

DROGADO

DROGADO TOMASZ ŚLUSARZ
ul. Władysława IV 61/11, 81-384 Gdynia
www.drogado.pl, biuro@drogado.pl,
tel. 501 07 80 10, NIP 584-251-03-71

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SIĘĆ GAZOWA

TEMAT OPRACOWANIA:

**BUDOWA ULIC MIŁOSZA, MALINOWSKIEGO I CZĘŚCI KOMARA
W PRUSZCZU GDAŃSKIM**

INWESTOR:

**GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI
UL. GRUNWALDZKA 20
83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI**

Autor opracowani	mgr inż. Maja Kos upr. POM/0044/PWBS/16 spec. instalacyjna	
------------------	---	--

GDYNIA, STYCZEŃ 2023 r.

1.0. WSTĘP

- 1.1. PRZEDMIOT ST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI
- 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.
 - 1.4.1. *Ogólne wymagania dotyczące robót.*
 - 1.4.2. *Przekazanie Terenu Budowy*
 - 1.4.3. *Dokumentacja Projektowa*
 - 1.4.4. *Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi*
 - 1.4.5. *Zabezpieczenie Terenu Budowy*
 - 1.4.6. *Tablice informacyjne o prowadzonej budowie*
 - 1.4.7. *Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót*
 - 1.5.7. *Ochrona przeciwpożarowa*
 - 1.4.8. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*
 - 1.4.9. *Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy*
 - 1.4.10. *Ochrona własności publicznej i prywatnej*
 - 1.4.11. *Wymagania dotyczące ruchu pojazdów*
 - 1.4.12. *Ochrona i utrzymanie Robót*
 - 1.4.13. *Przestrzeganie prawa*
 - 1.4.14. *Prawa patentowe*
 - 1.4.15. *Rozpoczęcie Robót*

2.0. MATERIAŁY

- 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.2. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW
- 2.3. ŹRÓDŁA UZYSKIWANIA MATERIAŁÓW
- 2.4. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO
- 2.5. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM
- 2.6. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.0. SPRZĘT

4.0. TRANSPORT

5.0. WYKONANIE ROBÓT

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.2. BADANIA I POMIARY
- 6.3. RAPORTY Z BADAŃ
- 6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU
- 6.5. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I SPRZĘTU
- 6.6. DOKUMENTY BUDOWY
 - 6.6.1. *Dziennik Budowy*
 - 6.6.2. *Pozostałe dokumenty budowy*
 - 6.6.3. *Przechowywanie dokumentów budowy*

7.0. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW
- 7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 7.4. TERMIN I CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEPROWADZANIA POMIARÓW

8.0. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. RODZAJE ODBIORÓW
- 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY
- 8.4. ODBIÓR KOŃCOWY
- 8.5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.0. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST- 01

- 11.1. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
- 11.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST-01
- 11.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

12.0. MATERIAŁY

- 12.1. RURY PE
 - 12.1.1. *Rury PE*
 - 12.1.2. *Łączenie rur/kształtki*
 - 12.1.3. *Armatura, uzbrojenie i oznakowanie gazociągu PE*
- 12.2. WYMAGANE ZAŚWIADCZENIA I DOKUMENTY DLA RUR, KSZTAŁTEK I ARMATURY GAZOWEJ
- 12.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW – WYMAGANIA OGÓLNE
 - 12.3.1. *Rury PE*
 - 12.3.2. *Kształtki, złączki*
 - 12.3.3. *Kruszywo*

13.0. SPRZĘT

- 13.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
- 13.2. SPRZĘT

14.0. TRANSPORT

- 14.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
- 14.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW
- 14.3. TRANSPORT KRUSZYWA

15.0. WYKONANIE ROBÓT

- 15.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 15.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
- 15.3. PRZEKOPY PRÓBNE
- 15.4. WYKOPY
 - 15.4.1. *Przygotowanie podłoża*
 - 15.4.2. *Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie*
- 15.5. ROBOTY MONTAŻOWE
 - 15.5.1. *Układanie rur*
 - 15.5.2. *Łączenie rur polietylenowych*

16.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 16.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI
- 16.2. KONTROLA JAKOŚCI W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH
 - 16.2.1. *Dopuszczalne tolerancje i wymagania*
- 16.3. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT MONTAŻOWYCH SIECI GAZOWEJ
- 16.4. PRÓBY I ODBIORY
 - 16.4.1. *Oczyszczanie gazociągu*
 - 16.4.2. *Próba gazociągu*
 - 16.4.3. *Próba gazociągu*

17.0. OBMIAR ROBÓT

- 17.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 17.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

18.0. ODBIÓR ROBÓT

19.0. PODSTAWY PŁATNOŚCI

- 19.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 19.2. CENY JEDNOSTKOWE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DLA ZADANIA:

**BUDOWA ULIC MIŁOSZA, MALINOWSKIEGO I CZĘŚCI KOMARA
W PRUSZCZU GDAŃSKIM
SIEĆ GAZOWA**

**ST- 00
WYMAGANIA OGÓLNE**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci gazowej w ramach projektu pn.: **BUDOWA ULIC MIŁOSZA, MALINOWSKIEGO I CZĘŚCI KOMARA W PRUSZCZU GDAŃSKIM.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionemu w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację projektu. Budowa sieci gazowej w ramach niniejszego zadania obejmuje wykonanie następujących Robót:

Lp.	Wyszczególnienie
1.	Roboty ziemne – wykopy, przygotowanie podłoża, nasypy z zagęszczeniem, wymiany gruntów nienośnych
2.	Budowa sieci gazowej $\varnothing 63PE$
3.	Przebiegi przyłączy $\varnothing 25-32PE$
4.	Likwidacja sieci gazowych
5.	Próby i pomiary

Wymagania ogólne zawarte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST-1.

W różnych miejscach w/wym. Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (Specyfikacje Techniczne, ST) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

Teren Budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robot budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 wraz z późniejszymi zmianami).

Inspektor nadzoru – osoba powołana na podstawie umowy z **Zamawiającym** do działania jako **inspektor nadzoru** - uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 wraz z późniejszymi zmianami)

Umowa – Umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą robót.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z realizacją umowy oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiar Robót – zawiera 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 Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego - rozdział 2 § 4 ust.1 pkt. 1, jako: projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych.

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r poz. 2072 wraz z późn. zmian.).

Dokumentacja geodezyjna - zbiór map oraz innych opracowań powstałych w wyniku wykonania prac geodezyjnych.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Odbiór częściowy robót budowlanych - polega na ocenie ilości, jakości, zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną wykonanych Robót na danym odcinku, w związku z etapowym rozliczaniem robót.

Odbiór końcowy robót budowlanych – finalna ocena wykonanych robót w zakresie ilości, jakości, wartości, zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Odbiór robót budowlanych zanikających bądź ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie ilości, jakości i zgodności z Dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – jednolity system klasyfikacji mający zastosowanie do zamówień publicznych, ustanowiony Rozporządzeniem WE nr 2195/2002 w celu ujednoczenia odniesień stosowanych przez instytucje oraz podmioty zamawiające do opisu przedmiotu zamówienia i zmieniony Rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za ich zgodność ze Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującym prawem, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy

W terminie określonym w umowie Zamawiający przekaże Wykonawcy Teren Budowy, ponadto przekaże Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne. Od przekazania Terenu Budowy do chwili odbioru końcowego Robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę trwałych znaków geodezyjnych na Terenie Budowy. Uszkodzone lub zniszczone trwałe znaki Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.3. Dokumentacja Projektowa

1.4.3.1. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po podpisaniu umowy, komplet dokumentacji -zgodnie z zapisami tej umowy.

1.4.3.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Harmonogram realizacji robót i fakturowania. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą w ilości egzemplarzy uzgodnionej z Zamawiającym, w tym dokumentację geodezyjną dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Zgodnie z Ustawą „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.4.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- ❖ Dokumentacja Projektowa,
- ❖ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, który ostatecznie zdecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami Materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażyć w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać

wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy.

Teren budowy należy wyposażyć w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych Robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na Terenie Budowy, powinny spełniać międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.4.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym tablice informacyjne, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, oraz tablice BIOZ. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt wykonania i zainstalowania tablic informacyjnych ponosi Wykonawca.

1.4.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

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

Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:

- a. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b. Wywóz elementów przydatnych do ponownego wykorzystania będzie na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
- c. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- d. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Terenie Budowy i poza nim.
- e. Po zakończeniu Robót Teren Budowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.
- f. Wykonawca Robót zapewni zgodne z zasadami ochrony środowiska, w tym z przepisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, postępowanie z odpadami budowlanymi, oraz odpadami powstającymi w trakcie realizacji Robót.
- g. Wszelkie odpady powstające w trakcie realizacji Robót stanowią własność Wykonawcy. Wykonawca winien je wywieźć na legalne wysypisko śmieci i utylizować na swój koszt.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej

Na terenie baz budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie, Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

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

1.4.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

Wykonawca powinien zapewnić bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.4.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru, Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie podmioty gospodarcze i instytucje, zarządzające urządzeniami i instalacjami podziemnymi i nadziemnymi o prowadzonych Robotach, celem umożliwienia im – w razie takiej potrzeby - przeprowadzenia wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych Robót w obrębie Terenu Budowy Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych Robót.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiedni podmiot użytkujący, lub będący właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

W przypadku spowodowania przez Wykonawcę w wyniku prowadzonych robót (w szczególności w zakresie transportu materiałów i urządzeń) utraty własności jezdnych nawierzchni drogowej – Wykonawca odbuduje tę nawierzchnię na własny koszt.

Przyjmuje się, że koszt działań opisanych w niniejszym punkcie winien być ujęty w cenie umownej, kalkulowanej przez Wykonawcę i nie będzie podlegał odrębnej zapłacie.

1.4.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdów związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.4.12. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami umowy.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do końcowego odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

W ramach inwestycji niezbędne jest wykonanie oznakowania tymczasowego zgodnie z projektem organizacji ruchu – Wykonawca wykona takie oznakowania.

Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.

Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.

W przypadku negatywnych wyników prób bakteriologicznych przeprowadzonych zgodnie z SST-01, kolejne próby hydrauliczne, dezynfekcja rur oraz próby bakteriologiczne Wykonawca przeprowadzi na własny koszt.

1.4.13. Przestrzeganie prawa

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty i ich przestrzeganie.

1.4.14. Prawa patentowe

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 Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

1.4.15. Rozpoczęcie Robót

Inspektor Nadzoru jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia Robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, dołączając na piśmie:

- a) oświadczenie Kierownika Budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
- b) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego - oświadczenie stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi,
- c) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu dotyczącym danych odnośnie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę lub na podstawie zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych przy jednoczesnym braku sprzeciwu właściwego organu, zgodnie z obowiązującą Ustawą – Prawo Budowlane.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszelkie Materiały i urządzenia, stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed ich wbudowaniem.

Wszelkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

- a. nowe i nieużywane;
- b. odpowiadać wymaganiom norm i przepisów, wymienionych w Dokumentacji Projektowej i niniejszych Specyfikacjach Technicznych oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, w tym: muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Listy norm, jakie mogą być stosowane, znajdują się w p. 10 poszczególnych Specyfikacji. Jednakże listy nie są w zamyśle wyczerpujące i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowane;
- c. mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym:
 - Deklarację Właściwości Użytkowych,
 - świadectwa dopuszczenia do obrotu,
 - certyfikaty bezpieczeństwa, wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą,
 - certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z PN lub Aprobata Techniczną (oznakowanie znakiem budowlanym „B”), lub oznakowanie znakiem CE, oznaczającym, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną normą europejską lub europejską aprobatą techniczną,
 - atesty i opinie potwierdzające jakość produktów,
 - wskazane jest posiadanie przez nie certyfikatów systemów jakości.

2. Wszelkie urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót muszą odpowiadać wymaganiom norm i przepisów,

Tam, gdzie w Dokumentacji Projektowej wyszczególniono urządzenia, Materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inspektorem Nadzoru alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń, proponowanych do zastosowania do Robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inspektorowi Nadzoru z odpowiednią informacją przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę, lub wysłaniem od producenta na budowę.

Jakość próbek Materiałów sukcesywnie dostarczanych powinna mieć aprobatę Inspektora Nadzoru.

Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału w czasie określonym w Umowę, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3. Źródła uzyskiwania Materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, w terminie zawartym w umowie, do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, próbki, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą i inne.

Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest na każdym etapie Robót do dokumentowania, że w czasie postępu Robót Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania sprecyzowane w trakcie dopuszczenia przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwość co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

W przypadku przeprowadzania badań przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca dostarczy pojemniki do pobierania próbek, bądź próbki, opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Pozyskiwanie Materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na własny koszt.

Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem. Inspektor Nadzoru będzie w takim wypadku uprawniony do polecenia zdemontowania obiektów budowlanych wykonanych z użyciem nie zaakceptowanych materiałów.

2.6. Przechowywanie i składowanie Materiałów

Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na Terenie Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania Materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego 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 i jakości wskazaniom zawartym w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany Sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują spełnienia wymogów technicznych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych Materiałów, jakość dróg i na środowisko naturalne.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy.

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, m.in. z Polskimi Normami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie posadowienia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za: Roboty przygotowawcze i tymczasowe (zabezpieczenie placu budowy, wykopów i ich ewentualne odwodnienia), oraz wszelkie zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu posadowienia Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później, niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z warunkami Umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru nieprawidłowości, mogących wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych Materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru, lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.5. Atesty jakości Materiałów i sprzętu

W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane dla danego producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru,

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko Materiały spełniające wymogi, sprecyzowane w p. 2.1. – posiadające dokumenty stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami Umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z przedstawionymi dokumentami, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia przekazania Terenu Budowy do zakończenia Robót, potwierdzonego stosownym wpisem. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Terenie Budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
- Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej;
- Datę akceptacji harmonogramu Robót;
- Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót;
- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Daty i przyczyny wstrzymania Robót;
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych;
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
- Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót;
- Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru w celu zajęcia stanowiska.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.6.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/wymienionych następujące dokumenty:

- a. Decyzje o Pozwoleniu na Budowę lub dokument równoważny zezwalający na wykonanie robót budowlanych;
- b. Dokumentację projektową;
- c. Protokoły przekazania Terenu Budowy;
- d. Plan BIOZ;
- e. Harmonogram robót;
- f. Zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami;
- g. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- h. Raporty o postępie robót;
- i. Protokoły odbiorów częściowych;
- j. Protokoły z narad i ustaleń;

- k. Protokoły konieczności robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami;
- l. Dokumentację projektową dodatkową powstałą w trakcie prowadzenia robót;
- m. Dokumentację powykonawczą;
- n. Operaty geodezyjne;
- o. Korespondencję na budowie.

6.6.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.

Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Inwestorowi na jego życzenie.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów i będą obejmować wszystkie roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 – jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Zamawiającym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym Umową.

Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b. odbiór częściowy (wykonanego odcinka robót),
- c. odbiór końcowy.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy i polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

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

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiory częściowe wykonanych odcinków Robót, wyszczególnionych w p. 1.3.2 niniejszej ST, dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja ta dokona oceny jakościowej wykonanych robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, który po potwierdzeniu gotowości do odbioru powiadamia Zamawiającego.

Dokumentem stwierdzającym dokonanie końcowego odbioru Robót jest Końcowy Protokół Odbioru, sporządzony przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną do naniesienia zmian na mapę zasadniczą, oraz zatwierdzone w ODGiK kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie);
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń;
- Receptury i ustalenia technologiczne;
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów;
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi;
- Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów (certyfikaty, deklaracje zgodności itp.);
- Opinię technologiczną, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi;
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego;
- Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych;
- Oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu Robót zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami;
- Protokoły odbioru terenu po wykonanych robotach od właścicieli, zarządców terenów, na których prowadzono roboty budowlane;
- Zestawienie danych do kart środków trwałych;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W trakcie odbioru końcowego Robót Komisja odbiorowa zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.5. Dokumentacja powykonawcza

Cała dokumentacja powykonawcza musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z prowadzonymi Robotami.

Ilość egzemplarzy dokumentacji powykonawczej oraz warunki ich dostawy zostaną określone w umowie z Wykonawcą.

Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego). Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na płytach CD.

Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona Inspektorowi Nadzoru i przez niego zaakceptowana przed odbiorem końcowym Robót.

Powykonawcza dokumentacja geodezyjna zostanie ponadto przed odbiorem końcowym Robót zatwierdzona w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGiK).

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Umową. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe jednostek obmiarowych, określone w wycenionym Przedmiarze Robót.

Skalkulowana przez Wykonawcę cena jednostkowa jednostki obmiarowej dla danej pozycji Przedmiaru Robót uwzględniać będzie, między innymi, wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej.

Koszty prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o przedmiar robót, wchodzący w skład Dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a. Koszt robocizny bezpośredniej;
- b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
- c. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- d. Koszty zabezpieczenia Terenu Budowy, opisanego w punkcie 1.5.4. niniejszej ST;
- e. Koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- f. Koszty ogólne, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, gwarancje, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, itp.;
- g. Koszt rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy oraz zaplecza po zakończeniu Robót;
- h. Koszt opłat administracyjnych i innych związanych z prawidłowym wykonaniem Robót, a w szczególności koszty zajęcia pasa drogowego;
- i. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu umowy w całym okresie jej realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym;
- j. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa nie obejmuje kosztów nadzoru nad Robotami. Nadzór inwestorski i autorski rozliczane będą przez Zamawiającego na podstawie odrębnych umów .

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332);
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422);
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 poz. 953 z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 ze zm.)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401);
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014 r., poz. 883 z późn. zm.),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 r., Nr 198, poz. 2041),

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013, poz. 1129)

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. W trakcie realizacji Kontraktu zastosowanie będą miały aktualne wydania Polskich Norm (w przypadku zmian Polskich Norm w trakcie jego realizacji decyzje należą do Inspektora Nadzoru, w ramach jego kompetencji), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DLA ZADANIA:

**BUDOWA ULIC MIŁOSZA, MALINOWSKIEGO I CZĘŚCI KOMARA
W PRUSZCZU GDAŃSKIM
SIEĆ GAZOWA**

SST- 01

11.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST- 01

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci gazowej.

11.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

11.2. Zakres robót objętych SST-01

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci gazowej i zgodnie z dokumentacją projektową obejmują:

- Budowa sieci gazowej dn63PE – 14,6 m (PZ1-PZ3),
- Budowa sieci gazowej dn63PE – 52,0 m (PZ4-PZ11),
- Budowa sieci gazowej dn63PE – 56,3 m (PZ12-PZ22),
- Przepięcie sieci gazowej gs63PE – 0,8 m (PZ6-PZ6.1),
- Przepięcie sieci gazowej gs63PE – 2,2 m (PZ20-PZ.20.1),
- Przepięcie przyłącza do działki 44/19 dn32PE – 1,6 m (PZ7.1),
- Przepięcie przyłącza do działki 353/7 dn25PE – 3,0 m (PZ14-PZ14.1),
- Przepięcie przyłącza do działki 44/26 dn32PE – 0,8 m (PZ17).

Zakres robót przy wykonywaniu sieci gazowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty ,
- ułożenie przewodów gazowych wraz z rurami ochronnymi i armaturą,
- przeprowadzenie prób spawów i izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- przeprowadzenie badań i odbiorów robót wymaganych w specyfikacji technicznej.

Uwagi ogólne:

- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie w 70% i ręcznie w 30%.
- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- Wykop pod rury powinien mieć szerokość zgodnie z normą PN-B-10736:1999, czyli z zachowaniem minimalnej szerokości.
- Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynki, drogi i instalacje podziemne.
- Podczas robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne.
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.

11.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach i Rozporządzeniu Ministra Gospodarki:

1. sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,

2. paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm
3. gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
4. klasa lokalizacji - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
5. 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,
6. operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialną za ruch sieciowy
7. skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi
8. ciśnienie robocze - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
9. próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,
10. próba wytrzymałości - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
11. próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,
12. punkt redukcyjny - stacja redukcyjna o strumieniu objętości równym 60 m³/h lub mniejszym i ciśnieniu roboczym na wejściu od 10 kPa do 0,5 MPa łącznie.

12.0. Materiały

12.1. Rury PE

12.1.1. Rury PE

Do budowy sieci i przyłączy gazowych zastosować rury polietylenowe typu 2 tj. rury dwuwarstwowe o warstwach połączonych molekularnie:

- Dn63x5,8mm klasy PE100RC PN16 z szeregu SDR 11 (sieć),
- Dn32x3,0mm klasy PE100RC PN16 z szeregu SDR 11 (przyłącza),
- Dn25x5,8mm klasy PE100RC PN16 z szeregu SDR 11 (przyłącza).

Jako rury osłonowe zastosować rury polietylenowe typu 2 tj. rury dwuwarstwowe o warstwach połączonych molekularnie:

- Dn110x10,0mm klasy PE100RC PN16 z szeregu SDR 11.

12.1.2. Łączenie rur/kształtki

Do wykonywania połączeń sieci gazowych polietylenowych stosujemy kształtki:

- Do zgrzewania elektrooporowego klasy PE100, SDR17
- Kształtki winny być wykonane z polietylenu w kolorze czarnym lub żółtym i spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki.
- Dopuszcza się łączenie rur za pomocą zgrzewania doczołowego.

12.1.3. Armatura, uzbrojenie i oznakowanie gazociągu PE

- drut lub taśma lokalizacyjna układana w gruncie: Cu DY 2,5mm², na wysokości max 5 cm powyżej grzbietu rury - schemat ułożenia taśmy na rysunku nr 3.
- taśma ostrzegawcza koloru żółtego o szerokości 200mm z napisem GAZ układana w gruncie, na wysokości 40cm powyżej taśmy lokalizacyjnej. Schemat ułożenia taśmy na rysunku nr 3.

- W punkcie PZ21 należy zamontować tabliczkę informacyjną.

Oznakowanie wykonać zgodnie z instrukcją PSG: „Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” oraz:

- ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

12.2. Wymagane zaświadczenia i dokumenty dla rur, kształtek i armatury gazowej

Dokumentami potwierdzającymi możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy sieci gazowej są:

- certyfikat CE,
- certyfikat dopuszczający do zastosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub deklarację zgodności,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- Materiały stalowe powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN10204.

12.3. Składowanie materiałów – wymagania ogólne

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

- Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach - składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszych niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportu.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronami (kapturki, wkładki, itp.).
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucania elementów.
- Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
 - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
 - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

12.3.1. Rury PE

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia placu składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Dopuszcza się składowanie na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym – pod warunkiem, że naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

12.3.2. Kształtki, złączki

Kształtki, złączki i inne materiały jak kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania powinny być składowane w sposób uporządkowany, w pomieszczeniu zamkniętym. Każdy asortyment oddzielnie. Z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje

12.3.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

13.0. SPRZĘT

13.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00. "Wymagania ogólne".

13.2. Sprzęt

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem gwarantującym jego stan techniczny zgodny z wymaganiami ST:

- Żuraw budowlany samochodowy
- Koparka podsiębierna, koparko-ładowarka
- Samochód do transportu mas ziemnych
- Sprzęt do odwadniania
- Sprzęt do zagęszczania gruntu
- agregat prądotwórczy,
- zgrzewarki do rur PE,
- urządzenia do zamknięcia rurociągów,
- zestaw do prób ciśnieniowych,
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

14.0. TRANSPORT

14.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

14.2. Transport sprzętu i materiałów

Materiały i sprzęt należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów. Materiały muszą być układane na środkach transportu w opakowaniach fabrycznych i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucić ze środków transportowych. Transport

zur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Przy transporcie rur należy zachować następujące wymagania: ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek z tektury falistej dla ochrony przed zarysowaniem, przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa, przewóz rur z PE powinien odbywać się w temperaturze $-5^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m. Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż o $1/3$ średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, z gumy i innych materiałów. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

14.3. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

15.0. WYKONANIE ROBÓT

15.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

15.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca wykona przekopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

15.3. Przekopy próbne

Przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać próbne ręczne przekopy, celem zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, a także pomiary geodezyjne w celu ustalenia dokładnej głębokości ułożenia istniejącej sieci. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia. Wykryte istniejące uzbrojenie, krzyżujące się z projektowanymi sieciami, należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

15.4. Wykopy

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 lub równoważną.

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych. Szalowanie ścian wykopów wykonać przy pomocy wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska), bali drewnianych z rozporami drewnianymi lub szalunków systemowych.

Rzędne dna wykopu powinny zgadzać się z rzędnymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem (na odcinkach przyległych do ciągów pieszych lub przebiegających w tych ciągach), wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,0 m. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu, wydobyty z wykopu grunt odwozić do wyznaczonego miejsca składowania.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji terenu.

Z nadmiarem gruntu postępować zgodnie z przepisami Ustawy o gospodarce odpadami, oraz zgodnie z zapisami w p. 1.5.6. ST-00.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m w gruncie nawodnionym, a w gruncie suchym o 0,02 do 0,05 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 15 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury, a następnie wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni. Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20 m.

Wykopy o głębokości powyżej 4,0 m należy wykonywać stopniami (piętarami) z tym, że z każdego stopnia powinno być przewidziane odprowadzenie wody tak aby nie spływała ona na stopnie położone niżej.

Przy ręcznym odspajaniu gruntu zaleca się wykonywanie stopni o wysokości nie większej niż 1,5 m i szerokości stopni 1 m.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Trzeba uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane, powstałe nawisy lub odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głązy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W trakcie wykopów należy chronić wszelki istniejący drzewostan, a mianowicie:

- w zasięgu rzutów poziomych koron drzew oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie wolno składować ziemi z wykopów i materiałów budowlanych,
- na czas robót należy zabezpieczyć pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie robót,
- prace w zasięgu rzutów poziomych koron drzew i krzewów należy wykonać metodą bezwykopową,
- przy korzeniach drzew w wykopie zastosować wykop ręczny, odkryte korzenie drzew zabezpieczać przed utratą wilgoci,
- zdjętą i zabezpieczoną warstwę urodzajną gleby wykorzystać do rekultywacji po zakończeniu robót;
- prace w bezpośrednim sąsiedztwie drzew wykonywać w miarę możliwości w okresie spoczynku wegetacyjnego,
- prace prowadzić pod nadzorem inspektora ds. zieleni.

Wszystkie wykryte w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Roboty ziemne w pobliżu czynnego gazociągu należy wykonać ręcznie pod stałym nadzorem operatora sieci gazowej, z uwagą na prowadzenie robót w strefie kontrolowanej gazociągu istniejącego.

15.4.1. Przygotowanie podłoża

Przewody sieci gazowej układane będą w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany gruntu nienośnego, Wykonawca określi ilość i miejsca wymiany, uzyskując akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do wskaźnika zagęszczenia w wielkości $I_s = 0,98$, pod jezdniami $I_s = 1,00$.

15.4.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodów powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyпка wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu.

Zасыpywanie i zagęszczenie należy wykonywać w warstwach nie przekraczających 15 cm przed zagęszczeniem, do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

Występujące na terenie przedsięwzięcia grunty piaszczyste nadają się do wykorzystania po przesianiu jako zasyпка.

Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasyпки nad przewodami. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach wykopu.

Przy zagęszczaniu zasyпки stosować polewanie wodą. Aby uniknąć osiadania gruntu zasyпка powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia w wielkości $I_s = 0,98$, pod jezdniami $I_s = 1,00$.

Po zakończeniu prac sieciowych należy po zasypaniu wykopów zdemontować oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów należy usunąć z Terenu Budowy, wywożąc na legalne wysypisko odpadów i poddać utylizacji.

Zasyпку wykonać zgodnie z warunkami wykonania korpusu drogowego. Przewidziano zasypanie wykopów gruntem dowiezionym, klasy G1. Nie dopuszcza się zasypywania wykopów gruntami nienośnymi lub trudnozagęszczalnymi.

15.5. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych.

15.5.1. Układanie rur

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i rzędnych przewodów. Do budowy przewodów można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy je opuścić ręcznie, za pomoc jednej lub dwóch lin. Rury należy układać w wykopie ściśle osiowo.

15.5.2. Łączenie rur polietylenowych

15.5.2.1. Wymagania ogólne

Rury polietylenowe użyte do budowy gazociągów powinny spełniać wymagania Polskich Norm a w przypadku ich braku wymagania odpowiednich Aprobat Technicznych. Rury powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B i być oznaczone tym znakiem. Elementy wbudowane w gazociąg powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i spełniać wymagania norm wyrobów, a w przypadku ich braku, wymagania Aprobat Technicznych. Armatura wbudowana w gazociąg powinna spełniać wymagania PN-EN 12266-1:2003(U) i PN-EN 12266-2:2003(U) oraz wymagania odpowiednich norm wyrobów, a w przypadku ich braku, wymagania Aprobat Technicznych.

Połączenia zgrzewane wykonać zgodnie z Instrukcjami PSG sp. z.o.o. Oddziału w Gdańsku i normą PN-EN 12007-2. Rury PE połączone w sekcje powinny spoczywać poziomo na podkładach ułożonych prostopadle

do osi rury nad wykopem umocnionym. Przed przystąpieniem do montażu gazociągu należy dokonać odbioru wykopu z wpisem do Dziennika Budowy.

15.5.2.2. Kwalifikacje zgrzewaczy

Zgrzewanie rur mogą wykonywać tylko odpowiednio przeszkolone osoby, posiadające uprawnienia do wykonywania tych czynności przez upoważnioną instytucję oraz korzystające ze specjalistycznego sprzętu, używanego zgodnie z instrukcją jego producenta oraz producenta zgrzewanych rur.

15.5.2.3. Organizacja prac połączeniowych

Organizacja prac połączeniowych powinna zapewnić poprawne pod względem technicznym wykonanie połączeń i umożliwić identyfikację parametrów technologicznych oraz przeprowadzonych kontroli i wykonawców poszczególnych połączeń. Przed przystąpieniem do zgrzewania wykonawca jest zobowiązany wykonać plan zgrzewania i kontroli złączy zgrzewanych, który należy uzgodnić z operatorem sieci. Przed przystąpieniem do zgrzewania na 3 dni wcześniej powiadomić osoby upoważnione przez operatora gazociągu o zamiarze przystąpienia do prac zgrzewalniczych. Z prac zgrzewalniczych sporządzić dokumentację wykonawczą zawierającą Dziennik Zgrzewania oraz rysunki wykonawcze (schemat) z zaznaczonymi i opisanymi wszystkimi zgrzeinami, cięciami rur przewodowych, łuków, króćców itp. Opis musi być zgodny z zapisami w Dzienniku Zgrzewania (nr spoiny, znak spawacza, rodzaj złącza), cięcia rur przewodowych, łuków, króćców itp. Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest przedstawić i uzgodnić z Inwestorem: kartę technologiczną wykonywania gazociągów z PE formę dziennika zgrzewania doczołowego, karty kontrolne zgrzewania doczołowego, instrukcji technologicznej zgrzewania zakres prac, które prowadzone będą pod nadzorem przedstawiciela Inwestora.

15.5.2.4. Wykonanie prac połączeniowych

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy sprawdzić współosiowość montowanych rur. Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur przy wykonywaniu gazociągów powinny zapewnić wytrzymałość połączeń, równą co najmniej wytrzymałości rur. Łączenie rur powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Instrukcją Technologiczną łączenia. Zgrzewanie nie powinno być wykonywane w temperaturze niższej niż 268K (-5 oC) oraz podczas mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających prędkość 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne.

15.5.2.5. Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe powinno być wykonywane w temperaturze od 5o do 30oC przy pogodzie suchej i bezwietrznej. Zabrania się zgrzewania elementów o różnej grubości ścianki. Połączenia rur PE z rurami stalowymi lub armaturą powinny być wykonywane za pomocą kształtek połączeniowych PE/stal i połączeń kołnierzowych. Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur lub rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięciu, bez stosowania dodatkowych materiałów. Po odczekaniu przewidzianego instrukcją czasu, nagrzane końce łączonych elementów w zgrzewarce, dociskane są czołowo do siebie za pomocą specjalnego oprzyrządowania, aż do wystąpienia formującej się wypływki. Po unieruchomieniu elementów, aż do ochłodzenia, uzyskuje się połączenie. Przebieg procesu zgrzewania: przygotowanie miejsca do zgrzewania, przygotowanie elementów do zgrzewania, obróbka zgrzewanych końcówek i kontrola ich przylegania, wyrównanie powierzchni nagrzewania. nagrzewanie, usunięcie płyty grzejnej, narost ciśnienia i studzenie pod ciśnieniem, zapis parametrów zgrzewania, demontaż zgrzanych elementów, oznakowanie zgrzeiny i pomiary jej geometrii.

Do zgrzewania należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania oraz rejestracji całego procesu.

16.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli Robót podano w ST-00.

16.2. Kontrola jakości w trakcie Robót ziemnych

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ewentualne ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia trasy,
- sprawdzenie prawidłowości oznakowania wykopów,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na terenie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- sprawdzenie prawidłowości umocnienia ścian i zabezpieczenia wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- obserwację stanu przyległych obiektów budowlanych,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw w punktach wskazanych przez Inspektora Nadzoru,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola Robót polega na wizualnym sprawdzeniu, czy usunięto umocnienie ścian, oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego Laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Kontrola w trakcie Robót obejmuje również właściwe usunięcie nadmiaru gruntu z terenu budowy, oraz poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Wykonanie Robót sprawdza i potwierdza wpisem do Dziennika Budowy Inspektor Nadzoru.

16.2.1. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów rozbiórek nawierzchni i wykopów pod obiekty w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów, określony w trzech miejscach na długości 100 m, nie powinien być mniejszy niż 0,95.

16.3. Kontrola i badania w trakcie robót montażowych sieci gazowej

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrola obejmuje:

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich rzędnych,
- badanie wykonanych złączy spawanych i zgrzewanych,
- sprawdzenie montażu przewodów,
- badanie szczelności i wytrzymałości.

16.4. Próby i odbiory

Przed przystąpieniem do czyszczenia oraz wykonania próby szczelności/wytrzymałości gazociągu wykonawca zawiadamia inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Polskiej Spółki Gazownictwa.

Zarówno czyszczenie, jak i próba szczelności/wytrzymałości gazociągu podlega procedurze odbiorowej, zakończonej sporządzeniem odpowiednich protokołów.

16.4.1. Oczyszczanie gazociągu

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

Czyszczenia gazociągu należy dokonać zgodnie z aktualną Instrukcją wydaną przez Polską Spółkę Gazownictwa: „Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Dla rurociągów o średnicy $dn \leq 90$ zaleca się wykonanie czyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Jeżeli warunki techniczne na to pozwalają dopuszcza się zastosowanie elementów do czyszczenia również dla średnic $dn \leq 90$.

- Oczyszczenie z wykorzystaniem elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych:
Podczas przedmuchiwania elementy czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:
 - zbiornika utworzonego z przyległego odcinka; ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:
 - ✓ 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do $dn450$ włącznie,
 - ✓ 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej $dn450$,
 - zewnętrznego źródła (sprężarka).
- Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza:
Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa. Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchiwania sprężonym powietrzem:
Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchiwania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa.
Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu elementów czyszczących.

16.4.2. Próba gazociągu

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli nie podano, to według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia,
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
 - 1,5 MOP dla gazociągów i przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia
- d) przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana - $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania),
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
 - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza,
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
 - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza,

UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego,

g) dopuszczalny spadek ciśnienia:

- mechaniczna rejestracja - nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
- precyzyjna (elektroniczna) – określa projektant

h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,

i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m³, próbę szczelności należy przeprowadzać tak jak dla gazociągów,

j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbnym pod ciśnieniem roboczym (OP).

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

UWAGA - W przypadku napełniania paliwem gazowym w późniejszym terminie należy upewnić się czy w napełnianym odcinku sieci gazowej nie znajduje się czynnik próbnym.

16.4.3. Próba gazociągu

Próby ciśnienia wykonać zgodnie z instrukcją wydaną przez Polską Spółkę Gazownictwa: „Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Gazociąg z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz gazociąg stalowy o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie należy poddać próbie łącznej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (

17.0. OBMIAR ROBÓT

17.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

17.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- roboty ziemne – km dla robót pomiarowych, m³ dla wykonania i zasypania wykopów liniowych i jamistych oraz dla wykonania podłoża i obsypki każdego rodzaju, m³ dla zagęszczenia nasypów, zakupu i dowozu gruntu oraz załadowania ziemi, m² dla wykonania umocnień ścian wykopów, kpl. dla montażu i demontażu zabezpieczeń infrastruktury w wykopie, t dla utylizacji gruntu, m dla unieczynnienia przewodów,
- sieci zewnętrzne – m montażu rury dla każdego typu i średnicy, kpl. lub szt. dla montażu lub demontażu armatury każdego typu, m dla oznakowania podziemnego, kpl. dla oznakowania nadziemnego oraz utwardzenia terenu wokół skrzynek ulicznych, szt. dla bloków oporowych,
- próby i odbiory – prób. dla prób szczelności rurociągów, m dla wykonania inspekcji telewizyjnej, odc. 200 m dla płukania i dezynfekcji rurociągów, kpl. dla badania bakteriologicznego,
- obsługa geodezyjna – kpl. dla obsługi geodezyjnej,
- dokumentacja powykonawcza – kpl. dla wykonania dokumentacji powykonawczej.

18.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z zapisami ST-00.

19.0. PODSTAWY PŁATNOŚCI

19.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące zasad płatności podano w ST-00.

19.2. Ceny jednostkowe

Zasady i podstawy płatności będą szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym. Rozliczenie robót może być dokonane miesięcznie lub na innych warunkach ustalonych w Umowie. Ostateczne rozliczenie Umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót. Ceny jednostkowe wykonania robót obejmują roboty wyszczególnione w Przedmiarze Robót i Dokumentacji Projektowej. Przedmiar Robót przekazany przez Zamawiającego zawierający opis robót do wykonania, jednostkę obmiarową robót oraz ilość tych robót stanowi podstawę do ustalenia przez Wykonawcę kwoty ofertowej. Wykonawca jednocześnie jest zobowiązany do sprawdzenia zakresów robót i ilości tych robót wyszczególnionych w Przedmiarze Robót z Dokumentacją Projektową przed złożeniem oferty Zamawiającemu. Zamawiający płaci Wykonawcy za komplet wykonanych i odebranych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Cena 1 km robót pomiarowych obejmuje m.in.:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych.

Cena wykonania 1 m³ wykopu liniowego obejmuje m.in.:

- wytyczenie, oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- próbne i kontrolne wykopy i przekopy w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- odspojenie mechaniczne lub ręczne urobku, załadowanie gruntu na samochód samowyładowczy lub umieszczenie na odkład,
- zakup i dowóz gruntu na miejsce wbudowania,
- wymiana gruntu w razie potrzeby,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w wykopie,
- wyprofilowanie i zagęszczenie dna wykopu,
- odwodnienie wykopu w razie potrzeby,
- przygotowanie podłoża i podsypki.

Cena zasypania 1 m³ wykopu liniowego obejmuje m.in.:

- zasypkę wykopów gruntem niespoistym dowiezionym lub rodzimym, wraz z przemieszczeniem i zagęszczeniem zgodnie z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej,
- załadowanie i przewóz gruntu na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji nadmiaru urobku lub gruntu nienadającego się do ponownego wbudowania,
- rozebranie zabezpieczenia wykopów,
- demontaż instalacji odwodnieniowych w razie potrzeby,
- uporządkowanie terenu.

Cena 1 m³ podłoża, obsypki, zagęszczenia nasypów obejmuje m.in.:

- zakup i przywóz materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podłoża, obsypki, zagęszczenia zgodnie z dokumentacją projektową.

Cena załadowania 1 m³ ziemi obejmuje m.in.:

- załadowanie odpadów na środek transportu.

Cena 1 kpl. montażu i demontażu przewodów uzbrojenia podziemnego obejmuje m.in.:

- koszty nadzoru przedstawicieli gestorów sieci uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego zgodnie z warunkami uzgodnień branżowych,
- demontaż zabezpieczeń uzbrojenia podziemnego wykonywanych jedynie na czas budowy.

Cena utylizacji 1 t gruntu obejmuje m.in.:

- przewiezienie odpadów do odpowiedniego zakładu utylizacji,
- koszty utylizacji danego odpadu.

Cena 1 m budowy sieci gazowej obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, przewodów i kształtek danego typu i średnicy,
- ułożenie w wykopie i połączenie rur i kształtek sieci danego typu i średnicy,
- włączenie i połączenie przewodów sieci gazowej z istniejącą infrastrukturą,
- wykonanie zasyпки technologicznej ręcznie 30 cm ponad grzbietem rury, z zagęszczeniem mechanicznym.

Cena wykonania 1 m oznakowania trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego obejmuje m.in.:

- wyznaczenie lokalizacji oznakowania podziemnego,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej zgodnie z SST i dokumentacją projektową.

Cena wykonania 1 m oznakowania trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą lub drutem lokalizacyjnym obejmuje m.in.:

- wyznaczenie lokalizacji oznakowania podziemnego,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej zgodnie z SST i dokumentacją projektową.

Cena wykonania 1 kpl. oznakowania nadziemnego obejmuje m.in.:

- wyznaczenie lokalizacji oznakowania nadziemnego,
- znakowanie tabliczkami na słupkach.

Cena wykonania próby szczelności i wytrzymałości rurociągów obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wykorzystania,
- koszty zatrudnienia sprzętu niezbędnego do wykonania badania obejmujące jego sprowadzenia na Teren Budowy, montaż i demontaż po wykonanych badaniach,
- wykonanie próby szczelności i wytrzymałości sieci,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

Cena demontażu 1 m sieci gazowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót,
- demontaż przewodów, kształtek i armatury,
- koszty utylizacji i transportu zdemontowanych elementów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

Cena 1 kpl. obsługi geodezyjnej obejmuje m.in.:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Cena wykonania 1 kpl. dokumentacji powykonawczej obejmuje m.in.:

- zabezpieczenie oraz ochronę istniejących punktów państwowej osnowy geodezyjnej na czas prowadzenia robót,
- zakup i dostawę materiałów i sprzętu na miejsce wykorzystania,
- prace pomiarowe i kameralne przy pomiarze powykonawczym zgodnie z wymaganiami,
- koszty ośrodków geodezyjnych,
- wykonanie i dostarczenie odpowiednich dokumentacji wykonanych zgodnie z zapisami umowy i według wzorów Zamawiającego.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi. Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar robót.