewodowe klasy A ze stali niestopowych do budowy gazociągów.

PN-EN 10219-1:2000 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-ISO 7005-1:1996 Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 40MPa

ZN-G-3001:2001 Oznakowanie trasy gazociągu. Norma zakładowa PGNiG.S.A. ZN-G-3002:2001 Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne.

ZN-G-3003:2001 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. ZN-G-3004:2001 Tablice orientacyjne.

PrPN-M-34521 Gazociągi. Wykonanie i odbiór robót budowlano – montażowych.

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 roku poz. 290).

Ustawą z dnia 18 lipca 2011 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2015 r., nr 0, poz. 2295),

Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 r., nr 0, poz. 566),

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 r., poz. 640).

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 r. nr 109, poz. 719).

Ustawa o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji z dnia 17 czerwca 2015 r.

Ustawą z dnia 27 kwietnia 2011 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2014 poz. 1101)

Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 462)

Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 r., poz. 21) w odniesieniu do odpadów powstających w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Polskimi normami PN-EN, normami zakładowymi ZN-G normami powołanymi w projekcie budowlanym i projektach wykonawczych oraz obowiązującymi Standardami Technicznymi IGG.

„Warunkami dotyczącymi wykonania gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o  $MOP \leq 5$  bar, prace spawalnicze – specyfikacja techniczna (warunki do przetargów)”, wprowadzonymi Zarządzeniem nr 45/2014 Dyrektora PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie z dnia 25 czerwca 2014 r.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o

$MOP \leq 5$  bar. Prace spawalnicze (WTWiO)” wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 45/2014 Dyrektora PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie z dnia 25 czerwca 2014 r.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o  $MOP 5$  bar - prace spawalnicze (WTWiO)”,

„Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu” wprowadzone Zarządzeniem Nr 46/2014 Dyrektora PSG sp. z o. o. Oddziału w Tarnowie z dnia 25 czerwca 2014r.

„Warunkami Technicznymi Projektowania, Budowy, Odbioru i Eksploatacji Zabezpieczeń Ochrony Antykorozyjnej” wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 49/2014 Dyrektora PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie z dnia 25 czerwca 2014 r.

„Wytycznymi do stosowania kurków kulowych na sieciach gazowych Oddziału w Tarnowie” wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 31/2014 Dyrektora PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie z dnia 28 maja 2014 r.

Metodyką postępowania w KSG związana z pozyskiwaniem praw do nieruchomości pod infrastrukturę techniczną”.

Warunkami technicznymi, decyzjami administracyjnymi, kompletem niezbędnych uzgodnień i zezwoleń, dokumentacją projektową.