

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA BIURO PROJEKTÓW</b>	<b>USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA</b> 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 tel.(046) 862-42-10 tel. Kom. 600-033-443 mail. uphs@o2.pl ; NIP 837-116-52-02
---	---

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

NAZWA OPRACOWANIA	:	<b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z ODGAŁĘZIENIAMI WODOCIĄGOWYMI W MIEJSCOWOŚCI ZABORÓWEK</b>		
NAZWA OBIEKTU	:	<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z ODGAŁĘZIENIAMI DO GRANIC EWID. DZIAŁEK</b>		
ADRES BUDOWY	:	<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 143204 2</b> <b>OBRĘB EWIDENCYJNY: ZABORÓWEK</b> <b>GMINA: LESZNO</b> <b>POWIAT: WARSZAWSKI ZACHODNI</b> <b>WOJ.: MAZOWIECKIE</b> <b>DZ. NR EWID.: 523/21, 523/29, 237/7,236/8</b>		
INWESTOR	:	<b>Katarzyna i Radosław Smęt, zam. ul. Skierniewicka 21/36, 01-230 Warszawa</b> <b>Agnieszka i Jakub Michalak, zam. ul. Szwankowskiego 2/12, 01-318 Warszawa</b> <b>Dorota Kasperkiewicz-Marciniak, Mirosław Marciniak, ul. Skierniewicka 21/74, 01-230 Warszawa</b>		
<i><b>Wspólny słownik zamówień</b></i>		KOD CPV 45000000-7 <b>ROBOTY BUDOWLANE</b> KOD CPV 45100000-8 <b>PRZYGOTOWANE TERENU POD BUDOWĘ</b> KOD CPV 45110000-1 <b>Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne</b> KOD CPV 45111000-8 <b>Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</b> KOD CPV 45 111 200-0 <b>Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b> KOD CPV 45200000-9 <b>ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ</b> KOD CPV 45221250-9 <b>Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych</b> KOD CPV 45230000-8 <b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu</b> KOD CPV 45231000-5 <b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych</b> KOD CPV 45 231 300-8 <b>Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków</b> KOD CPV 45233000-9 <b>Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.</b>		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PIECZĄTKA I PODPIS	EGZ. NR
Opracował	Projektant inż. Hanna SzustECKa	Nr 57/90/Sk-ce		<b>1/2</b>
DATA: 09.2015 r.				

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

<i>ST- 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....</i>	<i>str od 3 do 24</i>
<i>ST- 01.00 Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe .....</i>	<i>str od 25 do 38</i>
<i>ST- 02.01 Rurociągi sieci wodociągowej.....</i>	<i>str od 39 do 49</i>
<i>ST- 02.02 Uzbrojenie sieci .....</i>	<i>str od 50 do 54</i>
<i>ST- 02.03 Roboty drogowe (nawierzchniowe).....</i>	<i>str od 55 do 61</i>

GRUPA CPV 45000000-7

ROBOTY BUDOWLANE

ST -00.00.

WYMAGANIA OGÓLNE

## SPIS TREŚCI ( ST – 00 .00 ) :

1. <i>Wstęp</i> .....	<i>str</i>	5
2. <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</b> .....		12
	<i>str</i>	
3. <b>SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE</b> .....	<i>str</i>	14
4. <b>ŚRODKU TRANSPORTU</b> .....	<i>str</i>	14
5. <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b>		15
	<i>str</i>	
6. <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<i>str</i>	17
7. <b>OBMIAR ROBÓT</b> .....	<i>str</i>	20
8. <b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<i>str</i>	20
9. <b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<i>str</i>	22
10. <b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....	<i>str</i>	23

## **1. Wstęp .**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi dotyczącymi wykonania i odbioru Robót związanych z budową sieci wodociągowej w miejscowości :

ZABORÓWEK

GMINA: LESZNO

WOJ.: MAZOWIECKIE

dz. nr ewid. 523/21, 523/29, 237/7,236/8

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w podpunkcie 1.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi ( ST )

ST- 01.00.	Budowa sieci wodociągowej z odgałęzieniami wodociągowymi do granicy działek. Roboty ziemne i rozbiórkowe
ST- 02.00.	Budowa sieci wodociągowej z odgałęzieniami wodociągowymi do granicy działek. (roboty montażowe)
ST- 02.01.	Rurociągi sieci wodociągowej
ST- 02.02.	Uzbrojenie sieci wodociągowej
ST- 02.03.	Roboty drogowe (odtworzenie nawierzchniowe)

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .**

W zakresie przedmiotowego Kontraktu – przewidywana jest budowa sieci wodociągowej w miejscowości Zaborówek , gmina Leszno.

Łączne długości projektowanej sieci wodociągowej na odc. 1-2:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 220,5 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 63x5,8 mm - odgałęzienie	- 8,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 1,0 mb
Suma na odcinku 1 - 2	- 230,5 mb
Łączne długości projektowanej sieci wodociągowej na odc. 2-3:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 213,0 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 40x3.7 mm - odgałęzienia	- 14,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 2,5 mb
Suma na odcinku 2 -3	- 230,0 mb
Razem sieć wodociągowej	- <b>460,0 mb</b>

Realizacja projektu polegać będzie na budowie sieci wodociągowej z odgałęzieniami wodociągowymi do granicy działek.

#### **1.3.1. Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia**

KOD CPV	NAZWA	NR ST
45000000-7	ROBOTY BUDOWLANE	
45100000-8	PRZYGOTOWANE TERENU POD BUDOWĘ	
45 111 200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	ST-01
45200000-9	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNO SZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLAN YCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ	
45221250-9	Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych	ST-02.01
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu	ST-02 ST-02.01 ST-02.02

		ST-02.03
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych	ST-02 ST-02.01 ST-02.02 ST-02.03
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli	ST-02 ST-02.01 ST-02.02 ST-02.03
45 231 300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków	ST-02 ST-02.01
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.	ST-02.03

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Budowa** – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, przebudowa, rozbudowa obiektu budowlanego.

**Budowla** – każdy obiekt budowlany, nie będący budynkiem ani obiektem małej architektury, jak np. sieci uzbrojenia terenu, drogi, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia techniczne, zbiorniki.

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

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Dziennik Budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego.

**Inżynier** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie Kontraktem.

**Instrukcja obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określa rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie, a także wykaz punktów serwisowych dla urządzeń zastosowanych przy realizacji Zamówienia. Instrukcja jest składnikiem dokumentacji przekazywanej przy odbiorze końcowym obiektu budowlanego.

**Wodociąg** – sieć rurociągów i obiektów pomocniczych, które służą do przesyłu, rozprowadzania i doprowadzania wody do instalacji sanitarnej

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub

wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar Robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, z opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie specyfikacji technicznych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja całości zadań dla wykonania przedmiotu Zamówienia.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład kanał, rurociąg, droga, ciąg pieszy lub rowerowy, kolej itp.

**Teren Budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną obiektu, np. budowli drogowej lub jej elementu.

### **Skróty**

Użyte skróty należy rozumieć następująco:

BHP	-	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY
BIOZ	-	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
CPV	-	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIENÍ
ITB	-	INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PZH	-	PAŃSTOWY ZAKŁAD HIGIENY
PN	-	POLSKA NORMA
PN-EN	-	POLSKA NORMA ZHARMONIZOWANA, WPROWADZAJĄCA NORMĘ EUROPEJSKĄ
PZJ	-	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI
SIWZ	-	SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
ST	-	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
WTWiOR	-	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
WO	-	WARUNKI OGÓLNE
DN	-	OZNACZA WYMIAR W PRZYBLIŻENIU RÓWNY ŚREDNICY WEWNĘTRZNEJ RURY W MILIMETRACH

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót i informacja o Terenie Budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Warunkami Kontraktu, Ustawą – Prawo Budowlane i innymi obowiązującymi odnośnymi przepisami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację robót, jakość robót i materiałów, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, za metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (ST), dokumentacją projektową Zamawiającego, dokumentacją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inżyniera, poleceniami Inżyniera a także zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca zapewni, że robotami budowlanymi będą kierowały osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Liczba kluczowego personelu.**

14 dni przed rozpoczęciem Robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera listę kluczowego personelu do zatrudnienia na budowie. Wszyscy członkowie kluczowego personelu muszą posiadać uprawnienia wymagane przez Polskie Prawo Budowlane odpowiedni do pełnionej funkcji oraz aktualne zaświadczenie o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### **1.5.3. Dokumentacja Budowy**

Dokumentację budowy w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią:

- Projekt budowlano-wykonawczy wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego
- Dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych włączone do kontraktu wraz ze wszystkimi rysunkami dodatkowymi i zamiennymi wydanymi przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem
- Dokumenty Wykonawcy stanowiące: opisy, rysunki, obliczenia,
- Dokumentację Wykonawcy, którą Wykonawca sporządzi (a jeśli jest to wymagane przepisami to także uzgodni z właściwymi jednostkami) w ramach Ceny Kontraktowej tj.:
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą dla całości wykonywanych robót w wersji drukowanej i elektronicznej
- Projekt organizacji ruchu (i zabezpieczenia robót), w pasie drogowym uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego
- Dokumentację fotograficzną obiektów w pasie Robót
- Geodezyjną dokumentację odtworzenia granic nieruchomości
- Projekt organizacji robót
- Harmonogram tj. Program Robót,

#### **1.5.3.1. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca będzie na bieżąco prowadził ewidencję wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te będą rejestrowane na komplecie dokumentacji projektowej/rysunków, przeznaczonym wyłącznie na ten cel. Dokumentacja powykonawcza będzie udostępniana Inżynierowi na każde jego wezwanie i będzie wymagana (obok innych dokumentów wymienionych poniżej w pkt. 8.3.2) do odbioru końcowego.

#### **1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część Kontraktu, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Akcie Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w Warunkach Kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia, co najmniej na 28 dni przed datą, w której Wykonawca oczekuje ich akceptacji przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier stwierdzi, że proponowane zmiany nie zapewnią istotnie równorzędnego wykonania, to Wykonawca będzie stosować się do norm podanych w dokumentacji Zamawiającego .

#### **1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic



informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie Terenu Budowy przed dostępem osób trzecich.

#### **1.5.6.1. Roboty wykonywane w istniejącym pasie drogowym**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z Zarządcą Drogi i stosowną Sekcją Ruchu Drogowego przy Komendzie Policji, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i zapewnić przestrzeganie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

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

Wykonawca przez wejściem w teren jest zobowiązany uzyskać na to zgodę właścicieli działek. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków prowadzenia robót określonych przez jednostki uzgadniające oraz właścicieli terenów, na których będą prowadzone roboty. Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji i urządzeń podziemnych, naziemnych oraz nadziemnych, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych instalacji i urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego oraz wszelkich

instalacji i urządzeń naziemnych i nadziemnych. Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

#### **1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy.

Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### **1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie prowadzonych prac budowlanych:

- Zagrożenie przy robotach prowadzonych pod liniami wysokiego napięcia (110 i 15 kV) oraz w strefie ustalonego działania linii energetycznych
- Właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- Składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami BHP w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- Zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
- Zagrożenia przy pracach prowadzonych przy braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. przechodniów, właścicieli posesji, itp. (stwarza to konieczność właściwego przygotowania Terenu Budowy m. in. przez: wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o wykopach oraz przygotowanie mostków pozwalających na dojście do budynków i posesji)

Wykonawca jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren jest przeznaczony pod budowę, za wszystkie szkody powstałe przez Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli i dzierżawców terenu przekazanego częściowo pod budowę w związku z powstałymi szkodami. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów oraz dróg, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej.

#### **1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące w Polsce przepisy aktów prawnych wydanych przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz inne przepisy, regulaminy, normy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z wykonywanymi robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów, regulaminów, norm i wytycznych podczas prowadzenia robót, również przez podwykonawców. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw

w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub metod użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

#### **1.5.15. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac i o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi, zgodnie z uzgodnieniami, opiniami i decyzjami zawartymi w Dokumentacji Budowy, wszystkie organy i instytucje oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową. Z chwilą przejęcia Terenu Budowy, Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego częściowo pod budowę. Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszystkie uzgodnienia dla przedmiotowego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci wodociągowej. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań opisanych powyżej będą uwzględnione w cenie kontraktowej i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

#### **1.5.16. Nadzór archeologiczny oraz informacja archeologiczna.**

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i ma niezwłocznie powiadomić o nich Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Do momentu uzyskania od Inżyniera pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem archeologicznym i konserwatora zabytków. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową na zasadach określonych w Warunkach Kontraktu.

#### **1.5.18. Ogrodzenia**

Należy bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy związane z budową, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Koszty wykonania, utrzymania i likwidacji ogrodzeń i zabezpieczeń nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

#### **1.5.19. Zabezpieczenia chodników i jezdni**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczne warunki ruchu użytkownikom jezdni i chodników oraz dojścia do budynków. Jeśli będzie to konieczne to ustawi kładki dla pieszych nad wykopami. W miarę możliwości należy również zapewnić dojazd do posesji na czas prowadzenia robót. Koszty zabezpieczenia chodników i jezdni nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

#### **1.5.20. Odbiory**

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych Zamawiającego oraz wszystkich właścicieli urządzeń podziemnych i nadziemnych występujących na danym odcinku odbiorowym.

### **1.6. Informacja na terenie budowy**

#### **1.6.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

#### **1.6.2. Tablica informacyjna.**

Tablice informacyjne ustawiane są w miejscu realizacji projektu, niezwłocznie po rozpoczęciu robót. proporcje całej tablicy wraz z wyznaczonymi we wzorze obszarami wyrażonymi procentowo. Poniżej przedstawiono wzór tablicy informacyjnej:

### **1.6.3. Informacja o ubezpieczeniu budowy**

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlanych
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich
- Ochrony środowiska
- Warunków bezpieczeństwa pracy
- Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego
- Zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich
- Zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca będzie zobowiązany do ubezpieczenia budowy.

Przedmiotem ubezpieczenia powinien być obiekt w trakcie budowy lub montażu wraz ze wszelkim mieniem znajdującym się na Terenie Budowy.

Ubezpieczenie powinno obejmować:

- Roboty kontraktowe, sprzęt i wyposażenie budowlane, zaplecze budowy Wykonawcy, maszyny budowlane, materiały i narzędzia budowlane, uprzątnięcie pozostałości po szkodzie
- Odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzeniem prac budowlano-montażowych z tytułu szkód osobowych i rzeczowych wyrządzonych na Terenie Budowy lub w jego sąsiedztwie w związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych osobom trzecim
- Odpowiedzialność cywilną z tytułu szkód osobowych wyrządzonych personelowi Wykonawcy

Ubezpieczenie musi obejmować wszelkie szkody i straty materialne polegające na utracie, uszkodzeniu lub zniszczeniu mienia. Będzie to ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, w szczególności: powodzi, pożaru, uderzeń pioruna, eksplozji, katastrof budowlanych, huraganu, gradu, osunięcia się ziemi, deszczu nawalnego, trzęsienia ziemi.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

Materiały stosowane do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom ST i dokumentacji projektowej Zamawiającego lub zaakceptowanej przez Inżyniera dokumentacji Wykonawcy.

Przytoczone w T. III – Opis przedmiotu zamówienia nazwy własne materiałów są przykładowe; Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne - spełniające wymagania określone w ST.

### **2.1. Wymagania formalne.**

Podczas wykonywania robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dz. U. Nr 92 poz. 881), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować :

- Wyroby budowlane, dla których:
  - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
  - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją
  - Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- Wyroby budowlane:
  - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
  - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielki znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.
- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez Projektanta, lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

## **2.2. Źródła uzyskania materiałów .**

Wszystkie materiały i urządzenia, jakie Wykonawca dostarczy i zastosuje do wykonania przedmiotu Zamówienia, muszą być nowe, nieużywane i stanowić najnowsze lub aktualne osiągnięcia techniki. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

## **2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i administratorów na pozyskanie materiałów z wszelkich źródeł i złóż miejscowych włączając w to źródła i złoża wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła i złoża. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe Warunków Kontraktu stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Kontraktu będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

## **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały, które nie będą odpowiadać wymaganiom jakościowym podanym w ST zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały one zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków składowania materiałów podanych przez ich producentów. Na żądanie Inżyniera Wykonawca jest zobowiązany do przedstawiania Inżynierowi instrukcji składowania materiałów opracowanych przez producentów lub poświadczonych przez upoważnionych przedstawicieli producentów, w terminie określonym przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania wariantowego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo wcześniej, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może

być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **2.7. Akceptacja materiałów i urządzeń przez Inżyniera**

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera przed ich dostarczeniem. Inżynier może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na Plac Budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów, o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części Robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji Inżyniera i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Inżyniera próbki do jego akceptacji, a przed ich przedstawieniem Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty, świadectwa i atesty. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach. Akceptację otrzymają również urządzenia skonstruowane wg innych standardów międzynarodowych i spełniający kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie.

### **3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera, a w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania Warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca ma używać odpowiedni sprzęt, którego użycie nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Na przejazdy pojazdów nienormatywnych po drogach publicznych Wykonawca uzyska zezwolenia od właściwych władz, na własny koszt. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania Warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Wymagania Ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót, zgodnie z Warunkami Kontraktu i obowiązującymi odnośnymi przepisami, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, z dokumentacją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inżyniera tj. PZJ, planem BIOZ, projektem organizacji robót, projektem organizacji ruchu, harmonogramem/programem realizacji robót oraz z poleceniami Inżyniera. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzuceni materiałów, czy też elementów wykonanych robót powinny być oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej, a także na normach (PN) i przepisach. Przy podejmowaniu tych decyzji Inżynier powinien uwzględniać wyniki badań materiałów i robót oraz rozrzuty, normalnie występujące w czasie produkcji i badań, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne opinie, na ten temat. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszystkich obszarów dodatkowych, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem jako obszary robocze. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8m od trasy kanalizacji, a w przypadku stosowania młota pneumatycznego w odległości do 20m, a w przypadku intensywnego odwadniania gruntu w odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca wykona zabezpieczenia tymczasowe i sporządzi odpowiednie protokoły. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inżyniera, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu takiego wstrzymania robót poniesie Wykonawca.

### **5.2. Prace geodezyjno – kartograficzne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót, w tym za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich zasadniczych elementów konstrukcji robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. W przypadku rozbieżności między współrzędnymi pobranymi z ośrodka z częścią graficzną dokumentacji należy wystąpić do projektanta o uściślenie lokalizacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt, w wyznaczonym terminie, pod rygorem zatrzymania robót, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera. Skutki finansowe powstałe z tego powodu ponosi Wykonawca. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wytyczenie winno być prowadzone na aktualnych pobranych z ośrodka podkładach z naniesieniem wszystkich zaewidencjonowanych na dzień rozpoczęcia robót urządzeń .

#### **5.2.1. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać system zabezpieczający wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. System odwodnienia należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na osnowie geodezyjnej. Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych. Wytyczenie w terenie i utrwalenie w gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowlanych obiektów, a w szczególności główne osie rurociągów i obiektów nadziemnych i podziemnych oraz stałe punkty wysokościowe – repery.

#### **5.2.2. Czynności geodezyjne w toku budowy**

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- Geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczych obiektów budowlanych
- Wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu.

Wykonanie czynności geodezyjnych należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Geodeta przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

#### **5.2.3. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.**

Operat geodezyjny wchodzący w skład dokumentacji Budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego. Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na

mapę zasadniczą oraz do ewidencji gruntów.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.(2 egz w formie papierowej i 1 egz na płycie CD).

### **5.3. Zgodność robót z obowiązującymi przepisami.**

Wykonawca jest zobowiązany do wybudowania obiektu budowlanego w sposób określony w przepisach oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z Ustawą – Prawo Budowlane i postanowieniami Kontraktu. Wykonawca ma zapewnić:

- Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - bezpieczeństwa konstrukcji
  - bezpieczeństwa pożarowego
  - bezpieczeństwa użytkownika
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
  - ochrony przed hałasem i drganiami
  - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przewodów
- Warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
  - zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz w energię ciepłą i paliwa (wg potrzeb), przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników
  - usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów.
- Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego
- Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne
- Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ochronę ludności, zgodnie z wymogami obrony cywilnej
- Poszanowanie uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej, występujących w obszarze oddziaływania obiektu.
- Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

### **5.4. Harmonogram robót**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przedłożenia Inżynierowi szczegółowego Programu Robót tj. harmonogramu robót całej budowy oraz harmonogramu rozruchów i tymczasowych eksploatacji, i jego uaktualnionej wersji, (jeśli tylko poprzedni przestanie być spójny z faktycznym postępem robót) zgodnie z Programem na zasadach określonych w Warunkach Kontraktu.

### **5.5. Prowadzenie robót rozbiórkowych**

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego. Pozostałe materiały Wykonawca usunie na własny koszt z Terenu Budowy oraz poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

### **5.6. Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Na podstawie opracowanych dla tej inwestycji geologicznych badań podłoża gruntowego stwierdzono :

- Zgodnie z Rozporządzeniem obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
- Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż od powierzchni terenu pod warstwą gleby zalegają piaski drobne i pylaste podścielone glinami i piaskiem gliniastym.
- W trakcie wykonywanych badań nawiercono swobodne i napięte zwierciadło wody stabilizujące się na rzędnej 88,90 m n.p.m, tj. ok. 2,3 m p.p.t. Czyli głębiej niż prowadzone będą wykopy pod wodociąg.
- Należy jednak zwrócić uwagę iż badania wykonywane były w okresie niskiego poziomu wód gruntowych.

### **5.7. Ogólny opis przewidywanych robót.**

Projektowana sieć wodociągowa z odgałęzzeniami do granic działek została zlokalizowana w Zaborówku , gm.Leszno.. Zakres robót przewidzianych do wykonania obejmuje budowę sieci wodociągowej z odgałęzzeniami .W zakresie przedmiotowego Kontraktu – przewidywana jest budowa sieci wodociągowej w miejscowości Zaborówek , gmina Leszno.



Łączne długości projektowanej sieci wodociągowej na odc. 1-2:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 220,5 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 63x5,8 mm - odgałęzienie	- 8,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 1,0 mb
Suma na odcinku 1 - 2	- 230,5 mb
Łączne długości projektowanej sieci wodociągowej na odc. 2-3:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 213,0 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 40x3.7 mm - odgałęzienia	- 14,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 2,5 mb
Suma na odcinku 2 -3	- 230,0 mb
Razem sieć wodociągowej	- <b>460,0 mb</b>

Realizacja projektu polegać będzie na budowie sieci sieci wodociągowej z odgałęzieniami wodociagowymi do granicy działek.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca przedstawi do Akceptacji Inżyniera system zapewnienia jakości (SZJ), aby wykazać stosowanie się do wymagań Kontraktu. Przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji robót, będą przedkładane do wiadomości Inżyniera szczegółowe informacje na temat wszelkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót w sposób zapewniający wykonanie robót zgodnie z wymaganiami. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia oraz sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie miał dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- Część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
  - bezpieczeństwo i ochronę zdrowia
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- Część szczegółową, opisującą dla każdego odcinka robót i każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.3. 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 stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w

dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w zatwierdzonym programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera :

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do realizacji przedmiotu Zamówienia muszą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych [3], to znaczy, że w zależności od rodzaju, muszą być:

- Oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- Albo umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej
- Albo oznakowane znakiem budowlanym, jeżeli nie podlegają obowiązkowi znakowania CE.

Niezależnie od powyższego materiały, dla których określono takie wymagania w ST, muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty lub oceny. W przypadku materiałów, dla których certyfikaty, deklaracje, atesty, aprobaty lub oceny są wymagane przez ST, Wykonawca dostarczy dla każdej partii materiałów dokumenty określające w sposób jednoznaczny ich cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone przez Inżyniera.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

##### **6.7.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym i obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu zgłaszania wad. Odpowiedzialność za

prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i zarządzania. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- Datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i Programu Robót (harmonogramu robót)
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- Uwagi i polecenia Inżyniera
- Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika budowy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru i kierownika budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.7.2. Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót i wpisy do książki obmiarów prowadzi się stopniowo, stosownie do pozycji i w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót lub ST.

Książka obmiarów jest podstawą do ustalania rzeczywistego postępu robót.

#### **6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w punktach 6.10.1.- 6.10.3., zalicza się następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Inne pozwolenia i uzgodnienia wydane przez odpowiednie władze
- Protokoły przekazania Terenu Budowy
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi
- Protokoły z badań, prób i inspekcji
- Protokoły odbioru robót
- Protokoły z narad i ustaleń
- Operaty geodezyjne
- Dokumentacja projektowa
- Rysunki i opisy (inne niż dokumentacja projektowa), służące realizacji robót
- Raporty o postępie prac
- Polecenia Inżyniera i komunikaty przewidziane w Warunkach Kontraktu (zatwierdzenia, świadectwa, zgody, określenia, powiadomienia i prośby).

#### **6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do

wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich ST. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

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

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- Odbiorowi po upływie Okresu Zgłaszania Wad

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy robót**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych odcinków lub części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

#### **8.2.1. Próby Końcowe**

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego etapowego lub całości robót należy przeprowadzić Próby Końcowe pompowni i rurociągów tłocznych według poniżej opisanych zasad. Próby końcowe należy przeprowadzić w obecności Wykonawcy, Inżyniera i przedstawicieli Zamawiającego. Wszelkie koszty związane z przeprowadzeniem Prób Końcowych i rozruchu opisanego w pkt. 8.4.2., w tym także koszty zapewnienia i zużycia energii elektrycznej, wody i ścieków nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Warunki przystąpienia do Prób Końcowych

- Zakończenie robót budowlano-montażowych, zgodnie z ST, dokumentacją projektową
- Sprawdzenie protokołów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno-pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.;

### **8.3. Odbiór końcowy robót**

#### **8.3.1. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą stwierdzone przez Wykonawcę wpisem kierownika budowy do Dziennika Budowy i pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.3.2. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

#### **8.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót z dokumentów kontraktowych oraz uzupełniające i zamiennne, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji Kontraktu
- Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały)
- Deklaracje lub certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne i atesty higieniczne wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ
- Protokoły z odbioru odtworzonych nawierzchni drogowych przez zarządzającego
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
- Protokoły odbiorów częściowych
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- Wszelkie inne dokumenty potrzebne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie przez Zamawiającego.

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

#### **8.3.3. Przebieg odbioru końcowego.**

- Sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami Kontraktu, ST i Prawa Budowlanego
- Inspekcja trasy lub jej fragmentów wyonanego uzbrojenia, sprawdzanie kompletności i poprawności wykonania robót przez weryfikację ich zgodności z postanowieniami Kontraktu, Projektem i wymaganiami ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Polskimi Normami

- oraz sztuk budowlaną
- Protokolarne przejęcie robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

#### **8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i Okresu Zgłaszania Wad**

Odbiór po upływie okresu rękojmi lub Okresu Zgłaszania Wad ( dłuższego z okresów ) polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie rękojmi i Okresie Zgłaszania Wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i Okresu Zgłaszania Wad będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Wymagania Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Dla pozycji robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie). Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty i opłaty związane z wywiezieniem i końcowym unieszkodliwieniem lub zagospodarowaniem odpadów z budowy
- Koszty uzyskania Zabezpieczenia Wykonania
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących, nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

Płatności będą dokonywane na warunkach określonych w Warunkach Kontraktu.

#### **9.2. Warunki Kontraktu i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w ST-00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w wyżej wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

#### **9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe.**

Podstawą płatności za ubezpieczenie budowy jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie). Płatności te wymagają uprzedniego przedstawienia Inżynierowi polisy ubezpieczeniowej budowy i dowodu opłacenia składek.

#### **9.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.**

Koszty pozyskania zabezpieczenia i wszystkich wymaganych Gwarancji wymienionych w Warunkach Ogólnych i Szczegółowych Kontraktu ponosi Wykonawca.

#### **9.5. Dokumentacja Wykonawcy**

Podstawą płatności za wszelkie prace związane z wykonaniem i uzgodnieniem dokumentacji Wykonawcy, a także z uzyskaniem wymaganych aktualnych pozwoleń jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

#### **9.6. Koszty związane z informacją na terenie budowy**

Koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem oraz likwidacją tablic czasowych i pamiątkowych, informujących o pomocy Wspólnoty Europejskiej w realizacji przedsięwzięcia wchodzą w zakres przedmiotu Zamówienia. Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej podanej w Przedmiarze Robót.

### **9.7. Koszt organizacji ruchu i zabezpieczeń**

Podstawą płatności za roboty związane z objazdami, przejazdami i organizacją ruchu jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- Opłaty/dzierżawy terenu
- Przygotowanie terenu
- Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł

- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **9.8. Koszt zajęcie pasa drogowego**

Podstawą płatności za zajęcie pasa drogowego jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie). Płatności te wymagają uprzedniego przedstawienia ważnego pozwolenia na zajęcie pasa drogowego oraz dowodu wniesienia opłat.

### **9.9. Organizacja i zabezpieczenie Terenu Budowy**

Podstawą płatności za wszelkie roboty związane z organizacją Terenu Budowy (w tym tymczasowych dróg montażowych i placów manewrowych) oraz z zabezpieczeniem Terenu Budowy jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

### **9.10. Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Podstawą płatności za wszelkie roboty związane z odwodnieniem wykopów na czas budowy (wykonanie systemu odwadniającego – elementów stałych i tymczasowych, pompowanie, demontaż elementów tymczasowych itp.) jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

### **9.11. Koszt prób końcowych**

Podstawą płatności za wszelkie roboty związane z próbami końcowymi, w tym także rozruchem mechanicznym, hydraulicznym i technologicznym pompowni, a także z przeszkoleniem personelu Zamawiającego, jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

### **9.12. Prace geodezyjne**

Podstawą płatności za wszelkie roboty związane z pracami geodezyjnymi jest wartość kwoty ryczałtowej, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w danej pozycji Przedmiaru Robót w dokumentach kontraktowych (Ofercie).

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz. U. Nr 30 poz.163 z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 2005 Nr 240, poz. 2027).Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej ( Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- 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. 2003 Nr 120, poz. 1126).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. 1997 Nr 129 poz. 884 z późniejszymi zmianami ). Tekst jednolity (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( Dz. U. 2001 Nr 118 poz 1263 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2003 Nr 32, poz. 262 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 249, poz. 2497).
- 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 Nr 198, poz. 2041).



**GRUPA CPV 45100000-8**

**PRZYGOTOWANIE TERENU  
POD BUDOWĘ**

**ST – 01.00.**

**PRZYGOTOWANIE  
I ZAGOSPODAROWANIE TERENU  
*ROBOTY ZIEMNE***

## SPIS TREŚCI ( ST – 01.00 ) :

<i>1. Wstęp.....</i>	<i>str</i>	<i>27</i>
<i>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH</i>		<i>28</i>
	<i>str</i>	
<i>3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....</i>	<i>str</i>	<i>28</i>
<i>4. ŚRODKI TRANSPORTU.....</i>	<i>str</i>	<i>28</i>
<i>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</i>	<i>str</i>	<i>29</i>
<i>6. KONTROLA JAKOŚCI .....</i>	<i>str</i>	<i>36</i>
<i>7. OBMIAR ROBÓT .....</i>	<i>str</i>	<i>37</i>
<i>8. ODBIÓR ROBÓT .....</i>	<i>str</i>	<i>37</i>
<i>9. ROZLICZENIE ROBÓT.....</i>	<i>str</i>	<i>37</i>
<i>10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....</i>	<i>str</i>	<i>38</i>

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu dla ułożenia w ziemi sieci kanalizacyjnych wraz ze studniami, pompownią i odgałęzieniami sanitarnymi od kanału głównego sanitarnego do granicy własności odbiorców indywidualnych dotyczących wykonania i odbioru Robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w

m ZABORÓWEK

GMINA: LESZNO

WOJ.: MAZOWIECKIE

dz. nr ewid. 523/21, 523/29, 237/7,236/8

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu w celu wykonanie następujących obiektów:

- sieć wodociagową z rur ciśnieniowych do wody , PVC
- Zabezpieczenie istniejącego ropociągu i światłowodu PERN :przyjaźń" S.A.
- Zabezpieczenie punktów geodezyjnych w pobliżu wykopów
- Odbudowa punktów geodezyjnych w przypadku ich uszkodzenia
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych
- Roboty ziemne:
  - zdjęcie humusu - warstwa 20cm na odkład lub rozebranie nawierzchni,
  - wykopy z ziemią na odkład i z odwozem nadmiaru ziemi., w tym przekopy próbne w celu potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia
  - podsypki, obsypki, zasypki, ew. wymiany gruntu pod nawierzchniami utwardzonymi, wzmocnienie podłoża,
  - zasyp piaskiem
  - rozplanowanie ziemi i humusu/plantowanie terenu

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zasadniczy zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach niniejszego opracowania przedstawiono j.n.:

Łączne długości projektowanej sieci wodociagowej na odc. 1-2:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 220,5 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 63x5,8 mm - odgałęzienie	- 8,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 1,0 mb
Suma na odcinku 1 - 2	- 230,5 mb
Łączne długości projektowanej sieci wodociagowej na odc. 2-3:	
PVC110, PN10, Ø110x4.2 mm - sieć główna	- 213,0 mb
PE100, SDR17, PN10, Ø 40x3.7 mm - odgałęzienia	- 14,5 mb
Żeliwo śr. 80mm – wysięgniki do hydrantów	- 2,5 mb
Suma na odcinku 2 -3	- 230,0 mb
Razem sieć wodociagowej	- <b>460,0 mb</b>

#### **- Robotami dodatkowymi są :**

- Zabezpieczenie istniejącego ropociągu i światłowodu PERN :przyjaźń" S.A

### **1.4. Nazwy i kody CPV dla robót objętych przedmiotem zamówienia**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą specyfikacją odpowiada następującym materiałom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 06.12.2003r.:

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórek obiektów budowlanych, roboty ziemne
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i postanowieniami Kontraktu. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

**wykopy** – doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych lub dla fundamentów oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych

**zasyp** – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem

**ukopy** – pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywiezienia na składowisko

**odkład** – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu

**plantowanie terenu** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień do 30cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50m

**Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$**  - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntu pod gruntem sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntu pod

**Wilgotność optymalna gruntu** - Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową pod

**ścianka szczelna** – ściana złożona z podłużnych elementów ( drewno, stal , beton ), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego

**Stabilizacja gruntów** - stosowanie odpowiednich metod wzmacniania gruntów dla celów budowlanych

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania Ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będącej przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- grunt z wykopu
- grunt z dokopu (piasek i pospółka)(PN-91/B-06716)
- piasek wg PN-EN 13043:2004
- żwir wg PN-EN 13043:2004
- kamień łamany wg PN-EN 13043:2004

Do umocnienia ścian wykopu dla komór pompowni należy stosować

- pale szalunkowe oraz elementy usztywniające i rozpierające z kształowników stalowych
- elementy usztywniające i rozpierające z kształowników stalowych

## **3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu niżej wymienionego sprzętu sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez Inżyniera:

- koparki samobieżne : podsiębierne, przedsiębierne i chwytakowe 0,25-1,2m<sup>3</sup>
- spycharka gąsienicowa 75 - 100 KM
- równiarka samobieżna 10 – 16m<sup>3</sup>
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów : pompy spalinowe, igłofiltry
- walec samojezdny wibracyjny 9-13 T
- płyta wibracyjna samobieżna
- kafar gąsienicowy (minimum 2 tony)
- sprzęt pomiarowy: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjne.

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy, samowyladowawczy 5 – 10t
- samochód ciężarowy skrzyniowy 5-10t
- samochód dostawczy, skrzyniowy.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjne.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w punkcie 5 ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót i Program (harmonogram) robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych**

Wykonanie robót powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi „Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru” wydane przez ITB, a także z normami przywołanymi w punkcie 10 ST.

W szczególności należy stosować wytyczne zamieszczone poniżej.

#### **5.2.1. Prace pomiarowe.**

##### **5.2.1.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.**

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać z zasobu geodezyjnego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów. W oparciu o uzyskane materiały, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie od dokumentacji powinny być wpisywane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora nadzoru. W przypadku rozbieżności należy wyjaśnić je z Projektantem, który określi prawidłową lokalizację. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Wszystkie punkty: wierzchołkowe, główne i pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczanie wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dokładność pomiaru i wyznaczenia. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt, w wyznaczonym terminie, pod rygorem zatrzymania robót. Skutki finansowe powstałe z tego powodu ponosi Wykonawca. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

##### **5.2.1.2. Odtworzenie osi trasy.**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne uzyskane przez Wykonawcę. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i punktach pośrednich w odległości nie mniejszej niż 50m. Dopuszczalne odchylenie wytyczonej osi trasy w odniesieniu do dokumentacji nie może przekraczać 5cm, a rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

##### **5.2.1.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie wykopów o kształcie zgodny z dokumentacją projektową. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

#### **5.2.2. Roboty przygotowawcze**

##### **5.2.2.1. Wytyczenie tras i obiektów**

Trasę projektowanej sieci wodociągowej należy wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych.

#### **5.2.3. Roboty ziemne**

##### **5.2.3.1. Wymagania Ogólne**

Wymagania Ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Roboty ziemne przewidziane w ramach zadania obejmują wykonanie i zasypanie wykopów pod przewody sieci wodociągowej.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót ziemnych:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno -wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwale oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych)
- Zdjęcie warstwy humusu i składowanie
- Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru
- Przygotowanie podłoża
- Obsypka, zasypka i zagęszczenie gruntu
- Wykonanie podsypki i obsypki rurociągów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać niezbędne badania zgodności stanu rzeczywistego z projektem. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać system zabezpieczający wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. System odwodnienia należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Na terenach, gdzie występuje humus/ziemia urodzajna należy go zdjąć i, po zasypaniu wykopu ułożyć ponownie. Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należytych porządku i sprawności. Prowadząc roboty ziemne w pasach drogowych należy spełnić wymagania formalne i rzeczowe stawiane przez odpowiednie Służby Drogowe. Po zakończeniu robót zasadniczych, teren należy uporządkować i odtworzyć rozebrane uprzednio urządzenia drogowe, ogrodzenie i zieleń.

#### **5.2.3.2. Odkład i zagospodarowanie gruntu**

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach, a na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Placu Budowy. Miejsce odwozu i składowania nadmiaru gruntu należy uzgodnić z Inwestorem i zatwierdzić przez Inżyniera. Należy przyjąć wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 10 km. Wszelkie koszty związane ze składowaniem gruntu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót wymienionych w Przedmiarze Robót.

#### **5.2.3.3. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie opracowanych dla tej inwestycji geologicznych badań podłoża gruntowego stwierdzono :

- Zgodnie z Rozporządzeniem obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
- Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż od powierzchni terenu pod warstwą gleby zalegają piaski drobne i pylaste podścielone glinami i piaskiem gliniastym.
- W trakcie wykonywanych badań nawiercono swobodne i napięte zwierciadło wody stabilizujące się na rzędnej 88,90 m n.p.m., tj. ok. 2,3 m p.p.t. Czyli głębiej niż prowadzone będą wykopy pod wodociąg.
- Należy jednak zwrócić uwagę iż badania wykonywane były w okresie niskiego poziomu wód gruntowych.
- Wyróżniono trzy warstwy geotechniczne.
  - I – piaski drobne i piaski pylaste
  - II – gliny pylaste zwięzłe , piaski gliniaste
  - III – piaski drobne
- Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy,) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.

#### **5.2.3.4. Sprawdzenie zgodności warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową**

Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (ogłędziny) przez Wykonawcę i Inżyniera. Odbiór powinien potwierdzić zgodność rzeczywistych warunków gruntowych w poziomie posadowienia z przyjętymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera. W przypadku stwierdzenia występowania innych gruntów, mogących mieć wpływ na przyjęte rozwiązania projektowe w zakresie posadowienia obiektu, należy dokonać powtórnego odbioru z udziałem projektanta i uprawnionego geologa (najlepiej autora dokumentacji geologicznej będącej podstawą opracowania projektowego).

#### **5.2.3.5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów**

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Przez ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych rozumie się zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wykonywanych w szczególności w terenie i w laboratorium. Zakres czynności wykonywanych przy ustaleniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jest uzależniony od zaliczenia obiektu budowlanego do kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych, kategorię geotechniczną ustala się w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływania, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej

#### **5.2.3.6. Inwentaryzacja i zabezpieczenie istniejących urządzeń uzbrojenia terenu**

Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie kanałów. W miejscach występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w obecności przedstawicieli Użytkownika występujących urządzeń, w celu dokładnego ustalenia ich przebiegu. Odpowiedzialność prawną i materialną za stosowanie bezpiecznych metod pracy oraz za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń ponosi Wykonawca. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń i instalacji uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu przewodów w stosunku do założonych w projekcie, może zaistnieć konieczność korekty niwelety projektowanego kanału lub przebudowy istniejącego uzbrojenia. Wszystkie napotkane niezainwentaryzowane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i należy o tym fakcie powiadomić stosowne instytucje. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w dokumentacji rozwiązać na budowie przy udziale użytkownika i inspektora nadzoru. Na 7 dni przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane instytucje o terminie prowadzonych robót. Przed zasypaniem zrealizowanego uzbrojenia wykonać inwentaryzację powykonawczą urządzeń podziemnych.

#### **5.2.3.7. Zdjęcie warstwy humusu**

Humus należy zgarniać warstwami na odkład, i układać w sposób gwarantujący jego ponowne użycie, lub ewentualnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń) na odkład tymczasowy. Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami na składowisko.

#### **5.2.3.8. Wykopy**

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odpowiednie umocnienie lub nadanie odpowiedniego kształtu skarp wykopu. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach zabezpieczonych i rozpartych z wywozem gruntu na składowisko tymczasowe. Szerokość dna wykopu 1,1m-1,4m. Odwodnienie wykopu głównie poprzez igłofiltry z obsypką i bez obsypki oraz przez odpompowanie powierzchniowe, drenaż żwirowy lub z sączków ceramicznych ze studniami zbiorczymi poza Teren budowy do istniejących rowów lub kanalizacji deszczowej lub innych odbiorników.

##### *a) Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu*

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. Wytyczenie robot powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. W terenie zabudowanym repery robocze należy osądzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru. Tytanie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/-5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/-10cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1cm i - 3cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

#### *b) Wykonanie wykopów*

Rodzaj wykopu tj. nachylenia skarp oraz rzędne dna określa projekt. Wykopy liniowe należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normą PN-B-06050-1999. Krawędzie boczne wykopu oznaczają się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia, drzewostanu, budowli wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie.

#### *c) Zabezpieczenie skarp wykopów*

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelnina) i skalistych spękanych 1:1
- w gruntach niespoistych zagęszczonych przyjęto nachylenie skarp wykopu 1 : 0,6
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów oraz mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych od krawędzi wykopu;
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu)

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

#### *d) Inne zabezpieczenia*

-Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem

-W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla przejścia pieszych

-W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki: - górne krawędzie bali przyściennych ( wyprasek, ścian szalunków rozporowych ) powinny wystawać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren

-Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu

-W trakcie wykonywania robót ziemnych należy nie dopuszczać do uplastycznienia lub rozluźnienia podłoża.

Grunty naruszone lub rozluźnione wybrać i zastąpić podsypką.

### **5.2.3.9. Wykopy w osłonie ścianek szczelnych**



Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

#### **5.2.3.10. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych**

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),

#### **5.2.3.11. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód**

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli. W ramach przyjętej technologii przy poziomie zwierciadła wody gruntowej w wykopie liniowym do wysokości 0,5m ponad dnem wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej 0,60m głębokości 0,5m; studzienki w rozstawie co 50m. Wodę wypompować za pomocą pompy spalinowej. W odpowiednich warunkach można wpuszczać pompy bezpośrednio do wykopu. Do prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych. Przy większym niż 0.5m poziomie wody gruntowej ponad dnem wykopu wykonać należy odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów

Po zakończeniu robót ziemnych należy zdemontować instalacje odwadniające wgłębne oraz umocnienia wykopów. Igłofiltrów rozmieszczać należy jedno- lub dwustronnie wg potrzeb. Rozstaw oraz głębokości wypłukiwania należy ustalić na budowie wg lokalnych warunków.

#### **5.2.3.13. Podłoże**

##### *a) Podłoże naturalne*

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spadku przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Badania podłoża naturalnego wykonać.

##### *b) Podłoże wzmocnione (sztuczne)*

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.2.3.12.a., należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), mikroporowatych i kamienistych
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu, przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- dla przewodów PVC 10 cm,
- dla pozostałych 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$  cm.  
Badania podłoża naturalnego i umocnionego – zgodnie z wymaganiami normy PN-EN1610:2002.

#### **5.2.3.14. Posadowienie rurociągów**

Przewody instalacyjne należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i/lub ręcznie zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach profili podłużnych poszczególnych kanałów. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu, nie zawierający kamieni o średnicy zastępczej ziarna  $d > 0,05$  mm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robot) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z piasku, żwiru lub tłucznia grubości od 15 cm. W torfach należy dodatkowo stosować ułożenie podsypki - ławy na warstwie geowłókniny.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,

materiał nie może być zmrożony, nawodniony,

nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,95.

Rury należy układać na wykonanej podsypce z piasku o grubości co najmniej 15 cm.

Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 5 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wypełnić przez wykonanie ławy żwirowej.

#### **5.2.3.15. Zasypywanie wykopów**

Zasypka i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu (osypka) powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II - po próbie szczelności rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 20 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami gr. 20cm.

Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Zagęszczanie prowadzi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia -  $I_s \geq 1,0$  do głębokości 1,2 m. Od 1,2 m do poziomu kanału do  $I_s = 0,97$ . Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego na całej długości tras przewodów. Przy wykonywaniu zasypek w pasie dróg i chodników o nawierzchniach utwardzonych i nieutwardzonych nie należy używać do zasypek gleby. Górną warstwę (- 1 m) występującą bezpośrednio pod konstrukcją jezdni i chodnikami wykonywać z gruntów sypkich i zagęścić do  $I_s > 0,97$ . Zasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia. Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt}$ , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach  $W_n = W_{opt} \pm 2\%$ ,

dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych  $W_n \geq 0,7 W_{opt}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,

dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Grunt spoisty w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 15 cm, nieprzekraczających jednakże połowy grubości warstwy. W rumoszach gliniastych, ilastych lub fliszowych, wymiary odłamów skalnych nie powinny przekraczać połowy grubości warstwy. W przypadku braku danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie. W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie. Ślady przejazdu maszyny

zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25 cm ślady poprzednie. W przypadku gruntów spoistych, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy następnej spulchnić (np. kultywATOREM) na głębokość około 5 cm oraz poleć wodą.

#### **5.2.4. Roboty rozbiórkowe**

##### **5.2.4.1. Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych.**

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu prac zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym przez Zarządcę Drogi projektem organizacji na czas budowy. Roboty rozbiórkowe muszą być zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi przez właściwy Zarząd Dróg i zgodnie z Ustawą o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (Dz.U. 1985 nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami), tekst jednolity (Dz. U. 2007 Nr 19 poz.115) w trybie Decyzji. Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce, a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na wskazane wysypisko odpadów lub składowisko materiałów z odzysku. Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania. Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

### **5.3. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ZIEMNYCH ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **Roboty ziemne**

Należy wykonać następujące roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej :

- Wykopy liniowe i obiektowe w gruntach suchych i nawodnionych wykonywane mechanicznie i/lub ręcznie na odkład, instalacje odwadniające, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie istniejących instalacji, wykonanie kładek dla pieszych
- Wykonanie wymiany gruntu lub wzmocnień z wykorzystaniem geowłóknin (w przypadku natrafienia na grunty nienośne np. torfy),
- Dostawa kruszywa różnoziarnistego (pospółka z dokopu) do wbudowania,
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wstępnych rurociągów/obiektów w gotowym wykopie, zagęszczenie warstwami, roboty ręczne
- Zasyp wykopów gruntem rodzimym z odkładu lub gruntem z dokopu, zagęszczenie warstwami, likwidacja instalacji odwadniających i zabezpieczeń
- Wywóz nadmiaru gruntu z odkładu na składowisko wskazane przez Zamawiającego.
- b) związane z odbudową i odtworzeniem dróg, wjazdów i chodników
- wykonanie podłoża gruntowego pod odtworzenie nawierzchni drogowych, chodników i podjazdów
- Zagęszczanie podłoża pod podbudowę dróg i placów

Roboty prowadzone w pasie dróg powiatowych nr wymagają zezwoleń od Zarządcy drogi. W celu uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego do Zarządcy dróg. Szczegóły techniczne dotyczące robót w pasie drogowym oraz nadzór administracyjny będą zawarte w przedmiotowym zezwoleniu.

Roboty prowadzone w pasie dróg gminnych lub w pasie dróg będących własnością innych podmiotów lub osób fizycznych należy przed przystąpieniem do robót uzgodnić z właścicielami lub zarządcami dróg.

Wszelkie roboty w pasach drogowych, należy realizować w terminie od 01 kwietnia do 30 października tj. poza okresem zimowym. Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie Irpociągu i kabla światłowodowego, należy je zgłosić, co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem do PERN "PRYJAŻŃ" S.A. w Płocku, w celu zabezpieczenia nadzoru ze strony użytkownika. W miejscach kolizji z siecią telekomunikacyjną prace należy prowadzić systemem ręcznym. Należy zachować wymagane normami odległości w pionie i poziomie, oraz zabezpieczyć je rurami osłonowymi dwudzielnymi. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowaną sieć telekomunikacyjną TP SA, powiadomić niezwłocznie Pion Sieci OT w celu ustalenia sposobu zabezpieczenia i usunięcia kolizji. Co najmniej 5 dni przed terminem rozpoczęcia robót Wykonawca zgłosi się do Rejonu Energetycznego w celu weryfikacji posiadanego uzgodnienia oraz ustalenia bliższych szczegółów występujących kolizji z urządzeniami energetycznymi. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej rurociągów z urządzeniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-75/E-05100-1 i PN-E-05100-1. Wszelkie prace ziemne w promieniu 5m od naniesionej trasy należy prowadzić ręcznie. Szczegółowe

przebiegi tras urządzeń elektroenergetycznych należy ustalić na podstawie przekopów kontrolnych, potwierdzonych wpisem do dziennika budowy. Miejsce kolizji i zbliżenia do istniejącego kabla zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125 i przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego. W przypadku przystąpienia do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod czynnymi urządzeniami napowietrznymi elektroenergetycznymi, prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych (Dz.U.Nr13/72 poz.93 z dn.2803.72r.z poz.zm.)

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania Ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Wymagania szczególne**

#### **6.2.1. Materiały**

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 ST.

#### **6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót**

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- prawidłowe odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie, wymiary i rzędne dna).

Tolerancje wymiarów wykopów, w planie:

- $\pm 15$  cm dla wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m
- $\pm 5$  cm dla wykopów o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m

Tolerancja rzędnych dna wykopów:  $\pm 2$  cm.

Kontrola w czasie robót powinna obejmować sprawdzenie:

- jakości materiałów używanych do budowy (należy przeprowadzać wg norm przedmiotowych lub badawczych)
- wskaźnika lub stopnia zagęszczenia podłoża gruntowego (co najmniej jedna próbka z dziennej działki roboczej)
- wilgotności gruntu
- wskaźnika lub stopnia zagęszczenia gruntu stabilizowanego
- grubości warstwy stabilizowanej
- wytrzymałości na ściskanie gruntu stabilizowanego (na trzech próbkach z każdej działki roboczej, pobranych natychmiast po przemieszaniu gruntu, cementu i wody)
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów:
  - wykonywanie zasyпки należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,
  - jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
  - niedopuszczalne jest wykonywanie zasyпки w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w wymaganego wskaźnika zagęszczenia lub stopnia zagęszczenia,
  - wykonywanie zasyпки należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.

Sprawdzenie zagęszczenia polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stopnia zagęszczenia. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Inżynier może pobierać próbki materiałów i przeprowadzić badania kontrolne niezależne od Wykonawcy. Jeśli okaże się że wyniki badań są niewiarygodne, dodatkowe badania zostaną zlecone niezależnemu laboratorium na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez Uprawnione służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmując w książce obmiaru. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m<sup>3</sup> dla wykopów, przekopów, podkładów, nasypów, zasypów,
- m<sup>2</sup> zebranie humusu, usunięcie humusu, rozścielenie humusu, wysianie trawy,
- m ogrodzenia i bramy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera.

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

Wszystkie roboty objęte niniejszą ST - jako roboty zanikające i ulegające zakryciu - podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, według zasad ujętych w ST-00.00. „Wymagania ogólne” i w niniejszej ST.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty
- Dziennik Budowy
- badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonywanych wykopów z projektem
- rzędnych dna wykopu
- grubości poszczególnych warstw zasypki
- wskaźnika lub stopnia zagęszczenia zasypki.

Przy odbiorze końcowym (wraz z innymi dokumentami wymaganymi zgodnie z ST-00.00. „Wymagania Ogólne”) powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

### **8.2. Odbiory częściowe**

Sposób wykonania i zakres czynności jest identyczny jak dla punktu 8.1.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

### **9.1. Roboty przygotowawcze**

#### **9.1.1. Wytyczenie tras i obiektów.**

Zgodnie z zapisami w ST-00.00 obsługa geodezyjna objęta jest kwotą ryczałtową.

### **9.2. Roboty ziemne**

Podstawę rozliczenia i płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie cen jednostkowych – za m<sup>3</sup> gruntu rodzimego – określonych w dokumentach kontraktowych (ofercie) oraz ilości robót potwierdzonych w książce obmiaru przez Inżyniera. Cena jednostkowa obejmuje:

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- dostarczenie sprzętu i materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu ściankami szczelnymi wraz z wykonaniem elementów rozpięających, oraz ich obciążeniem lub wyciągnięciem,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,

- zabezpieczenia wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp.)
- zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- wykonania niezbędnych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w ST lub zleconych przez Inżyniera.
- przygotowanie materiałów i utrzymanie ich w odpowiedniej wilgotności,
- profilowania dna wykopu i skarp,
- transportu gruntu ze składowisk,
- zasypianie wykopów warstwami z zagęszczeniem gruntu w stanie optymalnej wilgotności wraz z dowozem piasku na wymianę gruntu
- uformowanie kształtu zewnętrznego zasypki, zgodnie z dokumentacją projektową ,
- profilowania dna wykopu i skarp,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- koszt odwiezienia gruzu oraz koszty jego zdeponowania i utylizacji,
- uporządkowanie terenu.

### **9.3. Roboty rozbiórkowe.**

Cena jednostkowa robót związanych z robotami rozbiórkowymi uwzględnia :

- demontaże i rozbiórki
- segregacja materiałów
- załadunku, transportu i wyładunku materiałów
- usunięcie, zagospodarowanie bądź odwóz materiałów do utylizacji
- uporządkowanie terenu budowy

### **9.4. Rozplantowanie humusu**

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu – rozplantowaniem humusu nie podlegają osobnemu rozliczeniu.

Koszty zagospodarowania terenu należy ująć w pozycjach przedmiarowych, przy których zgodnie z odpowiednimi ST, roboty te występują. Zawarte w cenach jednostkowych robót podstawowych koszty wykonania robót związanych z zagospodarowaniem terenu obejmują wszelkie koszty niezbędne do ich wykonania, m.in.:

- dowóz i rozścielenie warstwy humusu

## **10. DOKUMENTY ZWIĄZANE**

1.1.PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
1.1.PN 286/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
1.1.PN 3/B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe
1.1.PN 4/EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
1.1.PN 5/S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
1.1.PN 688/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
1.1.BN 7-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
1.1.PN 8/B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
1.1.PN 9/EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
1.1.PN 10/EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
1.1.PN 11/EN 12048-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów
1.1.PN 12/EN 10249-1:2000	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy

[1.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628).

[2.] WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - Roboty Ziemne – ITB

## GRUPA CPV 45200000-9

ROBOTY W ZAKRESIE WZNASZENIA KOMPLETNYCH  
OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ  
ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I  
WODNEJ

ST – 02.01

*RUROCIĄGI SIECI WODOCIĄGOWEJ*

## SPIS TREŚCI ( ST – 02.01 ) :

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>str</b>	<b>41</b>
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....</b>	<b>str</b>	<b>42</b>
<b>3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....</b>	<b>str</b>	<b>43</b>
<b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....</b>	<b>str</b>	<b>43</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>str</b>	<b>44</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>str</b>	<b>46</b>
<b>7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>str</b>	<b>47</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>str</b>	<b>47</b>
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT.....</b>	<b>str</b>	<b>48</b>
<b>10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....</b>	<b>str</b>	<b>49</b>



## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przewodów sieci wodociągowej do granicy własności odbiorców indywidualnych dotyczącymi wykonania i odbioru Robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w

ZABORÓWEK

GMINA: LESZNO

WOJ.: MAZOWIECKIE

dz. nr ewid. 523/21, 523/29, 237/7,236/8

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i integralna część Kontraktu przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór:

- Montaż sieci wodociągowej z rur PVC-U szeregu SDR17 średnicy 110 mm
- Montaż odgałęzień sieci wodociągowej z rur PE100 szeregu SDR 17 o średnicy D=63mm D=40 mm
- Ułożenie taśmy ostrzegawczej z wkładką metaliczną nad przewodami
- Montaż zasuw Dn 80 i Dn 100 mm z miękkim uszczelnieniem. Zasuw winny mieć suchą strefę uszczelnienia trzpienia, których oringi można wymieniać przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina, oraz obudowy z rur PCV i skrzynki żeliwne zabezpieczone przez obetonowanie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Obudowy do zasuw wykonać zgodnie z normą PN-85/M-74081.
- Montaż hydrantów nadziemnych Dn 80 mm
- Montaż kształtek żeliwnych w węzłach
- Montaż opaski samonawiernej 110/63 oraz 110/40 mm
- Wykonanie bloków oporowych
- Wykonanie przewodów sieci wodociągowej w wykopach otwartych

### **1.4. Nazwy i kody CPV dla robót objętych przedmiotem zamówienia.**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą specyfikacją odpowiada następującym materiałom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

- 45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
- 45221250-9 Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45 232 440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

### **1.5. Określenia podstawowe**

**Sieć wodociągowa (system wodociągowy)** – zespół przewodów do przesyłania i rozprowadzania wody do odbiorców

**Przewód wodociągowy** – przewód, w którym przepływ odbywa się na zasadzie wymuszonej przez układy pompowo hydroforowe

**Odgałęzienie wodociągowe** – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację wodociągową, z przewodem rozdzielczym sieci wodociągowej.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** -armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

**Przewierthy** - bezkolizyjne układanie rurociągów pod przeszkodami terenowymi

**Rura ochronna.** Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń

zewnątrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

**Przeszkody.** Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod przewodem kanalizacyjnym.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami i specyfikacją ST-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Wymagania dotyczące materiałów .**

Wykonawca zobowiązany jest:

- Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane
- Wszystkie elementy wodociągu wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
  - rur PE100 szeregu SDR 17, na ciśnienie 1,0 MPa
  - rury PVC-U szeregu SDR17 na ciśnienie 1,0 MPa
  - Zasuwy Dn 32, 50, 80 i Dn 100 mm kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem . Zasuwy winny mieć suchą strefę uszczelnienia trzpienia, których oringi można wymieniać przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina, oraz obudowy z rur PCV i skrzynki żeliwne zabezpieczone przez obetonowanie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Obudowy do zasuw wykonać zgodnie z normą PN-85/M-74081.
  - Hydranty nadziemne Dn 80 mm
  - Opaski samonawierne 110/63 oraz 110/40 mm
  - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy.

Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów (również wewnątrz rur) dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

### **2.3.4. Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną przewodów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- Grunt z wykopu
- Grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91 /B-06716)
- Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:
  - nie powinien zawierać cząstek większych niż 2mm
  - nie powinien być zmrożony
  - nie powinien zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału

### **2.4. Składowanie**

O ile producent nie określił innych warunków składowania rur i kształtek należy stosować się do poniższych instrukcji.

#### **2.4.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych**

- Rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych
- Rury składować w prostych odcinkach, w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach
- Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku

- 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 transportowych
- Rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów
- Niedopuszczalne jest ciągnięcie 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
- Armatura, kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych 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.

### **2.5. Magazynowanie rur .**

Magazynowanie rur powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

### **2.6. Odbiór materiałów na budowie .**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót

## **3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Żuraw samochodowy (dźwig) do 4 T
- Zgrzewarka do muf elektrooporowych
- Zgrzewarka do zgrzewania doczołowego rur PE
- Urządzenia do wykonywania przewiertu poziomego
- Ubijak spalinowy 200kg.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne warunki dotyczące transportu materiałów podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

### **4.1. Rury i kształtki , armatura.**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC i PE należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi

- Przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza od +5° do +30°C
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m
- Wyładunek rur w wiązkach za pomocą podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką
- Przy transportowaniu rur luzem rury mają spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu, pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2m, rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie
- Przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Podczas załadunku i rozładunku materiałów należy przestrzegać przepisów bhp i zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Materiały, powinny być pakowane przez dostawcę w formie ładunku paletowego, umożliwiającego rozładunek ze środków transportu za pomocą dźwigu lub wózka widłowego. Materiały należy składować zgodnie z instrukcjami producenta, posegregowane według asortymentu i partii dostawy.

#### **4.2. Kruszywo na podsypkę i do zasypu**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Obowiązują ustalenia odnośnie warunków wykonania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych zawarte w punkcie 5, ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Ponieważ roboty prowadzone będą w niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych (wysoki poziom wody o znacznym ciśnieniu) występujących na projektowanym terenie przy doborze materiałów kierowano się koniecznością zaprojektowania układu o podwyższonych parametrach w zakresie dotrzymania reżimu szczelności.

#### **5.2. Wykonanie przewodów sieci wodociągowej**

Przewody kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL, wymaganiami producenta rur oraz wymaganiami szczegółowymi.

##### **5.2.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych, Wykonawca zrealizuje następujące prace towarzyszące:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- Przejęcie i odprowadzenie wód opadowych z Terenu Budowy
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- Dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonawca powiadomi pisemnie o zamiarze rozpoczęcia robót wszystkich właścicieli lub użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego, istniejącego w rejonie robót, z wyprzedzeniem co najmniej 7 dniowym.
- Prace pomiarowe Wykonawca wykona zgodnie z punktem 5.2.1. ST 01.00 „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”.

##### **5.2.2. Przygotowanie podłoża**

Roboty ziemne Wykonawca wykona zgodnie z punktem „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 5.2.3. ST 01.00 „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i niezawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości min. 15 cm. Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej ST. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych jak: namuły gliniaste, torfy przyjęto posadowienie na podłożu wzmocnionym z

częściową wymianą gruntu słabonośnego. Na tych odcinkach należy wymienić grunt i wykonać stabilizację podłoża cementem, którą należy wykonać na średnią głębokość 0,40 m z piasku. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami wg normy PN-EN 1610. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego i podsypki do

### **5.2.3. Układanie przewodów na dnie wykopów**

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub składowania. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na końce rur. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu. Rury powinny być tak ułożone na podsypce, aby opierały się na niej wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu. Rury należy układać na rzędnych i ze spadkami wg dokumentacji projektowej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Do wykonywania zmian kierunków rurociągów tłocznych należy stosować łuki i kolana. W miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej w punktach załamania trasy należy zastosować bloki oporowe betonowe, według instrukcji producenta. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Budowy nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać  $\pm 0,5$  cm.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia, przy czym warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego. Rurociąg przed dociepleniem żużlem owinąć dwukrotnie folią poliwinylową.

### **5.2.4. Łączenie elementów przewodów**

#### **5.2.4.1. Rury i kształtki**

Przewody kanalizacyjne z rur PVC należy łączyć na uszczelkę. Należy stosować uszczelki dwupierścieniowe montowane fabrycznie w procesie formowania kielicha.

Połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu są podane przez producentów wyrobów. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

- Rury należy układać w temperaturze powyżej 0oC.
- Wewnętrzne powierzchnie łącznika oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy lub inne środki zalecane przez producenta).
- Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładności jego przylegania w kielichu.
- Należy również sprawdzić, czy bosy koniec rury PVC (kształtki) jest sfrezowany, jeśli nie należy sfrezować. Sfrezowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą 2 - krotnej grubości ścianki rury. Rury powinny mieć takie sfrezowanie, a w specjalnym wgłębieniu łącznika lub kształtki umieszczoną uszczelkę.
- Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciskarek różnego typu, ułatwiających tę czynność, zwłaszcza przy większych średnicach. Łączenie przewodów może być również wykonane ręcznie. Przy połączeniu należy zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej.
- Należy zwrócić uwagę, aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.
- W przypadku cięcia rur należy operacje te wykonać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury. Na skrzyżowaniu rur z istniejącym uzbrojeniem przewody należy prowadzić w rurach osłonowych.
- Po zakończeniu dnia roboczego końcówki należy zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami)

#### **5.2.4.2. Rury PE**

Przy zgrzewaniu rur i kształtek z PE należy przyjąć zasadę, że obowiązują procedury podane przez ich

producentów. Niemnie należy stosować zasadę, że łączenie rur o średnicy do 90mm należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego, a od średnicy 90mm za pomocą zgrzewania doczołowego. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia - na przygotowanym podłożu.

Zgrzewanie doczołowe – polifuzyjne przeprowadza się dla rur i kształtek większych od 90mm.

Po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania: szerokości i grubości wymiarów nadlewu oraz oszacować wartości odchyień. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyień podanych przez producenta rur.

#### **5.2.5. Obsypka i zasypka przewodów.**

Jeżeli nie podano inaczej w wytycznych producenta rur, obsypka i zasypka wstępna przewodów kanalizacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z poniższymi wymaganiami. Materiał na obsypkę i zasypkę wstępna przewodów powinien być zgodny z p. 2 niniejszej ST. Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. Pod nawierzchniami utwardzonymi należy wykonać całościową wymianę gruntu. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 20cm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia. Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym. Jeżeli warunki gruntowo-wodne nie zezwalają na pozostawienie odkrytych odcinków przewodów do czasu przeprowadzenia próby szczelności, przewody, po uzyskaniu zgody Inżyniera kontraktu, można zasypać, a pozytywny wynik monitoringu sieci za pomocą kamer uznać za równoważny próbie szczelności. Obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-01.00. „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe”.

#### **5.3.3. Kolizje terenowe**

##### **5.3.3.2. Kolizje z uzbrojeniem**

W uzgodnieniach branżowych oraz w protokole Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejącej obiektów. W przypadkach skrzyżowań przewodów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inżyniera o wykonywanych pracach zabezpieczających. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich aprobat i norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 ST. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robot i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami polskich norm.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania, atesty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności potwierdzające, że stosowane materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

#### **6.2. Wymagania szczegółowe.**

##### **6.2.1. Zakres kontroli**

Kontrola jakości robót będzie dokonywana poprzez porównanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. Do kontroli winien być zgłaszany odcinek między studniami.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Zgodność materiałów z cechami podanymi w dokumentacji projektowej, ST, polskich normach i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- Wykonanie wykopów
- Zapewnienie bezpieczeństwa pracy: umocnienie wykopów, zejścia do wykopów w postaci drabin rozstawionych co ok. 20 m
- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopie
- Podłoże: nienaruszenie podłoża naturalnego, wilgotność, uziarnienie, a także szerokość, grubość i zagęszczenie podsypki
- Ułożenie przewodu na podłożu
- Głębokość ułożenia przewodu
- Odległości od innych rurociągów
- Wykonanie bloków oporowych
- Odchylenie osi przewodu i jego spadku
- Zmiany kierunków przewodu
- Połączenia rur
- Szczelność rurociągów (tłocznych i grawitacyjnych) oraz przejść szczelnych
- Prawdliwość wykonania obsypki rurociągów i zasypu wykopów, poprzez badanie wskaźników zagęszczenia.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm
- Odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 10 cm
- Odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże (podsypki) nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm
- Różnice rzędnych wykonanego podłoża dla rurociągu lub kanału w żadnym jego punkcie nie powinny przekroczyć  $\pm 5$  cm
- dopuszczalne odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm
- dopuszczalne odchylenia rzędnych rurociągu od przewidzianych w dokumentacji projektowej w żadnym jego punkcie nie powinny przekroczyć  $\pm 1$  cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu spadku przeciwnego od założonego w dokumentacji projektowej ani zmniejszenia spadku do zera
- dopuszczalne odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.
- szczelność przewodów tłocznych, grawitacyjnych, studzienek i zbiornika pompowni – według pkt. 6.3 niniejszej ST. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami ST i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.4. Próby szczelności**

#### **6.4.2. Próby szczelności sieci wodociągowej**

Badanie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10715., PN-EN1671:2001 dla przewodów wodociągowych.

Szczelność rurociągów tłocznych powinna zapewniać utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m - kanały z rur PVC,
- m – kanały z rur PE

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujętych w książce obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Warunki Ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i

wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Jednocześnie przekazuje Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

## **8.2. Warunki szczegółowe odbioru Robot**

### **8.2.1. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny częściowy obejmuje odbiór poszczególnych odcinków kanałów oraz roboty podlegające zakryciu w czasie budowy odcinka kanału w niżej podanym zakresie:

- Użycia właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów, prawidłowość zamontowania i działania armatury
- Zgodności wykonanego odcinka z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy
- Wykonanie prób szczelności całego przewodu
- Wykonanie płukania i dezynfekcji ułożonych przewodów
- Badanie jakości wody przez SANEPID

### **8.2.2. Odbiór techniczny końcowy**

Po zakończeniu odbiorów częściowych należy dokonać odbioru technicznego końcowego, który polega na:

- Sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- Sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania hydrantów i armatury
- Przedłożenia wyników pomiarów i badań
- Dokonania szczegółowych oględzin robót.

Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie (przy udziale przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika) oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru ujawniono usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub odmówić dokonania odbioru.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.2 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in. koszty:

- Zakupu, załadunku, transportu, rozładunku na Placu Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- Prac przygotowawczych,
- Wszelkich robót tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym m.in.:
  - montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych i podparć rurociągów,
  - dostawę i montaż rur osłonowych dwudzielnych dla zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i przewodów gazowych,
  - wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów obejmujących m.in.:
    - wykonaniu podsypki pod rurociągi
    - kontrolę podłoża
    - dostawę i montaż rur i armatury
    - wykonanie obsypki i zasyпки wstępnej
- Wykonanie wszelkich niezbędnych kontroli, badań, prób i pomiarów zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz wymaganiami Inżyniera Kontraktu
- Uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót
- Wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- Ponadto w cenie jednostkowej należy uwzględnić kształtki PVC, PE, Żeliwne
- Uporządkowanie terenu
- Odtworzenie znaków granicznych
- Wszelkie inne niezbędne prace w celu wykonania robót



## **10 . DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy sieci ciśnieniowej.
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych do przesyłania wody – polietylen (PE) część 1. Wymagania Ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych do przesyłania wody – polietylen (PE) część 2. Rury
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-B-6050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.

Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.

**ST – 02.02**  
**UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ**

## SPIS TREŚCI ( ST – 02.02 ) :

<i>1. Wstęp</i> .....	<i>str 51</i>
<i>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</i> .....	<i>52</i>
	<i>str</i>
<i>3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE</i> .....	<i>str 53</i>
<i>4. TRANSPORT</i> .....	<i>str 53</i>
<i>5. KONTROLA JAKOŚCI</i> .....	<i>str 53</i>
<i>6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBOT</i> .....	<i>str 53</i>
<i>7. ODBIÓR ROBÓT</i> .....	<i>str 53</i>
<i>8. ROZLICZENIE ROBÓT</i> .....	<i>str 54</i>
<i>9. PRZEPISY ZWIĄZANE</i> .....	<i>str 54</i>

## **1. Wstęp .**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obiektów sieciowych dotyczącymi wykonania i odbioru Robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ZABORÓWEK

GMINA: LESZNO

WOJ.: MAZOWIECKIE

dz. nr ewid. 523/21, 523/29, 237/7,236/8

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia na terenie miejscowości Zaborówek robót związanych ze wznoszeniem obiektów sieciowych dla budowanych przewodów sieci wodociągowej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych w celu wykonania elementów sieci wodociągowej i armatury d Elementami uzbrojenia sieci wodociągowej są:

1. Hydranty nadziemne
2. Zasuwy odcinające

### **1.4. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych

### **1.5. Określenia podstawowe**

**Uzbrojenie sieci wodociągowej** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

**Obiekty sieci wodociągowej** – urządzenia do pobierania wody z sieci wodociągowej na potrzeby przeciwpozarowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Biorąc pod uwagę niekorzystne warunki gruntowo-wodne (wysoki poziom wody o znacznym ciśnieniu) występujące na projektowanym terenie przy doborze materiałów kierowano się koniecznością zaprojektowania układu o podwyższonych parametrach w zakresie dotrzymania reżimu szczelności. Dlatego też należy stosować materiał całkowicie wodoszczelny, konstrukcje monolityczne.

### **2.2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

#### **2.2.1. Zasuwy, hydranty, opaski**

- Zasuwy Dn 32, 50, 80 i Dn 100 mm kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem. Zasuwy winny mieć suchą strefę uszczelnienia trzpienia, których oringi można wymieniać przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina, oraz obudowy z rur PCV i skrzynki żeliwne zabezpieczone przez obetonowanie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Obudowy do zasuw wykonać zgodnie z normą PN-85/M-74081.
- Hydranty nadziemne Dn 80 mm
- Opaski samonawierne 110/63 oraz 110/40 mm

### **3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Żuraw samochodowy do 4 T
- Dźwig samojezdny 60T

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.2. Armatura,**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Urządzenia w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, utratą stateczności i uszkodzeniami, także powłok antykorozyjnych.

Armatura i pompy powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### **4.3. Akcesoria**

Akcesoria mogą być przewożone dowolnymi krytymi środkami transportu i przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Transport włazów kanałowych może być dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

### **5. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **5.1. Wymagania Ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBOT**

Ogólne zasady podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- Zasuwy - kpl.
- Hydranty - kpl

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary, ustalonych w Przedmiarze Robót. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmuje w książce obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

#### **7.2. Zasady szczegółowe:**

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, a w szczególności robót podlegających zakryciu, obejmują:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- Sprawdzenie prawidłowości montażu

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy,

Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich zakończenia.

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p.1.2 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in. koszty:

- Zakupu, załadunku, transportu, rozładunku na Terenie Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych
- Prac pomiarowych i przygotowawczych
- Koszt wykonania wszelkich robót ziemnych (w szczególności: zdjęcie humusu, wykonanie wykopu, zasypanie wykopu z zagęszczeniem) i odwodnieniowych wraz z wszystkimi kosztami określonymi w ST-01.00 „Przygotowanie i zagospodarowanie Terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe.”
- Wszelkich robót tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- Wykonania wszelkich prac montażowych związanych z posadowieniem, montażem i wyposażeniem obiektów sieciowych:
  - wykonanie podłoża
  - wykonanie obsypki i zasypki
  - dostarczenie i montaż armatury i wyposażenia,
  - wykonanie wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją, wymaganiami Inżyniera i zawartym Kontraktem.
  - uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót,
  - wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie
  - wszystkie inne roboty potrzebne do wykonania robót.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – Zeszyt 9. COBRTI INSTAL, 2003

**ST – 02.03**  
**ROBOTY DROGOWE**

## SPIS TREŚCI ( ST – 02.05 ) :

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>str 57</b>
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>str 58</b>
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>str 58</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>str 58</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>str 58</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>str 60</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>str 60</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE.....</b>	<b>str 61</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>str 61</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>str 61</b>



## **1. WSTEP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i odtworzeniowych dotyczących wykonania i odbioru Robót związanych z budową sieci wodociągowej

ZABORÓWEK

GMINA: LESZNO

WOJ.: MAZOWIECKIE

dz. nr ewid. 523/21, 523/29, 237/7,236/8

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z odtworzeniem istniejących nawierzchni drogowych po robotach ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zkres robót dotyczy wykonania i odbioru Robót wg pkt 1.1.ST związanych z odtworzeniem istniejących nawierzchni drogowych po robotach ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych w zakresie odtworzenia niżej wymienionych nawierzchni drogowych:

- Nawierzchnia asfaltowa
- Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Nawierzchnię jezdni należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15 x 30 na ławie z betonu

B -10 z oporem, a nawierzchnię chodników obrzeżem betonowym 8 x 30 na podsypce cementowo-piaskowej.

### **1.4. Opis prac towarzyszących**

Prace towarzyszące opisano w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Informacje o terenie budowy podano w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

### **1.6. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą specyfikacją odpowiada następującym materiałom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
- 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w ST-00.00 Wymagania Ogólne, ponadto określenia stosowane w niniejszej Specyfikacji obejmują:

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:  $I_s = P_d / P_s$ , gdzie:  $p_a$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ],  $P_{d_s}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/893 1-12 [ $Mg/m^3$ ].

**Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

**Oznakowanie poziome** - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

**Tymczasowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.

**Okresowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- Tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniający wymagania PN-EN 13043:2004
- Cement - cement portlandzki 25 lub 35 albo cement hutniczy 25, spełniający wymagania PN-B-197-1:2002
- Woda - woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-EN-1008:2004
- Piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
  - zawartość frakcji  $0 > 2$  mm - ponad 30 %,
  - zawartość frakcji  $0 < 0,075$  mm - poniżej 15 %,
  - zawartość części organicznych - poniżej 1 %,
  - wskaźnik piaskowy od 20 - 50 (WP)

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszym ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Równiarka samobieźna 120kM
- Spycharka gąsienicowa 100 kM
- Koparka samobieźna 0,25 - 0,6 m<sup>3</sup>
- Żuraw samojezdny 6-12 T
- Walec wibracyjny, samojezdny 7,5-1 3,0 T.
- Zagęszczarka płytowa, lekka,
- Ubijaki mechaniczne.

## **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- Samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 - 20 Mg
- Samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 - 10 Mg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, wytycznych zapisanych przez Zarządców drogi w uzgodnieniach do projektu, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- Zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze, dokumentację fotograficzną obiektów w pasie Robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

## **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót drogowych**

### **5.2.1. Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe zostały opisane w ST 01.00 "Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe". Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zbudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego. Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Materiał należy zabezpieczyć na czas trwania robót uzbrojeniowych. Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera składowisko. Odtworzenie nawierzchni należy rozpocząć po uzyskaniu wymaganych parametrów zagęszczenia zasypów, co należy kontrolować przez ocenę wartości wskaźnika zagęszczenia -  $I_s \geq 1,0$  wg PN-S-02205:1998 „Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki). Nie dopuszcza się zakrywania podczas robót odtworzeniowych skrzynek i włączów istniejącego uzbrojenia. Kolejność robieranych odcinków drogowych należy uzgodnić w harmonogramie z Inżynierem.

### **5.2.2. Wykonanie prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne) w obecności Inżyniera, w oparciu o materiały uzyskane przez Wykonawcę z zasobów geodezyjnych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

### **5.2.3. Roboty odtworzeniowe.**

Roboty odtworzeniowe istniejących nawierzchni wykonywać generalnie zgodnie z zaleceniami właścicieli tych terenów. Jeśli nie zostały one określone, wówczas stosować poniższe zasady.

Wykopy w drogach należy zasypać piaskiem/gruntem sybkim z warstwowym zagęszczeniem, co 20cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ . Materiał uzyskany z rozbiórek należy wykorzystać do odtworzenia nawierzchni. Uszkodzone materiały, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, należy wymienić na nowe.

### **5.2.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego**

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża  $I_s \geq 1,0$  należy kontrolować wg próby Proctora, przy wilgotności naturalnej gruntu wynoszącej  $\pm 20\%$  wilgotności optymalnej. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłożę przed nadmiernym zawilgoceniem.

### **5.2.5. Podbudowa piaskowa (żwirowa)**

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-EN 13043:2004. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy piasku powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy piasku i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$  według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność piasku jest wyższa od wilgotności optymalnej, należy go osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność piasku jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### **5.2.6. Znaki drogowe pionowe**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odblaskowej I generacji - symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej ST. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” - Monitor Polski - nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994r. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją. Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych - zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.67. Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej. Powyższe konstrukcje wykonać z elementów rurowych ocynkowanych. Do wykonania spawów stosować elektrody EB-146, zachowując warunek grubości spoin  $< 0,7$  grubości cieńszego z łączonych elementów. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi. Wykonanie fundamentu konstrukcji wsporczych znaków drogowych z betonu klasy B15. Zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie betonu w fundamencie i na wymaganą głębokość posadowienia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne”.
- Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:
  - $m^3$  - dla wykonania podbudów drogowych,
  - $m^2$  - dla profilowania koryta drogowego, dla rozbiórek i wykonania nowych nawierzchni drogowych,
  - m - dla rozbiórki i wykonania nowych krawężników,
    - Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.
    - Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji. Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE**

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST – 00.00. „Wymagania ogólne”.
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając
- Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00.00. „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań oraz zapisami punktu 4 Wstępu do Przedmiaru Robót pn. „Płatności”.

### **9.2. Wymagania szczegółowe**

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST oraz wszelkie inne roboty potrzebne do wykonania robót. Uporządkować teren po zakończeniu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Informacje ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00 - „Wymagania ogólne”

### **10.2. Zalecane akty normatywne:**

PN-B-06050:1999	Geotechnika-Roboty ziemne-Wymagania ogólne
PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-S-96013:197	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw