

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWALNYCH



Branża sanitarna

INWESTOR: POWIAT PŁOŃSKI
ul. Płocka 39
09-100 Płońsk

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:** „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo – Galominek”

NR EW. DZIAŁEK: obręb 0036 - Rzewin

działka ew. nr: 402, 459/4, 459/5, 459/2, 460/2, 459/3.
obręb 0038 – Stare Cieszkowo
działka ew. 61.
obręb 0014 - Galominek
działka ew. nr: 23, 22, 61, 54, 30/2, 32, 41/3, 57/3, 57/2, 41/4, 57/4, 41/2, 42, 43, 44, 45, 46,
47, 66, 68/1, 68/2, 69/2, 69/1, 70/2, 70/4, 70/3, 71/3, 71/4, 71/6, 71/5, 53, 48/14.
obręb 0013 – Galomin
działki ew. nr: 101, 74, 128, 76, 129, 81, 124, 95, 100, 157, 75.
obręb 0010 – Dłużniewo
działki ew. nr: 172, 175/1, 175/2, 174/1, 174/3, 174/4,

**ADRES I KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO** Droga powiatowa nr 3027W, Gmina Płońsk, pow. Płoński, woj. mazowieckie
kategoria XXV – Drogi, XXVI – Sieci,

KODY CPV:

45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.23.11.00-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45.23.13.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
45.23.24.40-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków
45.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45.22.12.50-9	Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnej

WYSZCZEGÓLNIENIE	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Łukasz Roman	WAM/0066/PBD/20	kwiecień 2022	

SPIS TREŚCI

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE	7
1. WPROWADZENIE	7
1.1. NAZWA INWESTYCJI	7
1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	7
1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST	7
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	7
1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	7
1.6. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	10
1.6.1. TEREN BUDOWY	10
1.6.2. OZNAKOWANIE TERENU BUDOWY	10
1.6.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	10
1.6.4. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	10
1.6.5. ZMIANA ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT	11
1.6.6. OCHRONA ŚRODOWISKA	11
1.6.7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	11
1.6.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	12
1.6.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW	12
1.6.10. BEZPIECZEŃSTWO PROWADZENIA PRAC	12
1.6.11. ZAPIS STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT	13
1.6.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	13
1.6.13. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	13
1.6.14. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA I UZGODNIENIA	13
1.6.15. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	14
1.6.16. URZĄDZENIA, UTRZYMANIE I LIKWIDACJA ZAPLECZA BUDOWY	14
1.6.17. NADZÓR ORAZ DOKUMENTACJA ARCHEOLOGICZNA	15
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	15
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE	15
2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	15
2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW	16
2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	16
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	16
2.6. KWALIFIKACJE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	16
2.7. ZNAKOWANIE URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW	17
2.8. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	17
3. SPRZĘT	17
4. ŚRODKI TRANSPORTU	18
5. WYKONANIE ROBÓT	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1. BADANIA I POMIARY	19
6.2. DOKUMENTACJA BUDOWY	19
6.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTACJI BUDOWY	20
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	20
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	20
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	20
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	20
7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA	21
7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU	21

8. ODBIÓR ROBÓT.....	21
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	21
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	21
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY	21
8.4. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO.....	22
8.5. ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	22
8.6. POZWOLENIE NA BUDOWĘ	22
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
9.1. USTALENIA OGÓLNE	23
9.2. CENA JEDNOSTKOWA	23
9.3. ZASADY ROZLICZENIA ZA SPEŁNIENIE WYMAGAŃ NINIEJSZYCH ST	23
9.4. ZABEZPIECZENIE I OZNAKOWANIE ZAPLECZA WYKONAWCY I TERENU BUDOWY.....	23
9.5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I PRACE POMIAROWE	24
9.6. ZAPLECZE WYKONAWCY	24
9.7. KOSZTY POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH WYMAGANYCH GWARANCJI	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	24
ST-01 PRACE GEODEZYJNE I ROBOTY POMIAROWE.....	26
1. WPROWADZENIE	26
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	26
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	26
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	26
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	26
1.5. NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	26
2. MATERIAŁY	27
2.1. RODZAJE WYKORZYSTYWANYCH MATERIAŁÓW	27
2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	27
3. SPRZĘT	27
3.1. SPRZĘT POMIAROWY.....	27
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	27
5. WYKONANIE ROBÓT	27
5.1. GEODEZYJNE WYZNACZENIE OBIEKTÓW W TERENIE	27
5.2. WYTYCZENIE TRAS I OBIEKTÓW	28
5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	28
5.4. ODTWORZENIE OSI TRASY	29
5.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH.....	29
5.6. WYZNACZENIE POŁOŻENIA PRZEDMIOTU KONTRAKTU	29
6. KONTROLA JAKOŚCI	29
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	29
8. ODBIÓR ROBÓT.....	29
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	29
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	30
ST-02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	31
1. WPROWADZENIE	31
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	31
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	31
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	31
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	31

1.5.	NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	31
2.	MATERIAŁY	31
3.	SPRZĘT	31
4.	ŚRODKI TRANSPORTU	32
5.	WYKONANIE ROBÓT	32
5.1.	PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	32
6.	KONTROLA JAKOŚCI	32
7.	PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT	32
8.	ODBIÓR ROBÓT	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
ST-03	ROBOTY ZIEMNE.....	33
1.	WPROWADZENIE	33
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	33
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	33
1.3.	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	33
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	34
1.5.	NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	35
2.	MATERIAŁY	35
2.1.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	35
3.	SPRZĘT	35
4.	ŚRODKI TRANSPORTU	36
5.	WYKONANIE ROBÓT	36
5.1.	WYMAGANIA PODSTAWOWE	37
5.2.	ROBOTY POMIAROWE.....	37
5.3.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	37
5.4.	KSZTAŁTOWANIE TERENU	38
5.5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	38
5.6.	WENTYLACJA	38
5.7.	ODKŁAD I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	38
5.8.	DOKOP GRUNTU	38
5.9.	PODŁOŻE NOŚNE	38
5.10.	USUNIĘCIE GRUNTÓW O MAŁEJ NOŚNOŚCI	38
5.11.	ODWODNIENIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	39
5.12.	WYKOPY	39
5.12.1.	WYKOPY PRÓBNE	40
5.12.2.	WYKOPY WYKONYWANE RĘCZNE.....	40
5.12.3.	DOKŁADNOŚĆ WYZNACZENIA I WYKONANIA WYKOPU	40
5.12.4.	ODWADNIANIE WYKOPÓW.....	40
5.12.5.	WYKONANIE WYKOPÓW NAD I POD ZWIERCIADŁEM WODY GRUNTOWEJ	41
5.12.6.	UMOCNIENIE I OCHRONA WYKOPÓW	41
5.12.7.	WYKOPY I ICH ZABEZPIECZENIE	41
5.12.8.	OKREŚLENIE METODY WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	41
5.12.9.	OBSUNIĘCIA GRUNTU, ZAPADNIĘCIA I NADMIERNE WYKOPY	41
5.12.10.	ROBOTY ZIEMNE, KTÓRE NALEŻY CHRONIĆ PRZED WODĄ	41
5.12.11.	WYKOPY POD RUROCIĄGI I STUDNIE	41
5.12.12.	ODSPOJENIE I ODKŁAD UROBKU	41
5.12.13.	PODŁOŻE.....	42

5.12.14. STATECZNOŚĆ SKARP I ZBOCZY	42
5.12.15. ROZPARCIE LUB PODPARCIE ŚCIAN WYKOPÓW	42
5.12.16. ZEJŚCIA I WYJŚCIA W WYKOPACH	43
5.12.17. SKŁADOWANIE UROBKU Z WYKOPÓW	43
5.12.18. ZASYPYWANIE WYKOPÓW	43
5.12.19. WYBÓR MATERIAŁU DO ZASYPYWANIA I JEGO ZAGĘSZCZANIE	43
5.12.20. ZASYPYWANIE WYKOPÓW POD DROGAMI	44
5.13. POSTĘPOWANIE W OKOLICZNOŚCIACH NIEPRZEWIDZIANYCH	44
5.14. PRZYWRÓCENIE STANU PIERWOTNEGO TERENÓW NIEUTWARDZONYCH	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
6.1. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE	45
7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT	45
8. ODBIÓR ROBÓT	46
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	46
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	46
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	47
10.1. NORMY	47
10.2. INNE	47
ST-04 SIEĆ WODOCIĄGOWA	49
11. WPROWADZENIE	49
11.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	49
11.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	49
11.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	49
11.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	49
11.5. NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	52
12. MATERIAŁY	52
12.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	53
12.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	54
12.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	54
12.4. RURY PRZEWODOWE	54
12.5. ARMATURA ZAPOROWA	55
12.6. SKRZYNKI ULICZNE SZTYWNE Z ŻELIWA SZAREGO D400	55
12.7. HYDRANTY	55
12.8. ŁĄCZNIK RUROWO-KOŁNIERZOWY	55
12.9. OBEJMA Z NAWIERTKĄ	56
12.10. POZOSTAŁA ARMATURA NA SIECI WODOCIĄGOWEJ	56
12.11. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ	56
13. SPRZĘT	56
14. ŚRODKI TRANSPORTU	57
14.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	57
15. WYKONANIE ROBÓT	58
15.1. ROBOTY POMIAROWE	58
15.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	58
15.3. ROBOTY W WYKOPACH OTWARTYCH	58
5.2.1. ROBOTY ZIEMNE	58
5.2.2. WYKONANIE PODŁOŻA	58
15.4. OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUROCIĄGÓW	59
15.5. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE PE	59

15.6.	MONTAŻ ELEMENTÓW UZBROJENIA I ARMATURY	59
15.7.	OCHRONA ANTYKOROZYJNA	59
15.8.	KOLIZJE Z UZBROJENIEM	59
15.9.	ZASYPANIE WYKOPÓW I ZAGĘSZCZENIE	60
15.10.	ARMATURA	60
15.11.	OZNAKOWANIE TRASY	60
15.12.	PRZYWRÓCENIE TERENU DO STANU PIERWOTNEGO	60
16.	KONTROLA JAKOŚCI	60
16.1.	MATERIAŁY	61
16.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT	61
16.3.	PRZEWODY CIŚNIENIOWE	62
16.4.	PRÓBY CIŚNIENIOWE	62
16.5.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	64
17.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	64
18.	ODBIÓR ROBÓT.....	65
18.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	65
18.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	65
18.3.	ODBIÓR KOŃCOWY	65
19.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	66
20.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	67
20.1.	NORMY	67
20.2.	INNE DOKUMENTY	68

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WPROWADZENIE

1.1. NAZWA INWESTYCJI

Nazwa projektu: Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla realizacji zadania: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo – Galominek”

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacja Techniczna **ST-00 Wymagania Ogólne**, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót budowlanych, podczas realizacji robót w ramach inwestycji dotyczącej przebudowy sieci wodociągowej wzdłuż drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo-Galominek, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie.

Inwestor:

Powiat Płoński
ul. Płocka 39
09-100 Płońsk

1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo – Galominek”

Specyfikację Techniczną uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku braku ogólnych Specyfikacji Technicznych dla danego asortymentu robót należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi normami branżowymi.

Kody CPV przedmiotu zamówienia wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.23.11.00-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45.23.13.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
45.23.24.40-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków
45.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Wymaganiami podanymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych (ST).

Specyfikacje Techniczne uwzględniają aktualne normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do wymienionych Robót. Wykonawca zobowiązany jest do uaktualnienia norm i przepisów, jeżeli zmiana nastąpiła do dnia lub w trakcie realizacji inwestycji.

1.5. 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, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

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, opatrzone 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 Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, o ile w dokumentacji projektowej wyraźnie nie zaznaczono, że jest inaczej przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Drenaż – rurociąg drenarski z rur perforowanych służący do odprowadzania wód deszczowych do gruntu.

Gwarancja – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi.

Inspektor nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Inspektor Nadzoru – osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej Inspektorem nadzoru, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kanał – liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania wód.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Książka obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją mi technicznymi.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.

Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie.

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.

Przebudowa – dostosowanie obiektu budowlanego do nowych potrzeb i rozwiązań technologicznych z zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia.

Przedmiar Robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Sieci wodociągowe - przewód stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej.

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

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne, naziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych.

Właściwy organ - organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w Rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

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 budowli drogowej lub jej elementu.

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną.

1.6. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1. TEREN BUDOWY

Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet ST.

Warunkiem rozpoczęcia Robót na Terenie Budowy jest powiadomienie przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem zainteresowanych stron (w tym między innymi właścicieli nieruchomości, na których realizowane będą roboty, właścicieli infrastruktury technicznej i innych) o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia, uporządkowania terenu oraz zasadach rekompensaty za ewentualne szkody powstałe w trakcie prowadzenia Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą Roboty.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. OZNAKOWANIE TERENU BUDOWY

Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem 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 (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 963 z późn. zm.), zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. rozporządzeniem.

1.6.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i Przejęcia Robót. W szczególności Wykonawca zastosuje się do niżej podanych wymagań:

- Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 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.
- Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów i mostów prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców na własny koszt.
- Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne drogi montażowe.
- Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji Terenu Budowy.

1.6.4. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych tras oraz reperów, dziennik budowy, egzemplarz dokumentacji projektowej oraz komplet ST.

1.6.5. ZMIANA ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca opracuje projekty organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy oraz uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia właścicieli dróg i odnośnych władz.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekty te powinny być aktualizowane przez Wykonawcę na bieżąco.

W oparciu o uzgodnione projekty Wykonawca zrealizuje organizację ruchu zastępczego i zabezpieczenie robót na czas budowy.

Wykonawca wykona, utrzyma w czasie prowadzenia Robót i zlikwiduje po zakończeniu Robót wszelkie objazdy/przejazdy, tymczasowe nawierzchnie drogowe, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót oraz związany ze zmianą organizacji ruchu system znaków i sygnałów drogowych.

Wykonawca zapewni bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia Robót, a w programie Robót uwzględni odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas realizacji Robót.

Koszty zajęcia pasa drogowego w drogach publicznych na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 470 z późn. zm.) będzie ponosił Wykonawca przez czas zajęcia tych dróg. Koszt ten należy ująć w kosztach ogólnych Wykonawcy.

Zajmujący pas Wykonawca ponosi całą odpowiedzialność za prowadzone roboty w pasie drogowym, ponosi związane z tym opłaty oraz odpowiedzialność za wady spowodowane nieprawidłowym wykonaniem robót oraz jest obciążany ewentualnymi kosztami usuwania tych wad.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie przygotowanie wszelkich materiałów będących podstawą wystąpienia do właściwego miejscowo Zarządu Dróg o naliczenie opłat za zajęcie pasa drogowego. Wykonawca umieści na swój koszt ogłoszenia o planowanych zmianach organizacji ruchu.

Po zakończeniu Robót Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć wszelkie oznakowania, które zostały uszkodzone lub zdemontowane w trakcie realizacji Robót.

1.6.6. OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.),
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.),
- stosować się do Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późn. zm.).

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, możliwością powstania pożaru.

1.6.7. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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.

1.6.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.6.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy niespełniające 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 Inspektora Nadzoru.

1.6.10. BEZPIECZEŃSTWO PROWADZENIA PRAC

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży,
- Właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki,
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.,
- Odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie,
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków,
- Urządzenia do pomiaru stężenia gazu,

- Właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami,
- Właściwe zabezpieczenia p. poż. robót i urządzeń Terenu Budowy .

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126 z późn. zm.).

1.6.11. ZAPIS STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, chodników, dróg, ogrodzeń itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy , na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować (lub sfilmować).

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Inspektorowi Nadzoru w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy.

Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inspektorowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Inspektora. Po uzgodnieniu terminu wizji z Inspektorem Wykonawca powiadomi wszystkie zainteresowane strony, które uczestniczyć mają w wizji.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas lub po wykonaniu Robót zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

1.6.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

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 urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru 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 Inwestora.

1.6.13. 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 Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.6.14. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA I UZGODNIENIA

Wykonawca dostarczy niżej wymienione dokumenty:

- projekt organizacji budowy i robót
- uzgodniony projekt organizacji ruchu
- dokumentację powykonawczą
- inne dokumenty wymagane dla potrzeb budowy wynikające ze specyfiki wykonywanych robót, a wymagających zatwierdzenia Inspektora.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest również uzyskać i przedłożyć Inspektorowi wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia i pozwolenia wynikające z technologii prowadzenia robót (np. pozwolenia wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych i usługę wodną odprowadzenia i na odprowadzenie wody z wykopów, itp.) oraz wykona wszelkie opracowania niezbędne do ich uzyskania.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót wystąpią istotne rozbieżności realizowanych Robót w stosunku do projektów budowlanych, Wykonawca dokona unormowania tej sytuacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie ze zmianami pozwolenia na budowę włącznie.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy wymagają uzyskania zatwierdzenia ze strony Inspektora. Zatwierdzenia takie nie zwalniają Wykonawcy z żadnej odpowiedzialności ponoszonej przez niego, włącznie z odpowiedzialnością za błędy, pominięcia, rozbieżności i niedopełnienia.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inspektora. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inspektora, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

1.6.15. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody, obiekty podziemne należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca powinien sporządzić dokumentację geodezyjno-kartograficzną, zawierającą dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Forma i zakres powykonawczej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymaganiami właściwego miejscowo ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi dokumentację powykonawczą w formie wydruków oraz w formie elektronicznej. Ponadto, powykonawczą dokumentację geodezyjno-kartograficzną Wykonawca powinien przekazać do właściwego miejscowo ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (forma i liczba egzemplarzy zgodne z wymaganiami ośrodka).

1.6.16. URZĄDZENIA, UTRZYMANIE I LIKWIDACJA ZAPLECZA BUDOWY

Wykonawca zbuduje Zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy Zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do Zaplecza Budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

Przy projektowaniu Zaplecza Budowy Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Drogi dojazdowe dla potrzeb obsługi komunikacyjnej Zaplecza budowy będą podlegać uzgodnieniu w ramach projektów organizacji ruchu sporządzonych przez Wykonawcę na własny koszt.

1.6.17. NADZÓR ORAZ DOKUMENTACJA ARCHEOLOGICZNA

Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie znajduje się w strefie występowania znanych stanowisk archeologicznych.

Nie występują tu zespoły zabudowy zabytkowej ani pojedyncze obiekty posiadające wartościowe cechy urbanistyczno-architektoniczne. W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty chronione na podstawie przepisów Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 282 z późn. zm.).

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót, powiadomienia Inspektora i właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków oraz postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 282 z późn. zm.) oraz ze związanym z nią Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 81 z późn. zm.).

Do momentu uzyskania pisemnego zezwolenia konserwatora zabytków pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod płatnym nadzorem archeologiczno – konserwatorskim nad całością prac ziemnych, które należy zlecić odpowiednim służbom.

Wykonawca własnym kosztem i staraniem, jeżeli zachodzi taka potrzeba, wypełni wszelkie warunki postawione przez właściwego Konserwatora Zabytków, w tym również zapewnienie nadzoru archeologicznego. Wszelkie postanowienia nadzoru archeologicznego muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego przed ich zastosowaniem.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem, w tym w szczególności z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm.) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności, atesty, aprobaty lub rekomendacje i oznakowanie,
- zgodne z ST i Dokumentacją Projektową, a także poleceniami Inspektora,
- nowe i nieużywane.

W Dokumentacji Projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, spełniające wymagania opisane w ST, natomiast wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi, a zaoferowanymi ponosi Wykonawca.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały stanowiące odpady, zostaną zdeponowane na koszt Wykonawcy w miejscach do tego przeznaczonych. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późn. zm.). W przypadku konieczności złożenia na odkład (składowania na wysypisku odpadów) nieprzydatnych materiałów z rozbiórek lub gruntu, Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego materiału lub gruntu (traktowanego, jako odpad).

2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie 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.

2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia 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 wydobycia materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów 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 umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

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

2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru bądź w wybrane miejsce utylizacji - na koszt Wykonawcy. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem bądź ponownym, nieodpłatnym wykonaniem całości tych robót w ramach udzielonej rękojmi i gwarancji.

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

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

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw.

Urządzenia i materiały należy przechowywać i składować zgodnie z instrukcjami producentów. Na Teren Budowy nie wolno zwozić żadnych materiałów, dopóki nie będą spełnione następujące warunki:

- Inspektor otrzymał od Wykonawcy wymagania producenta odnośnie warunków składowania Materiałów na Terenie Budowy,
- Teren, na którym materiał będzie składowany jest zidentyfikowany i zaakceptowany przez Inspektora.

2.6. KWALIFIKACJE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Każda partia Materiałów, wszystkie Urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora przed ich użyciem do Robót.

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania takie jak deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty CE, atesty, aprobaty, świadectwa itp. **Dokumenty te Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi min. 14 dni przed planowaną dostawą Materiałów, Urządzeń na Teren Budowy.**

Wykonawca zapewni, iż Materiały i Urządzenia dostarczone na Teren Budowy można zidentyfikować i przypisać im właściwe atesty.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Materiałów i Urządzeń do jakichkolwiek części Robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji Inspektora. Wykonawca przedstawi na życzenie Inspektora próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

2.7. ZNAKOWANIE URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW

Znakowanie Urządzeń, Materiałów, tablic rozdzielczych, tabliczek, kabli itp. ma być w języku polskim i zgodnie z polskimi normami i wymaganiami. Każda część urządzenia musi być wyposażona w oryginalne tabliczki producenta, na których muszą znajdować się podstawowe dane techniczne i dane identyfikacyjne producenta.

2.8. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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 Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i poleceniach Inspektora. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych przepisów, szczególnie, jeżeli chodzi o zakres dopuszczalnych obciążeń na osie. W żadnym wypadku nie można dopuszczać do przeciążenia środków transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyposażenie samochodów do przewożenia materiałów sypkich i gruzu; bezwzględnie wymaga się, aby miały one zabezpieczenie (plandeki) przed rozwiewaniem przewożonego materiału. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Inspektora o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Inspektora.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na Terenie Budowy (i poza Terenem Budowy a powstałe w efekcie transportu z nią związanego).

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

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

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Z chwilą przekazania terenu pod roboty budowlane Wykonawcy, Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie działania i zaniechania oraz ich skutki zamierzone i niezamierzone na tym obszarze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1. 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 Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

6.2. DOKUMENTACJA BUDOWY

Dziennik budowy

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie 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 Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych w punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTACJI BUDOWY

Wymienione w punkcie powyżej dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Kontraktu będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. PZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, ilości robót i materiałów będą określone zgodnie z Przedmiarem Robót, w szczególności:

- | | |
|--|----------------------|
| – roboty ziemne | w [m ³], |
| – roboty drogowe | w [m ²], |
| – roboty liniowe | w [m], |
| – elementy wyposażenia jak studnie, wpusty | w [kpl.] lub [szt.], |
| – opracowania, działania, czynności | w [kpl.]. |

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

Jednostka obmiarowa może ulec zmianie i być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

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

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

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

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne 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 Inspektorem Nadzoru.

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 ostatecznemu.

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 Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru 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

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Inwestora. Inwestor ma prawo zamieszczania swoich uwag w dokumentach odbiorowych.

Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem przekazać wymagane instrukcje, części zamienne, itp. elementy pozwalające na prawidłowe działanie przejmowanych Robót/Odcinków. Termin przekazania winien pozwolić na prawidłowe zapoznanie się z dostarczonymi dokumentami.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

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 będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.4.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, 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 dokumentacji projektowej 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 umowy.

8.4. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg 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 wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji jest możliwe po zakończeniu procedury odbioru pogwarancyjnego.

Inwestor wystawi Świadectwo Wypełnienia Gwarancji stwierdzające zakończenie Kontraktu po upływie Okresu Zgłaszania Wad, okresu Usuwania Wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele Wykonawcy wezmą również udział w pracach komisji.

8.6. POZWOLENIE NA BUDOWĘ

Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie wykonanych obiektów (dla obiektów, dla których jest to wymagane zgodnie z Prawem budowlanym).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawy płatności zostaną szczegółowo ustalone w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Warunki ogólne stanowią, że podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w ofercie i przyjęta przez Zamawiającego w Dokumentach Umowy.

9.2. CENA JEDNOSTKOWA

Cena Jednostkowa lub kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją przedmiarową.

W Cenach Jednostkowych i kwotach ryczałtowych należy uwzględniać w szczególności:

- robocizną oraz wszelkie koszty z nią związane,
- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w kontrakcie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy ,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi, płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników, koszty urządzenia i eksploatacji Zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- koszty ogólne przedsiębiorstwa,
- koszty wszystkich tymczasowych budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych,
- koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami Kontraktu,
- koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z Kontraktu, dla których nie przewidziano odrębnych pozycji przedmiarowych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie Zgłaszania Wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny Jednostkowe i kwoty ryczałtowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w wypełnionym Przedmiarze Robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w Przedmiarach Robót.

9.3. ZASADY ROZLICZENIA ZA SPEŁNIENIE WYMAGAŃ NINIEJSZYCH ST

Spełnienie wymagań niniejszych ST nie podlega odrębnej zapłacie i uważa się je za uwzględnione i wliczone w ceny jednostkowe i stawki wprowadzone przez Wykonawcę w wypełniony Przedmiar Robót.

9.4. ZABEZPIECZENIE I OZNAKOWANIE ZAPLECZA WYKONAWCY I TERENU BUDOWY

Wykonawca w ramach Umowy, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie Terenu Budowy:

- dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

9.5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I PRACE POMIAROWE

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz inne niezbędne opracowania.

Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe, zgodnie z **ST-01**.

Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót, w których uwzględniono niniejsze koszty.

9.6. ZAPLECZE WYKONAWCY

Koszt wykonania i utrzymania Zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Koszt musi być zawarty w cenie ofertowej.

Wykonawca zapewni:

- organizację Zaplecza Wykonawcy:
 - dostawa, montaż, wyposażenie Zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem,
 - wydzielenie Zaplecza magazynowania materiałów,
- utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:
 - utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie, a w razie konieczności, jego wymianę na nowe,
 - ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
 - utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
 - zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i ppoż.,
 - utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
 - zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
 - zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń,
 - likwidację Zaplecza Wykonawcy,
 - oczyszczenie terenu.

9.7. KOSZTY POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH WYMAGANYCH GWARANCJI

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Koszt musi być zawarty w cenie ofertowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1483 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2052 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 624 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 272 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1990 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 869 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1344 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1420 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2028 z późn. zm.),

- 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. z 1995 r. nr 25 poz. 133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019, poz. 831 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1461 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz. U. z 2016 r. poz. 1493 z późn. zm.),
- 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. z 2003 r. nr 120 poz. 1126 z późn. zm.),
- 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 (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 1286 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294 z późn. zm.),
- Instrukcja techniczna O-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych,
- Instrukcja techniczna O-3 - Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna,
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji,
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe,
- Instrukcja techniczna G-7 - Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu.

Uwaga - należy każdorazowo sprawdzić ważność i aktualność przywołanych norm i przepisów

ST-01 PRACE GEODEZYJNE I ROBOTY POMIAROWE

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST-01 Prace geodezyjne i roboty pomiarowe**, są wymagania dotyczące prac geodezyjnych i robót pomiarowych podczas realizacji robót w ramach inwestycji dotyczącej realizacji zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo - Galominek”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy realizacji zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo - Galominek”

Specyfikację Techniczną uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót pomiarowych związanych z tyczeniem obiektów i elementów stanowiących uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej. Obejmują one m.in.:

Przejęcie od Zamawiającego:

- reperów głównych,
- ustalenie punktów głównych na terenie Inwestycji i ich zastabilizowanie,
- innych punktów odniesienia będących na terenie wykonywanych robót,
- bieżące tyczenia i pomiary wysokościowe związane z realizacją robót budowlanych i montażowych,
- ochronę punktów,
- pomiary sprawdzające w trakcie robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wniesienie pomiarów do Dokumentacji Powykonawczej,
- uzupełnienie wynikami pomiaru powykonawczego zasobu mapowego właściwego miejscowo Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Punkty główne – punkty przecięcia osi kanałów, rurociągów, osi zbiorników, osi dróg, punkty kierunkowe oraz punkty początkowe i końcowe.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Reper – trwały znak geodezyjny o ustalonej wysokości w metrach n.p.m. i współrzędnej w układzie siatki niwelacji państwowej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, przepisami i z definicjami podanymi w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 1.5.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy.

1.5. 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 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu po budowę i roboty ziemne

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 2.**

2.1. RODZAJE WYKORZYSTYWANYCH MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50-0,75 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

Do oznaczania punktów pomiarowych stosować farbę o kolorze umożliwiającym łatwą lokalizację punktu.

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Składowanie sprzętu pomiarowego tylko w pomieszczeniach zamkniętych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 3.**

Wykonawca powinien dysponować sprzętem pomiarowym odpowiednim do wymagań Robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

3.1. SPRZĘT POMIAROWY

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy, punktów wysokościowych, osi oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące Środków Transportu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 4.**

Materiały i sprzęt można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące Wykonania Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 5.**

5.1. GEODEZYJNE WYZNACZENIE OBIEKTÓW W TERENIE

Do obowiązków Wykonawcy należą wszelkie prace pomiarowe konieczne do prawidłowej realizacji robót zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Roboty opisane w punkcie **1.3** powyżej należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych (Dz. U. z 1995 r. nr 25 poz. 133 z późn. zm.).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera Budowy o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera Budowy. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera Budowy. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera Budowy, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera Budowy oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2. WYTYCZENIE TRAS I OBIEKTÓW

Trasę projektowanych obiektów sieciowych należy wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów i obiektów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy rurociągów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektów, przewodów oraz reperów. W oparciu o uzyskane materiały Wykonawca powinien ponownie przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe mogą być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien aktualizować rzędne terenu.

5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górkowym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowanych przez Inżyniera Budowy.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne uzyskane przez Wykonawcę, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów.

Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.6. WYZNACZENIE POŁOŻENIA PRZEDMIOTU KONTRAKTU

Dla każdego z obiektów budowlanych będących przedmiotem wykonania należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 6**.

Kontrolę Jakości Robót opisanych w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 6** należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w **ST-00 Wymagania Ogólne**.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez jednostkę obsługującą Roboty i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Obowiązują zasady określone w instrukcjach.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem Robót.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 7**.

Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 8**.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące Płatności podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 9**.

Roboty ujęte w niniejszej ST nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się, że są uwzględnione i wliczone w ceny jednostkowe i stawki wprowadzone przez Wykonawcę w wyceniony Przedmiar Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2052 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1429 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1341 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1357 z późn. zm.),
- 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. z 1995 r. nr 25 poz. 133 z późn. zm.).

Instrukcje techniczne:

- Instrukcja techniczna O-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych,
- Instrukcja techniczna G-1 - Pozioma osnowa geodezyjna,
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna,
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji,
- Wytyczne techniczne G-3.1 - Osnovy realizacyjne,
- Wytyczne techniczne G-3.2 - Pomiary realizacyjne,
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe,
- Instrukcja techniczna G-7 - Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu,
- Instrukcja techniczna K-1 - Mapa zasadnicza.

Uwaga - należy każdorazowo sprawdzić ważność i aktualność przywołanych norm i przepisów

ST-02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST-02 Prace przygotowawcze**, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu prowadzenia robót budowlanych w ramach inwestycji dotyczącej realizacji zadania „Opracowanie dokumentacji technicznej na potrzeby Programu na rzecz zwiększania szans rozwojowych Ziemi Słupskiej 2019-2024: Zadanie nr 1- Opracowanie dokumentacji technicznej dot. przebudowy ulicy Owocowej”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy realizacji zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo - Galominek”

Specyfikację Techniczną uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót przygotowawczych i obejmują:

- przygotowanie Terenu Budowy,
- zabezpieczenie drzew w pobliżu wykopów.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 1.5.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy.

1.5. 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 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu po budowę i roboty ziemne

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 2.**

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 3.**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25÷1,20 m³,
- spycharka gąsienicowa 100÷250 KM,
- frezarki do nawierzchni bitumicznych,
- żuraw samojezdny (minimum 5 T),
- piły mechaniczne, młoty pneumatyczne, palniki,

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.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące Środków Transportu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 4.**

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące Wykonania Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 5.**

5.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

W ramach przygotowania Terenu Budowy należy:

- oznakować i zabezpieczyć Teren Budowy,
- dokonać zapisu stanu istniejącego,
- zbudować Zaplecze Budowy i Zaplecze dla Inspektora.

W szczególności przed rozpoczęciem robót winno się sporządzić dokumentację stanu powierzchni terenu. Powinna ona wyszczególniać poziomy terenu, wszystkie jego szczegóły, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego, oraz możliwie największą ilość informacji na temat systemu odwodnienia powierzchniowego i podziemnego. Jeżeli jest to konieczne, dokumentacja powinna obejmować zdjęcia lub nagrania wideo przedstawiające istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby należy porozumieć się (na piśmie) z użytkownikami terenu, a kopię dostarczyć Inspektorowi.

Dokumentację winno się aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących charakterystycznych instalacji podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu Robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 6.**

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 7.**

Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 8.**

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące Płatności podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 9.**

Roboty ujęte w niniejszej ST nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się, że są uwzględnione i wliczone w ceny jednostkowe i stawki wprowadzone przez Wykonawcę w wyceniony Przedmiar Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).

Uwaga - należy każdorazowo sprawdzić ważność i aktualność przywołanych norm i przepisów

ST-03 ROBOTY ZIEMNE

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST-03 Roboty ziemne**, są wymagania dotyczące prac ziemnych dokonywanych podczas realizacji robót w ramach inwestycji dotyczącej realizacji zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo - Galominek”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy dotyczącej realizacji zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo - Galominek”

Specyfikację Techniczną uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych i obejmują:

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy) związane ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie i odbiór robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod obiekty liniowe, ich zasypywanie oraz usypywanie skarp przy obiektach wskazanych odpowiednio w dokumentacji projektowej.

W zakresie robót zasadniczych przewidziano:

- roboty przygotowawcze – oczyszczenie terenu, usuwanie kamieni i gruzu, odwodnienie Terenu Budowy, zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wody, wykonanie i oznakowanie wjazdu na Teren Budowy, przygotowanie dróg dojazdowych,
- stabilizacja w obrębie placu budowy układu reperów roboczych o określonych rzędnych wysokościowych w nawiązaniu do układu reperów państwowych,
- ręczne pogłębienie dna wykopu o 20 cm z przewozem gruntu taczkami,
- ręczne profilowanie i zagęszczenie dna wykopu
- roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych,
- wykonanie wykopów pod rurociągi – wykopy umocnione z gromadzeniem urobku na odkład wzdłuż wykopu,
- wykonanie wykopów pod studnie kanalizacyjne, wpusty deszczowe oraz armaturę,
- umocnienie ścian wykopów liniowych i wykopów jamistych o głębokości powyżej 1,0 m pod projektowane elementy infrastruktury technicznej z wykorzystaniem systemowego deskowania stalowego z rozparciem (podparciem),
- przemieszczenie spycharkami mas ziemnych uprzednio zmagazynowanych w hałdach,
- ręczne i mechaniczne zasypanie wykopów ziemią z ukoju, warstwami po 20 cm z ręcznym zagęszczeniem ubijakami spalinowymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s > 0.95$ dla podsypiek, obsypiek i zasypek sieci pod studnie i komory tłoczni oraz $I_s > 1.00$ przy przejściach pod drogami,
- formowanie i zagęszczanie nasypu spycharkami - wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1.00$,
- ręczne roboty ziemne towarzyszące robotom mechanicznym,
- ręczny transport poziomy gruntu i ziemi urodzajnej za pomocą taczek,
- mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
- wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi w miejsce składowania urobku wskazane przez Zamawiającego,
- dowóz ziemi samochodami samowyladowczymi,
- przygotowanie podłoża z badaniem,
- zasyp z badaniem.

Roboty ziemne są częścią składową robót wykonywanych na obiekcie, stąd zakłada się, że Teren Budowy jest przekazany zgodnie z warunkami zawartymi **ST-00 Wymagania Ogólne**.

Prace przebiegać muszą w warunkach zachowania ciągłości ruchu i wymagają odpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy, za które odpowiada Wykonawca.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

Dokop - miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Terenem Budowy.

Nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzniosłe od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Obsypka - warstwa piasku sypana po bokach przewodu sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej dla zapobiegania poprzecznym przesunięciom urządzeń oraz chroniąca urządzenia od uszkodzeń mechanicznych.

Odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu.

Pał szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

Plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m.

Podsypka - warstwa piasku sypana na dno wykopu, jako warstwa konstrukcyjna pod układanie kolektorów sieci sanitarnych, deszczowych, studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych, zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca urządzenia od uszkodzeń mechanicznych.

Przekopy - wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.

Ścianka szczelna - ściana złożona z podłużnych elementów (drewno, stal, beton), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego.

Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów, zgodne z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko.

Wykopy - doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,00m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1,00-3,00m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3,00m.

Wykopy obiektowe - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora.

Zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem.

Zasypka - warstwa piasku sypana na wierzch rurociągu dla zapewnienia właściwych warunków pracy urządzeń oraz chroniąca je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zasypianie wykopu - zasypianie wykopu po ułożeniu w nim sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, przepisami i z definicjami podanymi w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 1.5.**

1.5. 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 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu po budowę i roboty ziemne

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 2.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- grunt z dokopu,
- piasek średni,
- piasek gruby,
- żwir,
- grodzice – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej,
- cement zgodny z PN-EN 197-1:2012,
- przy robotach ziemnych występują materiały pomocnicze typu krawędziaki drewniane, brusy drewniane, stemple okrągłe, pale drewniane, deski, gwoździe budowlane, drut miękki do wiązania, pręty stalowe służące do wyznaczania i stabilizacji punktów osnowy geodezyjnej, reperów roboczych, osi konstrukcyjnych i punktów charakterystycznych oraz zabezpieczeń wykopów.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora. 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 do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Plac Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.1. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 3.**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora sprzęt. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki podsiębierne, koparki chwytakowe, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, samowyladowcze, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe płyty wibracyjne itp.),
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru (urządzenia laserowe).

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

Usunięcie ziemi urodzajnej oraz przemieszczanie mas ziemnych w obrębie placu budowy wykonywać spycharkami gąsienicowymi.

W rejonie zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem technicznym terenu roboty ziemne prowadzić metodą ręczną przy użyciu narzędzi ręcznych takich jak kilofy, młoty, kliny, łomy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, ubijarki.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące Środków Transportu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 4.**

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

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy 10T,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,

Uwaga: Parametry środków transportu podane są orientacyjnie.

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 oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopie szerokoprzestrzennym przewozić środkami transportu samochodowego i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru. Urobek z liniowych robót ziemnych gromadzić na odkład wzdłuż wykopów. Niezbędny transport wewnętrzny wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego typu ładowarki i spycharki. Zасыpywanie wykopów wykonywać mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną oraz spalinyowym ubijakiem skoczковым warstwami o miąższości 20-25 cm o ile nie określono inaczej w dokumentacji projektowej. Nadmiar ziemi wywozić z Terenu Budowy samochodami samowyladowczymi z mechanicznym ładunkiem za pomocą ładowarki w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Koszty związane z wywozem i składowaniem ziemi Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej robót ziemnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 5.**

Dla celów niniejszej Specyfikacji, termin "poziom gruntu" odnosić się będzie do powierzchni gruntu przed rozpoczęciem robót ziemnych. Zakres robót ziemnych będzie to taki zakres prac, który w opinii Inspektora jest konieczny lub jedynie możliwy do przeprowadzenia w celu wykonania Robót.

5.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Podstawowe Wymagania w zakresie:

- postępowania w okolicznościach nieprzewidzianych,
 - wykonania wykopów,
 - wykonania nasypów,
 - zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót,
 - robót ziemnych w okresie mrozów
- są zgodne z postanowieniami PN-B-06050:1999.

5.2. ROBOTY POMIAROWE

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami **ST-01 Prace geodezyjne i roboty pomiarowe**.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z wymaganiami **ST-02 Roboty przygotowawcze**.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania należy przeprowadzić roboty przygotowawcze. Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora.

Roboty przygotowawcze obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem Terenu Budowy do wykonywania Robót, a więc:

- wytyczenie tras, studzienek, armatury oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania,
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych (pod nadzorem Użytkownika),
- wyznaczenie i oznakowanie miejsc składowania materiałów oraz dróg dojazdowych,
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczeń miejsc wykonywania robót.

Do zakresu Robót pomiarowych związanych z wytyczeniem osi przewodów i komór, krawędzi wykopów oraz punktów wysokościowych wchodzi:

- wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi oraz punktów wysokościowych, przyjęto zasadę domiaru do istniejących obiektów,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), zastabilizowania punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów (osie, obrys, punkty wysokościowe).

Podstawę wytyczenia w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa. Wykopy należy przeprowadzać do takich wymiarów, aby zapewnić właściwe ich odwodnienie, umocnienie ścian wykopów, wykonanie oszalowania i wypełnienia oraz przeprowadzenie zagęszczania lub wszystkich innych robót budowlanych.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie naruszyć poziomu posadowienia wszelkich wykopów.

W miejscach występowania nawierzchni utwardzonych, przed przystąpieniem do robót należy je rozebrać, a po wykonaniu robót odtworzyć.

Ponadto przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakterystycznych punktów z danymi podanymi w projekcie,
- zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego,
- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu,
- zapoznać się z wynikami badań geotechnicznych gruntu,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych wykopów, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów,
- osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zinwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,
- odwodnić Teren Budowy,
- usunąć warstwę darniny i ziemi roślinnej, które powinno być dokonane w granicach wyznaczonej powierzchni przewidzianej do zabudowy z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie. W przypadku, gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2x0,30 m do 0,25-0,35 m, grubości 5-10 cm lub kwadratami o wymiarze boku ok. 30 cm i grubości 5-10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu

jej przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego zagospodarowania i urządzenia terenu. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Ziemię roślinną przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.

5.4. KSZTAŁTOWANIE TERENU

Kształtowanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999.

5.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne są zamieszczone w opinii geotechnicznej, stanowiącej integralną część projektu. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo-wodnych i zaprojektowanie odpowiednich Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

5.6. WENTYLACJA

Powinna zostać zapewniona wentylacja, pozwalająca na usunięcie z wykopów, rowów, tuneli i przekopów potencjalnie niebezpiecznych gazów pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie obecności wystarczającej ilości tlenu.

Przed wejściem pracowników należy podjąć odpowiednie kroki w celu sprawdzenia za pomocą detektorów gazów stanu bezpieczeństwa we wszystkich wyżej wymienionych miejscach prowadzenia prac.

5.7. ODKŁAD I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach, nadmiar gruntu i grunt nienadający się do wykorzystania do robót.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy.

Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót, odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

Tam, gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

5.8. DOKOP GRUNTU

W przypadku, gdy Specyfikacja, Przedmiar Robót lub Dokumentacja Projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu innego niż rodzimy (z dokopu), roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami Umowy, pozyskanym przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Miejsce pozyskania materiału gruntowego podlega zatwierdzeniu przez Inspektora.

5.9. PODŁOŻE NOŚNE

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rurociągów i ustawianiem studni oraz wpustów kanalizacji deszczowej. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora.

Na wypadek uszkodzenia podłoża, o którym mowa powyżej nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inspektora.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

5.10. USUNIĘCIE GRUNTÓW O MAŁEJ NOŚNOŚCI

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inwestorem, Inspektorem nadzoru, Projektantem i Kierownikiem budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia rurociągu lub studni został nawodniony i stał się nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

5.11. ODWODNIENIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nienawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich.

Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu. Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w celu odwodnienia wykopów stosować igłofiltry oraz pompowanie wody bezpośrednio z dna wykopu. Przeprowadzone badania geotechniczne nie wykazały jej obecności w wykonanych odwiertach.

Wodę odprowadzać powierzchniowo do istniejących zagłębień terenowych po spełnieniu warunków określonych w Ustawie Prawo wodne. Obowiązki wynikające z ustawy (w tym m.in. zgłoszenie odwadniania wykopów) ciążyą na Wykonawcy robót. Roboty wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2015-10 oraz PN-EN 805:2002.

Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem lub jest utrudnione posadowienie rurociągu lub studni na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanego odcinka ani w podłożu obiektów sąsiednich.

5.12. WYKOPY

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w odniesieniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidoczniionych w załączonej do projektu budowlanego dokumentacji geotechnicznej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsza ich kontynuacja może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta, co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- naturalną wilgotność gruntu,
- zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- przepuszczalność gruntu.

5.12.1. WYKOPY PRÓBNE

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Inspektor może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji.

5.12.2. WYKOPY WYKONYWANE RĘCZNE

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

5.12.3. DOKŁADNOŚĆ WYZNACZENIA I WYKONANIA WYKOPU

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, 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 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić, czy właściwości gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie.

5.12.4. ODWADNIANIE WYKOPÓW

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Odwodnianie wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, PN-S-02205:1998, Dokumentacją Projektową i poniższymi wytycznymi.

Metodyka Robót powinna zawierać propozycje dotyczące systemów odwadniających oraz usuwania wody.

Metodyka w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp, igłofiltrów lub innych urządzeń odwadniających i powinna uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone.

Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych odcinków, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia, wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być zaprojektowane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Wykonawca zapewni, iż do wykonanych wykopów nie będzie się dostawać woda podczas prowadzenia prac budowlanych.

Należy rozważyć, czy zastosowana metoda odwadniania zapewni, iż ściany wykopów będą stabilne przez cały czas i czy nie będzie powodować nadmiernych wstrząsów bądź też pęknięć w podłożu. Ponadto należy zabezpieczyć się przed możliwością, iż powrót wód gruntowych może spowodować zapadnięcie się gruntów o wrażliwej strukturze, np. luźnych piasków.

Wykonawca zapewni, że na czas trwania robót na Budowie jest dostępny rezerwowo agregat, tak, aby zapewnić stałe odwadnianie.

5.12.5. WYKONANIE WYKOPÓW NAD I POD ZWIERCIADŁEM WODY GRUNTOWEJ

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

5.12.6. UMCNIENIE I OCHRONA WYKOPÓW

Wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte, chyba, że Inspektor podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem.

5.12.7. WYKOPY I ICH ZABEZPIECZENIE

Roboty ziemne należy tak zorganizować, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie robót budowlanych przestrzegając w szczególności, aby:

- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco zabezpieczyć,
- nie dopuszczać do pozostawiania wykopów niezabezpieczonych na dzień następny.

5.12.8. OKREŚLENIE METODY WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykopy pod rurociągi, armaturę oraz studnie na sieci kanalizacji deszczowej należy wykonywać jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych z rozparciem. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do miejsca lokalizacji, głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Obowiązuje norma PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2015-10 i PN-B-06050:1999.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i powinna uwzględniać zapas potrzebny na szalowanie ścian wykopu i wykonanie połączeń rurociągów.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopu w miejscach o dużym uzbrojeniu podziemnym.

Szczególnie ostrożnie należy wykonywać wykopy w pobliżu istniejących obiektów.

5.12.9. OBSUNIĘCIA GRUNTU, ZAPADNIĘCIA I NADMIERNE WYKOPY

Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszystkich środków ostrożności, aby zapobiec obsunięciom i zapadnięciom gruntu i innych materiałów w wykopach. W przypadku wystąpienia obsunięć i zapadnięć lub w przypadku wykonania za dużych wykopów w stosunku do minimalnych wymaganych lub możliwych do wykonania w celu przeprowadzenia Robót, powstałe w ten sposób doły należy wypełnić.

5.12.10. ROBOTY ZIEMNE, KTÓRE NALEŻY CHRONIĆ PRZED WODĄ

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony wykopów przed wodą pojawiającą się na skutek przesączania się wód gruntowych, podtopień, opadów lub w inny sposób, tak, aby Roboty były przeprowadzone bez dostępu wilgoci. Wykonawca będzie postępował w taki sposób, aby podłoże lub nagromadzona woda lub ścieki znajdowały się poniżej dolnego poziomu prac.

5.12.11. WYKOPY POD RUROCIĄGI I STUDNIE

Wykopy pod rurociągi, armaturę i studnie na sieciach deszczowych muszą być wykończone ręcznie lub za pomocą takiej metody, która została zaakceptowana lub polecona przez Inspektora, bezpośrednio przed ułożeniem rurociągów.

5.12.12. ODSPOJENIE I ODKŁAD UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Zaleca się wykopy z odwiezieniem urobku.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od istniejących i projektowanych przewodów gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telekomunikacyjnych itp.,
- w przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje,
- należy bezwzględnie ręcznie odspoić grunt na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych; niezależnie w sposób ciągły w czasie użycia sprzętu mechanicznego prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu,
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości min. 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

5.12.13. Podłoże

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Niewybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem danego odcinka sieci wraz z uzbrojeniem.

Warstwa nośna musi być uważnie wyrównana lub uformowana według wymagań. Wykonawca zgłosi Inspektorowi fakt, iż wykopy są gotowe do układania rurociągów wraz z uzbrojeniem i do momentu, kiedy nie uzyska akceptacji Inspektora nie będzie przeprowadzał układania. W przypadku, gdy układanie rurociągów wraz z uzbrojeniem, jak też inne roboty przeprowadzone były przed uzyskaniem akceptacji Inspektora, może on w każdej chwili żądać rozebrania wykonanych odcinków na koszt Wykonawcy.

W miejsce wydobytego urobku należy dowieźć piasek średni i zagęścić go do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1.0$.

5.12.14. STATECZNOŚĆ SKARP I ZBOCZY

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy uwzględniać:

- wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu,
- wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu,
- wysokość skarp, nasypów i ukopów,
- obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót,
- wilgotność gruntu w skarpach.

5.12.15. ROZPARCIE LUB PODPARCIE ŚCIAN WYKOPÓW

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają ostrzejszych wymagań.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej na 15 cm,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidywany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół,
- w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu szalowanego.

Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu.

Kontrole stanu zabezpieczeń wykopu należy rejestrować w Dzienniku budowy.

Pogłębienie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach pozostałych może odbyć się dopiero po umocnieniu ścian. Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych sięgających, co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,
- 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach.

5.12.16. ZEJŚCIA I WYJŚCIA W WYKOPACH

Przy wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne.

5.12.17. SKŁADOWANIE UROBKU Z WYKOPÓW

Grunt wydobyty z wykopu powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, wywieziony z placu budowy. W przypadku przygotowania tymczasowych odkładów gruntów odległość podstawy skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
- nie mniej niż 5,0 m - na gruntach nieprzepuszczalnych,
- niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci okładów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
- niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci odkładów w granicach klina odłamu gruntu.

5.12.18. ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Część robót z tego powodu nie będzie poddana nadmiernemu obciążeniu, osłabiona, uszkodzona lub narażona na uszkodzenie. Warstwy materiału do zasypywania będą kładzione w ten sposób, aby zapewnić odpowiednie odwadnianie i zapobiec gromadzeniu się wody. Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie możliwe środki ostrożności, aby zapewnić, iż roboty stałe i przyległe budowle nie zostaną uszkodzone podczas wykonywania prac.

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to do zasypywania wykopów używać gruntu niezamarznętego, bez zanieczyszczeń, po wcześniejszym ułożeniu rurociągu na odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej, wykonaniu jego obsypki i zasypki zgodnie z wymaganiami odpowiednich ST dotyczących rurociągów kanalizacji deszczowej.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie większej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi.

Do wysokości ok. 30 cm ponad górną krawędź rurociągu należy prowadzić ręczną zasypkę i zagęszczanie. Zasypywanie i ubijanie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu.

5.12.19. WYBÓR MATERIAŁU DO ZASYPYWANIA I JEGO ZAGĘSZCZANIE

Tam, gdzie wymagane jest zasypywanie poniżej poziomu gruntu i przyległych konstrukcji, materiał użyty do zasypywania należy starannie dobrać i zagęścić zgodnie ze specyfikacją.

Nie wolno przeprowadzać zasypywania przed uzyskaniem akceptacji Inspektora. Zasypywanie należy przeprowadzać jednocześnie po obu stronach rurociągu tak, aby różnica poziomów nigdy nie przekraczała 0,30 m lub w inny zalecony sposób. Różnica w poziomach zasypywania po obu stronach rurociągu nie powinna przekroczyć 0,20 m. Najogólniej zasypywanie wykopów powinno się odbywać tak szybko jak to jest możliwe do wykonania.

Wykopy pod rurociągi w gruncie powinny mieć ułożoną właściwą warstwę podsypki o grubości w danym rowie proporcjonalnej do średnicy rurociągu.

Podsypki pod rurociągi, armaturę, wpusty i studnie kanalizacyjne powinny być układane poprzez ich rozścielanie i zagęszczanie na całej szerokości wykopu. Należy dobrać materiał o właściwej granulacji, tak, aby pozwolić na osadzenie się rurociągów, armatury, wpustów i studni na podsypce i w konsekwencji jego pełne podparcie na całej długości i szerokości. Należy przewidzieć wystarczającą ilość miejsca na wykonanie i kontrolę złącz. Wykonawca zapewni, iż rurociągi będą podparte przynajmniej w trzech/czwartych każdego odcinka rurociągu. Po zaakceptowaniu przez Inspektora wykop należy ostrożnie zasypać.

Grudy ziemi o średnicy większej niż 0,1 m należy rozbić przed zagęszczaniem. Zawartość wody w gruncie należy uważnie sprawdzać przez suszenie lub przez zwilżanie za pomocą spryskiwacza przed zasypaniem.

Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0.95 - 1.00 w skali Proctora. Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego ukształtowania terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

UWAGA:

Każdorazowo należy przeprowadzić po skończonej zasypce wykopu wraz z zagęszczeniem badania wskaźnika zagęszczenia gruntu potwierdzające osiągnięcie projektowanych wartości wskaźnika I_s . Badania te należy przeprowadzać z częstotliwością 3 badania na 100 m projektowanej sieci. Szczególną uwagę zwracać na dokładne zagęszczanie zasypek wokół projektowanych studni i wpustów.

5.12.20. ZASYPYWANIE WYKOPÓW POD DROGAMI

Wykopy pod rurociągi pod drogami publicznymi muszą być dodatkowo przykryte powyżej normalnego zasypania rurociągu również wybranym żwirem lub tłuczniem na podbudowy dróg – zgodnie z Dokumentacją Projektową branży drogowej. Zasypywanie powinno odbywać się równomiernie na całej długości i zagęszczane w warstwach nieprzekraczających grubości 200 mm przy optymalnej zawartości wilgoci. Zawartość wilgoci w materiale do zasypywania może wymagać poprawek, tak, aby możliwe było osiągnięcie maksymalnej możliwej gęstości. Materiał do zasypania, który nie zawiera dostatecznej ilości wilgoci, która jest wymagana do osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia będzie wymagał dodania wody poprzez spryskanie materiału i wymieszanie przed ułożeniem.

Całą objętość wykopów należy wypełnić do warstwy podbudowy drogowej piaskiem średnioziarnistym. Obsypkę i zasypkę należy zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,00$.

5.13. 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),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.14. PRZYWRÓCENIE STANU PIERWOTNEGO TERENÓW NIEUTWARDZONYCH

Przywrócenie terenów do stanu pierwotnego, które nie zostały utwardzone i pokryte nawierzchnią, oznacza przywrócenie gruntu do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Ziemię roślinną (humus) należy układać warstwą grubości 30 cm.

Jeżeli Inspektor nie zleci inaczej, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego należy ukończyć w ciągu 7 dni po zasypaniu wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 6**.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736:1999.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu użytego do zasypki,
- wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem,
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach.

Pomiary do odbioru należy przeprowadzić przy użyciu:

- łaty 3 metrowej – pomiar równości dna wykopu, równości skarp,
- niwelatora – pomiar rzędnych,
- taśmy, szablony, łaty 3 m, poziomicy lub niwelatora – pomiar szerokości wykopu ziemnego, szerokości dna wykopu, rzędnych powierzchni wykopu, pochylenia skarp, równości powierzchni wykopu.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich Normach.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor 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.

Wykonane Roboty muszą odpowiadać poniższym warunkom:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10cm, dopuszcza się większe odchylenia, jeżeli domiary do istniejących obiektów będą stanowiły inaczej,
- różnice rzędnych w odniesieniu do projektowanych nie mogą przekroczyć +1cm i -3cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$.

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania oraz stopień zagęszczenia poszczególnych warstw zasypowych. Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy.

6.1. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, PN-S-02205:1998.

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części ograniczonych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 7.**

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi. Wyjątek stanowią poniższe roboty, dla których wyodrębniono pozycje w Przedmiarze Robót:

- wykopy i zasypanie wykopów - m^3 ,
- wywóz urobku i dowóz materiału zasypowego - m^3 ,
- nowo formowane nasypy - obmiar w m^3 .

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 8.**

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość zasypanego wykopu. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- dno wykopu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie lub zasypki,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące Płatności podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 9.**

Z wyjątkiem robót wyodrębnionych w Przedmiarze Robót, roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się je za wliczone w ceny jednostkowe tych Robót Stałych, których realizacja wymaga wykonania robót ziemnych.

Ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych zawierających roboty objęte niniejszą ST oraz robót ziemnych wyodrębnionych w Przedmiarze Robót obejmują m.in.:

- roboty przygotowawcze – pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające, wraz z oznakowaniem miejsc prowadzenia robót,
- demontaż ogrodzenia, zabezpieczenia i oznakowania po zakończeniu robót,
- ustawienie, utrzymanie i demontaż tablic informacyjnych i ostrzegawczych przez okres wykonania robót,
- wszystkie wymagane kontraktem ubezpieczenia,
- zabezpieczenie innych obiektów i elementów budynków przed zniszczeniem lub uszkodzeniem,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- przekopy kontrolne,
- wykopy wykonane ręcznie i mechanicznie,
- okresowa kontrola stanu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów,
- zabezpieczenia kolizji,
- odwodnienie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- transport urobku,
- tymczasowe składowanie urobku na składowisku Wykonawcy,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu,
- ręczne i mechaniczne zasypywanie wykopów,
- zagęszczanie gruntu w wykopach,
- doprowadzenie terenu do pierwotnego stanu,
- wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające, niezbędne do wykonania Robót zgodnie z kontraktem, w tym oznakowanie i zabezpieczenie wykopów, wykonanie kładek dla pieszych, montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej,
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp.),

- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z Terenu Budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- usunięcie z Terenu Budowy gruntu nie nadającego się do wykorzystania do robót oraz zagospodarowanie tego gruntu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach, wraz z wszelkimi opłatami z tym związanymi,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, zasypek, obsypek, nasypów itp., jeżeli zgodnie z kontraktem robót ma być zastosowany grunt inny niż rodzimy,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudno zagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów, przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- zabezpieczenie urządzeń (znaki drogowe),
- odtworzenie istniejących oznakowań dróg i chodników,
- wykonanie badań zagęszczenia gruntu z częstotliwością nie mniejszą niż 3 badania na 100 m wykonanej sieci wraz z uzbrojeniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne,
PN-EN 1997-1-2:2009	Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne; Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania,
PN-06714	Kruszywa mineralne. Badania,
PN-88/B-04481	Grunty budowlane - Badania próbek gruntu,
PN-EN 1097	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw,
PN-EN-932	Badania podstawowych właściwości kruszyw,
PN-S-02205:1998	Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania,
PN-EN ISO 22476	Rozpoznanie i badania geotechniczne,

10.2. INNE

Wykonanie robót ziemnych musi być zgodne z przepisami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1420 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401 z późn. zm.).

Uwaga - należy każdorazowo sprawdzić ważność i aktualność przywołanych norm i przepisów

ST-04 SIĘĆ WODOCIĄGOWA

11. WPROWADZENIE

11.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST-04 Sieć wodociągowa**, są wymagania dotyczące wykonywania sieci wodociągowej z przyłączami w ramach inwestycji „Rozbudowa drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo-Galominek”

11.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy rozbudowie drogi powiatowej nr 3027W Dłużniewo-Galominek”

Odstępstwa od wymagań ogólnych podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

11.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres rzeczowy robót budowlanych przy projektowaniu sieci wodociągowej:

- oznakowanie robót;
- usunięcie warstwy urodzajnej;
- wykonanie wykopów
- wykonanie podsypki
- ułożenie nowych rurociągów z armaturą oraz uzbrojeniem;
- wykonanie obsypki, zasypki ochronnej i zasadniczej z zagęszczeniem;
- wykonanie próby szczelności i ciśnieniowych, płukania i chlorowania z płukaniem;
- wykonanie zasypki wraz z zagęszczeniem
- rozścielenie warstwy urodzajnej lub odtworzenie nawierzchni;
- wykonanie bakteriologicznych badań wody i uzyskanie pozytywnych wyników badań;
- oznakowanie sieci oraz uzbrojenia;

Dla zabezpieczenia potrzeb przeciwpożarowych na rurociągach projektowanej sieci w wymaganych odległościach przewiduje się zamontowanie hydrantów nadziemnych.

Zakres opracowania:

Montaż sieci wodociągowej z przyłączami oraz armaturą.

Lokalizację projektowanego zakresu przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej załączonej w części graficznej projektu. Wymienione wyżej prace wykonywać zgodnie z ustaleniami projektu budowlanego. Szczegółowy opis prowadzenia prac w tym i rodzaju użytego materiału zawarto w części opisowej i graficznej dokumentacji projektowej.

11.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, przepisami i z definicjami podanymi w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 1.5.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy.

Armatura - element odcinający lub regulujący przepływ i ciśnienie, tj. zasuwa odcinająca, zasuwa regulacyjna, zawór redukujący ciśnienie, zawór odpowietrzający, zawór zwrotny i hydrant;

Armatura czerpalna – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuwy, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,

Bloki oporowe – elementy betonowe wykonane zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Ciśnienie próbne, $p_{\text{próbc}}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie próbne systemu – ciśnienie hydrostatyczne, na które badany jest ułożony rurociąg w celu zapewnienia jego spójności i szczelności;

Ciśnienie robocze – wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną

Ciśnienie robocze (DP) – maksymalne ciśnienie robocze w systemie, uwzględniające przyszły rozwój systemu, z wyłączeniem uderzenia hydraulicznego;

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Grunt rodzimy – grunt wydobyty z wykonanego wykopu;

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Kształtka – element inny niż rura, który umożliwia odchylenie, zmianę kierunku lub zmianę średnicy przewodu. Ponadto kształtkami określane są również łączniki kołnierzowo-kielichowe i kołnierzowo-nasuwkowe oraz obejmy/nasuwki;

Maksymalne ciśnienie projektowe (MDP) – maksymalne ciśnienie robocze w systemie (lub w strefie ciśnienia), uwzględniające przyszły rozwój systemu, łącznie z uderzeniem hydraulicznym;

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PMA) – maksymalne ciśnienie, łącznie z uderzeniem hydraulicznym, przy którym element może pracować okresowo;

MRS – minimalna wymagana wytrzymałość materiału po 50 latach (dla PE80 – MRS=8 MPa; dla PE100 – MRS=10 MPa);

Obciążenie niszczące – obciążenie określone w normach wyrobów, które powoduje uszkodzenie elementu;

Obsypka – warstwa pomiędzy podsypką a poziomem wierzchu rury;

Odległość bezpieczna – najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

Podsypka – warstwa pomiędzy dnem wykopu i dnem trzonu rury wraz z warstwą korytowania ułożenia rury;

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kształtką zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

Połączenie siodłowe – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury a do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, – przewód przeznaczony do doprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze domowe – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

Przyłącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym,

Rura – element o jednolitej średnicy, zwykle prosty w kierunku osiowym, z końcówkami kielichowymi, kołnierzowymi lub bosymi końcami, wykonany ze stali lub tworzywa sztucznego (polietylenu);

Rura osłonowa -- rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków wody oraz umożliwiająca wymianę rurociągu.

SDR – wskaźnik charakteryzujący wymiary geometryczne rury (średnica rury, grubość ścianki), wyrażony stosunkiem średnicy zewnętrznej rury, do grubości jej ścianki;

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem,

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie sieci wodociągowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego wodociągu przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego albo naziemnego np.: rurociągu tor kolejowy, drogi, kabli itp.

Ślizgi - podparcia rury ochronnej w rurze przewiertowej

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka wodociągowa - komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.)

Strefa ułożenia przewodu - warstwa gruntu pomiędzy dnem wykopu a górą zasyпки wstępnej;

Średnica zewnętrzna (OD, Dz) - średnia wartość średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym;

Średnica wewnętrzna (ID, Dw) - średnia wartość średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym;

Średnica nominalna (DN/ID lub DN/OD) - liczbowe oznaczenie wielkości elementu, które jest liczbą całkowitą w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w milimetrach. Może się odnosić albo do średnicy wewnętrznej (DN/ID) albo zewnętrznej (DN/OD);

Sztywność obwodowa - wytrzymałość rury w Pascalach ($1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$) na odkształcenie średnicy spowodowane obciążeniem zewnętrznym przyłożonym wzdłuż jednej tworzącej rury;

Temperatura robocza, t_{rob} – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Trasa wodociągu - pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista łącząca dwa lub więcej urządzenia wodociągowe.

Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr)

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

Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi min.: kształtki, złącza, inne elementy uzbrojenia itp.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61 poz. 417 z 2007 r. z późn. zmianami)

Wyposażenie dodatkowe - elementy inne niż rury, kształtki i armatura, stosowane w rurociągu, tj. dławiki, śruby, obejmmy zabezpieczające połączenia, nawiertki;

Wysokość przykrycia - odległość od wierzchu trzonu rury lub kształtki do istniejącego lub przyszłego poziomu terenu;

Zasyпка wstępna - warstwa od poziomu wierzchu rury do stropu strefy ułożenia przewodu;

Zasyпка główna - warstwa gruntu wypełniająca wykop ponad zasyppką wstępną aż do poziomu terenu, obejmująca również konstrukcję drogi;

Zestaw wodomierzowy – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

Złącze - połączenie między sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z uszczelnieniem;

11.5. 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 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:

- 45.11.12.00-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45.23.11.00-6** Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45.23.13.00-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
- 45.23.21.11-6** Rurociągi wody ściekowej
- 45.23.21.50-8** Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
- 45.23.24.40-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków
- 45.23.24.10-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

12. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 2.**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm.), powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym.

Materiały powinny być takie jak podano w dokumentacji projektowej lub inne, jeżeli zostały zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko. Materiały z rozbiórki powinny być wbudowywane ponownie, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi Ministerstwa Zdrowia i posiadają aprobatę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do kontaktu z wodą pitną winny posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie materiały dostarczane na budowę muszą posiadać - stosownie do ich przeznaczenia, świadectwa jakości lub atestu, aprobaty techniczne lub certyfikaty, dokumentację techniczno-ruchową, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, itp.

Materiały nieposiadające ww. dokumentów lub wykazujące odstępstwa od norm, nie mogą być dopuszczone do stosowania.

W razie stwierdzenia jakichkolwiek wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały niezbadane i niezaakceptowane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z konsekwencją odmowy zapłaty za wykonaną pracę.

Szczególnie starannym oględzinom należy poddać elementy z tworzywa sztucznego, którego wytrzymałość uderowa jest niska. W razie stwierdzenia wad lub uszkodzeń należy o tym powiadomić przedstawiciela Producenta/Dostawcy i wymienić na elementy nieuszkodzone.

Każdy wyprodukowany element musi być ocechowany w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Materiały powinny być takie jak podano w specyfikacji lub inne, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora.

Materiały z rozbiórki, które nadają się do ponownego wbudowania powinny zostać wbudowane, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora.

Pozostałe materiały z rozbiórki powinny być wywożone na składowisko odpadów.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać:

- pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny,
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację właściwości użytkowych wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu w odstępach 1.0 m winny zawierać następujące informacje:

- oznakowanie materiału,
- średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN),
- numer normy,
- znak jakości,
- znak instytucji atestującej,
- kod daty produkcji.

12.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie stosowane materiały należy składować zgodnie z wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich zaleceń Producenta. Materiały wrażliwe na wilgoć należy przechowywać w miejscu przewiewnym i suchym.

Po stronie Wykonawcy leży obowiązek zabezpieczenia materiałów przed zanieczyszczeniami, aby nie utraciły one swojej jakości. Równocześnie należy zapewnić możliwość skontrolowania składowanych materiałów przez Inspektora Nadzoru. Miejsce tymczasowego składowania materiałów organizuje Wykonawca na koszt własny.

Podczas magazynowania rur należy zabezpieczyć ich końce (np. deklami) przed dostawaniem się zanieczyszczeń zewnętrznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za składowanie i przechowywanie materiałów w sposób zapobiegający uszkodzeniom, powstawaniu defektów uniemożliwiających wykorzystanie materiału oraz kradzieży.

Materiały, które według Inspektora zostały trwale uszkodzone w sposób dyskwalifikujący ich zastosowanie należy niezwłocznie usunąć z placu budowy, a Wykonawca nie otrzyma żadnej rekompensaty za uszkodzony materiał ani za jego usunięcie.

Urządzenia i drobne elementy konstrukcyjne

Urządzenia i drobne elementy prefabrykowane, w tym rurociągi, muszą być składowane w magazynie zamkniętym. Cement materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Materiały sypkie

Kruszywo i piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami.

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

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewnia w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Rury wodociągowe

Rury wysyłane będą od Producenta i będą zabezpieczone do transportu wg jego procedur. Rury będą przeładowywane przy stosowaniu pasów elastycznych lub alternatywnie przy użyciu maszyn posiadających widły rozładunkowo/załadunkowe wyposażone w gumowe okładziny. Żeby zapobiec uszkodzeniom otuliny rur oraz

zanieczyszczeniu rur podczas składowania i podczas rozkładania rur wzdłuż trasy używane będą podkładki i przekładki drewniane. Usuwanie taśm stalowych wiązek będzie wykonywane tylko przy pomocy nożyc do blachy lub podobnego urządzenia tnącego.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych 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 asortymentami, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych.

Składowane rury muszą być zaślepione obustronnie w celu uniknięcia przedostania się do ich wnętrza zanieczyszczeń lub gryzoni mogących mieć wpływ na późniejsze wyniki badań bakteriologicznych.

Rury składowane przez ponad 12 miesięcy należy zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania UV, poprzez zadaszanie. Pod wpływem promieniowania słonecznego dochodzi do zmiany intensywności barwnika, co nie oznacza zmiany wytrzymałości przewodów. Należy pamiętać, że przewodów nie wolno przykrywać, uniemożliwiając ich przewietrzanie.

Montaż i transport w niskich temperaturach (poniżej 0°C) wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności.

Rury nigdy nie powinny być pokryte betonem, ponieważ elastyczna rura pokryta betonem to sztywna struktura, nie wykazująca wytrzymałości na zginanie. Jest wtedy podatna na pęknięcia w przypadku osiadania lub innych ruchów ziemi.

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 sfazować. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Rury będą składowane tylko na podkładach drewnianych lub na innych o podobnych właściwościach. Podczas prac rozładunkowo - załadunkowych szczególną uwagę zwróci się na to by nie nastąpiło uderzanie rurami o jakiekolwiek elementy stałe lub inne rury, nie zrzucano rur np. z pojazdu oraz by pracownicy fizyczni nie wlekli ani nie toczyli rur na dłuższej przestrzeni. Do rozładunku/załadunku rur używane będą pasy elastyczne podczipione do łyżki koparki lub alternatywnie rozładunek/załadunek będzie przebiegał przy użyciu koparko - ładowarki wyposażonej w widły załadunkowo-rozładunkowe posiadające gumowe okładziny. W przypadku transportu rur samochodem wyposażonym w HDS rury będą rozładowywane przy użyciu HDS.

Rury układane będą w stosach, stosowane będą przekładki z belek drewnianych, szerokości min. 10 cm układane ok. 1,5 m od końca rur. W przypadku rur do DN 160 maksymalna ilość warstw w stosie będzie wynosić 15 szt, wysokość stosu nie przekroczy 3,0 m.

W przypadku konieczności pokonania pewnej odległości od pojazdu transportującego rury a miejscem wbudowania, rury będą przewożone koparko-ładowarką na widłach załadunkowo-wyładunkowych posiadających okładziny elastyczne.

Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

12.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

12.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich, jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

12.4. RURY PRZEWODOWE

Do wykonania głównej nitki wodociągowej jako materiał stosować należy rury ciśnieniowe z PEHD100 SDR17 PN10 o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, dla przyłączy stosować rury ciśnieniowe z PEHD100 SDR11 PN16 o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową.

Rury muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie, opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz deklarację zgodności wykonania z aprobatą techniczną od producenta.

Na załamaniach trasy stosować należy typowe łuki PE, na odgałęzieniach sieci i w węzłach hydrantowych stosować kształtki i armaturę kołnierзовą żeliwną wykonując jednocześnie zabezpieczenie antykorozyjne.

Teren wokół uzbrojenia należy umocnić poprzez zamontowanie prefabrykowanych płytek betonowych lub wybrukowanie.

Do wykonania projektowanego wodociągu należy zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu, które muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201:2012. Do budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami stosować rury z możliwością zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

12.5. ARMATURA ZAPOROWA

Należy użyć zasuw klinowych, kołnierзовych żeliwnych z miękkim uszczelnieniem.

Dla średnic do DN 300 mm:

- Połączenia kołnierзовe i owiercanie wg normy PN-EN 1092,
- Wykonanie – (korpus, pokrywa, klin) żeliwo sferoidalne PN-EN-GJS 500-7 (GGG 50) wg normy PN-EN 1563
- Temperatura pracy do +70°C,
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej X20Cr13 walcowany na zimno, posiadający podwójny gwint,
- Trzy oringowe uszczelnienie strefy pośredniej (suchej) wymienne pod ciśnieniem,
- Powłoki antykorozyjne zgodne z normą PN-EN 14901: Farba epoksydowa nanoszona metodą elektrostatyczną (wewnętrznie oraz zewnętrznie) o grubość powłoki minimum 250 µm - kolor niebieski RAL 5015 - badanie powłoki zgodnie z normą DIN 30677-2,
- Grubość powłoki potwierdzona certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną europejską jednostkę certyfikującą - Lloyd's,
- Tuleja górna zabezpieczona przed wykręceniem,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A2-70, zabezpieczone antykorozyjnie specjalną masą uszczelniającą,
- Klin całkowicie nawulkanizowany gumą EPDM zgodnej z normą EN 681 wewnętrznie oraz zewnętrznie o grubości co najmniej 1,5 mm,
- Efekt samoczyszczenia podczas zamykania - wywołany przepływem turbulentnym,
- Wkładki ślizgowe na klinie wykonane z POM (polioksymetylen) który zapewnia bardzo dobre właściwości ślizgowe. Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw.

12.6. SKRZYNKI ULICZNE SZTYWNE Z ŻELIWA SZAREGO D400

Zasuwki podziemne na rurociągach rozprowadzających muszą być zamykane i otwierane za pomocą przedłużek wrzecion.

Kwadratowe końce przedłużek trzpieni muszą być zabezpieczone skrzynkami zaworów wykonanymi z żeliwa sferoidalnego.

Skrzynki muszą być osadzone na prostokątnych płytach.

Wszystkie śruby i nakrętki narażone na drgania muszą być zaopatrzone w podkładki sprężyste

Skrzynki do zasuw podziemnych, hydrantów itp. muszą być wykonane z żeliwa zgodnie z normą i pokryte powłoką na bazie bitumu.

12.7. HYDRANTY

Wymagania stawiane hydrantowi nadziemnemu:

- głowice wykonane z żeliwa sferoidalnego lub aluminium;
- zamknięcie kulowe;
- kolumna wykonana ze stali nierdzewnej, żeliwa sferoidalnego lub aluminium;
- wszystkie części zewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem;
- wrzeciono uszczelnione na uszczelkę typu „oring”;
- możliwość całkowitego odwodnienia kolumny w stanie zamkniętym;
- zabezpieczenie antykorozyjne;
- hydrant z podwójnym zamknięciem;

12.8. ŁĄCZNIK RUROWO-KOŁNIERZOWY

- Wykonanie – (korpus, pierścień dociskowy) żeliwo sferoidalne PN-EN-GJS 500-7 (GGG 50) wg normy PN-EN 1563
- Łączniki wykonywane i sprawdzane wg normy PN-EN 1074-1, PN-EN 12266
- Połączenia kołnierзовe i owiercanie wg normy PN-EN 1092-2 PN10 i PN16
- Temperatura pracy do +70°C
- Uszczelnienie wykonane z elastomeru EPDM
- Maksymalne odchylenie osiowe $2 \times \pm 3^\circ$

- Powłoki antykorozyjne zgodne z normą PN-EN 14901: Farba epoksydowa nanoszona metodą elektrostatyczną (wewnętrznie oraz zewnętrznie) o grubość powłoki minimum 250 µm - kolor niebieski RAL 5015 - badanie powłoki zgodnie z normą DIN 30677-2
- Grubość powłoki potwierdzona certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną europejską jednostkę certyfikującą - Lloyd's
- Śruby łączące pierścienie wykonane z ocynkowanej stali

12.9. OBEJMA Z NAWIERTKĄ

- Korpus, pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- Głowica zabezpieczona przed wykręceniem,
- Wydłużony nóż ze stali nierdzewnej,
- Suchy gwint w uszczelnieniu trzpienia,
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2, PN-EN 1171,
- Znakowanie nawiertki wg normy: PN-EN 19, PN-EN 1074,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901 CERTYFIKAT GSK RAL,
- Temperatura pracy do +70°C,
- Ciśnienie robocze 1.6 MPa,

12.10. POZOSTAŁA ARMATURA NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074 oraz PN-EN 12201. Należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania normy PN-EN 1074 oraz PN-EN 13828.

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego lub innych materiałów fabrycznie zabezpieczonych przed korozją. We wszystkich występujących na całej trasie wodociągu połączeniach kołnierзовых należy zastosować śruby, nakrętki, podkładki ocynkowane lub ze stali nierdzewnej i po ich skręceniu, przed zasypaniem, zabezpieczyć przed korozją zgodnie z punktem 5.6.

12.11. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- piasek średni;
- piasek gruby;
- żwir;
- kruszywo płukane.

13. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 3**.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka przedsiębierna,
- koparka chwytałowa,
- spycharki kołowe,
- żuraw budowlany samochodowy,
- zagęszczarka do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki, płytowe, zagęszczarki wibracyjne,
- wciągarki mechaniczne,
- spawarki do stali zwykłej i wysokostopowej,
- obudowy pogrążalne do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych,
- pompy do odwodnienia na czas budowy,
- przewody parcie do odprowadzenia wody z obiektu,
- samochody samowyładowcze,
- samochody skrzyniowe 5-10 t,
- urządzenia do zamknięcia rurociągów,
- zestawy do prób ciśnieniowych,

- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym,
- spycharka gąsienicowa,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- ciągnik kołowy,
- wibromłot elektryczny z pulpitem sterowniczym,
- zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny
- zgrzewarka do rur PE
- zgrzewarka do zgrzewania elektrooporowego, doczołowego
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- narzędzia ręczne.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

14. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące Środków Transportu podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 4.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- samochody samowyładowcze
- przyczepy dłużykowe.
- inne zapewniające prawidłowość wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie, jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Rury i armaturę należy transportować w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Podczas transportu rury muszą być umieszczone w drewnianych skrzyniach, bardzo dobrze mocowane i podparte, nie tylko pod dolną warstwą i pomiędzy warstwami, ale również wzdłuż na końcach i na powierzchni, tak, aby zapobiec ich przypadkowemu zniszczeniu. Przechowywanie rur, kształtek i materiałów do złączy na placu budowy musi się odbywać ściśle według wskazówek i zaleceń producenta.

Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

14.1. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Pojazdy biorące udział w ruchu na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Nie można dopuszczać do przeciążenia środków transportu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyposażenie samochodów do przewożenia materiałów sypkich i gruzu; bezwzględnie wymaga się, aby miały one zabezpieczenie (plandeki) przed rozwiewaniem przewożonego materiału.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z Terenu Budowy.

Pojazdy wyjeżdżające z Zaplecza Budowy muszą być czyste. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

15. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 5.**

Roboty związane z układaniem przewodów ciśnieniowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805:2002, wytycznymi producenta a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wymaganiami szczegółowymi podanymi poniżej. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inspektora.

Nie należy składować rur i uszczelek w bezpośrednim sąsiedztwie paliw, rozpuszczalników, olejów, smarów, farb i źródeł ciepła. Podczas transportu, składowania przewodów oraz prac montażowych należy zabezpieczyć przewody przed zarysowaniem zewnętrznej ścianki, zwłaszcza bosych końców. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie uszczelek przed zanieczyszczeniem mineralnym np. piaskiem, zwłaszcza uszczelek wargowych rozłącznych (wyjmowanych).

15.1. ROBOTY POMIAROWE

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami **ST-01 Prace geodezyjne i roboty pomiarowe.**

15.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z wymaganiami **ST-02 Roboty przygotowawcze.**

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta oraz oznaczyć w trwały i widoczny sposób poprzez zastosowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków, tj. kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykopu, tak aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu.

W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

15.3. ROBOTY W WYKOPACH OTWARTYCH

5.2.1. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami **ST-03 Roboty Ziemne.**

5.2.2. WYKONANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w **ST-03 Roboty ziemne.** Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Przewód należy układać na warstwie podsypki z piasku drobnego lub średniego grubości 20 cm. Dla przewodów o połączeniach kielichowych powyższa grubość dotyczy warstwy pod kielichem. W przypadku gruntów słabych, takich jak torfy namuły, należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową w kieszeni z geowłókniny o gramaturze min. 250 g/m². Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka, ani grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

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 1,0. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

15.4. OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUROCIĄGÓW

Układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po wcześniejszym przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny

- nie mogą mieć uszkodzeń,
- należy zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

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.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

W danym zakresie średnicy na jednym ciągu (odcinku) dopuszczalne jest zastosowanie rur i kształtek (w tym przyłączyeniowych) wyłącznie jednego producenta.

15.5. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE PE

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

15.6. MONTAŻ ELEMENTÓW UZBROJENIA I ARMATURY

Zasuwy oraz wszelkie kształtki odgałęzieniowe pod hydranty itp., należy montować zgodnie z dokumentacją, hydranty należy instalować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności przewodu. Zasuwy montować w wykopie, w przypadku zasuw małych średnic do 150 mm, można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Każda zasuwa żeliwna, hydrant powinny spoczywać na betonowym podłożu niezależnie od rodzaju gruntu. Przy montażu zasuw należy instalować trzpienie sztywne minimalizujące uszkodzenia przewodu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie, jeśli ich wierzch znajduje się powyżej granicy przemarzania gruntu. Na drążkach do zasuw należy zamontować skrzynki uliczne żeliwne. Skrzynkę uliczną do zasuw należy obrukować lub obetonować 50x50cm.

15.7. OCHRONA ANTYKOROZYJNA

Zabezpieczenia połączeń skręcanych

Połączenia skręcane jak również wszystkie podziemne kształtki kołnierzone, wyposażenie i zawory muszą być zabezpieczone poprzez owinięcie taśmą dwukrotnie. Taśma musi być założona na minimum 150 mm samej rury po każdej stronie złącza lub kształtki. Na całej zabezpieczonej powierzchni należy położyć 3 – krotnie grunt w postaci powłoki bitumicznej. Tam, gdzie wystają główki śrub, nakrętki, kołnierze i inne elementy, maszt uszczelniający należy wyprofilować na gładko.

15.8. KOLIZJE Z UZBROJENIEM

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania zabezpieczenia chroniącego istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie.

Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej lub na projektowanym uzbrojeniu.

15.9. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ZAGĘSZCZENIE

Zасыpywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

Zасыpywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zасыpywanie wykopów, gdzie jest to możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy na przewodach. Miejsca te powinny być okryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Zасыпка rury musi być wykonana natychmiast po wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Po odbiorach i zasypaniu wykopów powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót.

Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru technicznego końcowego.

15.10. ARMATURA

Montaż armatury wodociągowej wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz wg wytycznych producenta.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

15.11. OZNAKOWANIE TRASY

Zасыwy oznakować tabliczkami orientacyjnymi umieszczonymi na stalowych słupkach. Węzły oraz lokalizację skrzynek oznakować tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700. Tabliczki umieszczać w punktach widocznych.

Po przeprowadzeniu próby szczelności, przed całkowitym zasypaniem, w odległości 0,3 m nad przewodem wodociągowym należy zastosować taśmę inspekcyjno-oznacznikową koloru niebieskiego z metalicznym paskiem łącząc jej końcówki z elementami przewodzącymi. Wkładkę metalową połączyć z obudową zasywy.

15.12. PRZYWRÓCENIE TERENU DO STANU PIERWOTNEGO

Po zakończeniu prac zasadniczych Teren Budowy należy uprzątnąć i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego), uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru oraz oświadczenie właściciela terenu.

16. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 6.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora.

Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w normach, aprobatkach technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

O próbach każdorazowo należy z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić Inspektora Nadzoru. Należy zwrócić uwagę na odpowiednie przygotowanie rurociągów do prób ciśnieniowych: zabezpieczenie punktów stałych, umocnienie rurociągu, podział na odcinki technologiczne, przysypanie odcinków w wykopach.

16.1. MATERIAŁY

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich norm materiałowych i wymagań niniejszej ST.

16.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w normach, aprobatkach technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń. Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych opracowanych przez COBRTI INSTAL zeszyt 3. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 0,5cm,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości spasowania przewodów i armatury,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10cm, dopuszcza się większe odchylenia, jeżeli domiary do istniejących obiektów będą stanowiły inaczej,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), przyjęto tolerancję $\pm 0,5\text{cm}$

16.3. PRZEWODY CIŚNIENIOWE

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 805:2002, w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz wg wytycznych producenta rur.

16.4. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Rurociągi ciśnieniowe (wraz z wszystkimi typami zabudowanych zaworów) muszą być poddane próbom wodnym. Wykop należy zasypać na odcinkach rur, tak aby nie mogły się poruszać, a złącza pozostawić odsłonięte.

Inspektora należy powiadomić na piśmie o przeprowadzeniu prób ciśnieniowych jakiegokolwiek odcinka na co najmniej dwa dni przed rozpoczęciem.

Próbę ciśnieniową należy prowadzić na całym rurociągu, a jeśli jest to niemożliwe należy badać go odcinkami. Przed rozpoczęciem prób należy z rurociągu usunąć wszelkie elementy (gruz i obce przedmioty). Badany odcinek należy napełniać wodą powoli, a wszystkie urządzenia odpowietrzające powinny być otwarte i odpowiednio odpowietrzone bezpośrednio przed wykonaniem próby. Na tyle na ile jest to możliwe, należy usunąć powietrze z rurociągu. Napełnianie należy rozpocząć, jeśli jest to możliwe, w najniższym punkcie rurociągu i w taki sposób, aby poniżej punktu napełniania nie utworzył się syfon, i tak aby uszło powietrze przez odpowietrzniki. Tam, gdzie rurociągi są ułożone ze stromym spadkiem za każdym razem długość odcinka, który należy jednorazowo testować musi być ustalana przez Inspektora.

Ciśnienie do prób musi być podawane za pomocą ręcznych lub mechanicznych pomp podłączonych do rurociągu i do dwóch równolegle zainstalowanych manometrów wykalibrowanych w znanym laboratorium badawczym.

W przypadku, kiedy na złączach rurociągu wystąpią przecieki, złącze powinno być ponownie wykonane i przeciek wyeliminowany, lub też, o ile to okazało się niemożliwe, Wykonawca dostarczy i zamontuje nowe złącze na swój koszt.

W przypadku pęknięcia rury lub złącza lub też w przypadku, kiedy woda wydostaje się z rurociągu poza złączem, na jego długości, Wykonawca zdemontuje wadliwy odcinek i zastąpi go nowym na swój koszt. We wszystkich powyższych przypadkach odcinek, który był poddany próbie będzie przetestowany raz jeszcze a cały proces powtórzony, jeśli to konieczne, do momentu, w którym dany odcinek zostanie poddany właściwej próbie której wynik jest pozytywny.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby na ciśnienie a kanałów na szczelność z zachowaniem zasad:

- łuki, trójniki, połączenia podczas próby powinny być odkryte
- próbie należy poddać cały wodociąg, a jeśli nie jest to możliwe, należy badać go odcinkami tak, aby w najniższym punkcie każdego badanego odcinka możliwe było uzyskanie ciśnienia próbnego
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- przed rozpoczęciem prób należy usunąć z rurociągu gruz i obce przedmioty
- do przeprowadzenia próby należy użyć wody wodociągowej
- na tyle na ile to jest możliwe należy usunąć z rurociągu powietrze, napełnianie rozpocząć w najniższym punkcie rurociągu
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a wszystkie urządzenia do odpowietrzania w czasie opróżniania powinny być otwarte
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- w chwili uzupełniania hydranty spełniające jednocześnie rolę odpowietrzników powinny być otwarte
- w czasie prowadzenia próby wszystkie urządzenia odpowietrzające powinny być zamknięte, a zasuwę pośrednie zamontowane na rurociągu otwarte

Procedura badania szczelności przedstawiona została w normie PN-EN 805. Próbę prowadzić wg procedury dla rur o własnościach lepkosprężystych (A27) jako próbę złożoną z fazy wstępnej, zintegrowanej próby spadku ciśnienia oraz fazy próby głównej. Zrealizowanie fazy wstępnej jest warunkiem przeprowadzenia fazy próby głównej.

Faza wstępna

- a) Po płukaniu i odpowietrzeniu obniżyć ciśnienie w rurociągu do ciśnienia atmosferycznego i pozostawić na okres relaksacji trwający nie mniej niż 60 min w celu uwolnienia naprężeń wywołanych przez ciśnienie, nie dopuścić, aby powietrze przedostało się do wnętrza badanego odcinka
- b) Po zakończeniu okresu relaksacji szybko podnosić ciśnienie w sposób ciągły (nie krócej niż 10 min) do wartości ciśnienia próbnego systemu i utrzymywać je przez okres 30 min przez pompowanie ciągłe lub z krótkimi przerwami, w tym czasie przeprowadzić kontrolę w celu stwierdzenia wszystkich rzeczywistych przecieków
- c) Pozostawić na okres 1 h bez pompowania, w tym czasie rurociąg może się wydłużać na skutek pełzania lepko sprężystego
- d) Zmierzyć ciśnienie pod koniec tego okresu
- e) W przypadku zakończenia fazy wstępnej z wynikiem pozytywnym, kontynuować procedurę badania, jeśli ciśnienie spadło więcej niż 30% ciśnienia próbnego, przerwać fazę wstępną i rozhermetyzować badany odcinek. Przeanalizować i uwzględnić warunki badania (np. wpływ temperatury, określenie przecieku). Procedurę badania rozpocząć ponownie tylko po zakończeniu okresu relaksacji, trwającego nie mniej niż 60 min

Zintegrowana próba spadku ciśnienia

- a) Zmniejszyć pozostałe po zakończeniu fazy wstępnej faktycznie zmierzone ciśnienie przez odprowadzenie wody z układu do osiągnięcia Δp stanowiącego 10 – 15% wartości ciśnienia próbnego
- b) Zmierzyć dokładnie usuniętą objętość wody ΔV
- c) Obliczyć dopuszczalny ubytek wody ΔV_{\max} stosując poniższy wzór i sprawdzić, że usunięta objętość wody ΔV nie jest większa niż wartość ΔV_{\max}

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \times V \times \Delta p \times \left(\frac{1}{E_w} \times \frac{D}{e \times E_r} \right)$$

W którym

ΔV_{\max}	dopuszczalny ubytek wody	[l]
V	objętość badanego odcinka rurociągu	[l]
Δp	zmierzony spadek ciśnienia	[kPa]
E_w	współczynnik sprężystości objętościowej wody	[kPa]
D	wewnętrzna średnica przewodu	[m]
e	grubość ścianki przewodu	[m]
E_r	moduł sprężystości ścianki przewodu w kierunku obwodowym	[kPa]
1,2	współczynnik korekcyjny ze względu na zawartość powietrza w czasie przeprowadzania głównej próby ciśnieniowej	

Jeśli ΔV jest większe niż ΔV_{\max} przerwać procedurę badania i odpowietrzyć po rozhermetyzowaniu rurociągu

Faza próby głównej

Zintegrowana próba spadku ciśnienia przerywa pełzanie lepko sprężyste spowodowane naprężeniami wywołanymi przez ciśnienie próbne. Gwałtowne zmniejszenie ciśnienia prowadzi do skurczu rurociągu. Obserwować i zapisać w okresie 30 min (faza próby głównej) wzrost ciśnienia spowodowany skurczem. Uważa się fazę próby głównej za udaną, jeśli krzywa ciśnienia stale rośnie i sytuacja ta nie ulega zmianie przez cały okres 30 min, który zwykle jest wystarczająco długi, aby uzyskać wiarygodne wyniki. Jeśli w czasie tego okresu nachylenie krzywej ciśnienia maleje świadczy to o przecieku w systemie.

W przypadku wystąpienia wątpliwości przedłużyć fazę próby głównej do 90 min. Spadek ciśnienia ograniczyć wtedy do 25 kPa licząc od wartości maksymalnej jaka wystąpiła w czasie fazy skurczu. Jeśli spadek ciśnienia jest większy niż 25 kPa wynik próby jest negatywny. Naprawić każdą usterkę stwierdzoną w trakcie próby i powtórzyć próbę. Powtórzenie fazy próby głównej może być wykonane tylko po ponownym przeprowadzeniu całej procedury badania łącznie z zapewnieniem czasu relaksacji 60 min w fazie wstępnej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

Po przeprowadzeniu próby szczelności w obecności inspektora nadzoru (jeśli będzie wymagany) i przedstawiciela inwestora i gestora sieci oraz jej pozytywnym wyniku należy sporządzić protokół, wykonać inwentaryzację geodezyjną a następnie wykopy zasypać i pozostały nadmiar ziemi wywieźć na odkład.

Jako minimum, protokół z próby musi zawierać następujące dane:

- Numer i datę przeprowadzenia próby,
- Opis testowanego odcinka z jednoznacznym opisaniem jego końców,
- Czas przeprowadzania próby, ciśnienie próby, otrzymane wyniki,
- Decyzje odnośnie ewentualnych prac naprawczych i wnioski.

Protokół z przeprowadzenia próby musi być podpisany przez Przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora.

Wszelkie naruszone nawierzchnie po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Wykonawca zapewni siłę roboczą, zainstaluje i będzie prowadził ruch pomp, manometrów i innego oprzyrządowania niezbędnego do przeprowadzenia próby i napełni rurociąg wodą a po zakończeniu próby opróżni go. Wszystkie te operacje mają być przeprowadzane tak, aby uzyskać akceptację Inspektora. Wodę do próby należy pobrać z zatwierdzonego źródła.

Woda spuszczone z rurociągów musi być zutylizowana w taki sposób, aby nie naruszyć wykonanych Robót, ani też sąsiednich konstrukcji. Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-EN 805 oraz wytycznymi producenta rur.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

16.5. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po przeprowadzonej próbie szczelności zakończonej pozytywnym rezultatem należy przeprowadzić płukanie projektowanej sieci. Należy zabezpieczyć płukany odcinek tak, aby woda z płukania nie dostała się do czynnej sieci wodociągowej. Do płukania należy użyć czystej wody wodociągowej.

W następnej kolejności należy dokonać czynności dezynfekującej. Wymagania do dezynfekcji wody określone są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294 z późn. zm.). W tym celu należy użyć związków chemicznych przeznaczonych do tego celu np. wodny roztwór chloru. Do rurociągu pracującego pod ciągłym nadciśnieniem należy dodawać roztwór w ilości 50 mg/l. Dezynfekujący roztwór powinien przebywać w rurociągu przez 24h. Po dezynfekcji zakończonej pozytywnym wynikiem należy wypłukać wodę z roztworem chloru aż do momentu, kiedy woda nie będzie posiadała wyczuwalnego zapachu chloru.

Po zakończonych procesach dezynfekcji należy przeprowadzić badania bakteriologiczne czystej wody w jednostce badawczej upoważnionej do przeprowadzania tego typu badań. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań i spełnieniu wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294 z późn. zm.), sieć można oddać do użytku. Włączenie do sieci istniejącej możliwe jest dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności oraz badań bakteriologicznych.

17. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 7.**

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- 1m³ dla wykopów,
- 1m³ dla zasypek,
- 1m dla rurociągów,
- 1szt./kpl. dla urządzeń, armatury, kształtek, zasuw, hydrantów,

Dla przewodów zewnętrznych przyjęto jednostkę 1m obejmującą roboty budowlane i montażowe. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

18. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w **ST-00 Wymagania Ogólne, punkt 8**

18.1. 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 Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie z wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi temu podlegają wszystkie czynności związane z budową rurociągów w gruncie. Zakres tych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż armatury na rurociągach ulegających zakryciu,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie szalowania,
- wykonanie zasypek,
- próby szczelności rurociągów wg potrzeb,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

18.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w punkcie **8.2. ST-00 Wymagania ogólne**.

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

18.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót opisane są w punkcie **8.3 ST-00 Wymagania ogólne**.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- protokoły płukania sieci;
- protokoły prób szczelności,
- deklaracje właściwości użytkowych lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z kopią mapy zasadniczej,
- dla materiałów - świadectwa jakości, aprobaty techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe,
- karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, protokoły montażu i uruchomienia itp.
- protokoły Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych, międzyoperacyjnych, itp.
- protokół odbioru końcowego Robót.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, odbiór przewodów i obiektów/urządzeń) zostały spełnione.

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

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w **ST-00 Wymagania ogólne, punkt 9.**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.4 niniejszej ST zgodnie z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Terenie Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- roboty pomiarowe,
- prace przygotowawcze nie wyodrębnione w PR,
- roboty ziemne, w tym m.in. zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, przekopy kontrolne, wykopy wykonywane ręcznie i mechanicznie,
- zabezpieczenia kolizji,
- odwodnienie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- transport urobku,
- tymczasowe składowanie urobku na składowisku Wykonawcy,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu,
- ręczne i mechaniczne zasypywanie wykopów,
- zagęszczanie gruntu w wykopach,
- rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- wszelkie inne prace niezbędne do wykonania sieci,

wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania Robót zgodnie z kontraktem, w tym m.in:

- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych i podparć rurociągów,

- montaż rur osłonowych dwudzielnych dla zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych, telekomunikacyjnych

wykonania wszelkich robót związanych z posadowieniem, montażem i wyposażeniem rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń, w tym:

- wykonanie podsypki piaskowej,
- wykonanie obsypki i zasypki wstępnej rurociągu z piasku,
- montaż przewodów prostych i kształtek, trójników, redukcji, łuków, prostek, nasuwek, łączników itp.
- wykonanie i montaż bloków oporowych,
- montaż rur osłonowych,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- próby szczelności,
- wykonanie włączeń przewodów
- płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych

w przypadku armatury (zasuw, hydrantów, węzłów wodociągowych, itp.):

- montaż armatury wraz z kształtkami, tulejami i kołnierzami połączeniowymi,
- wyposażenie w płyty podkładowe, rękawy termokurczliwe, obudowy ziemne sztywne, skrzynki uliczne (zasuwy, hydranty),
- oznakowanie armatury na słupkach,
- wykonanie próby szczelności,
- płukanie i dezynfekcja (sieć wodociągowa),
- wykonanie w miejsce rozebranych nawierzchni drogowych nawierzchni tymczasowych (w przypadku późniejszego odtwarzania nawierzchni drogowych, a nie bezpośrednio po zakończeniu układania sieci wodociągowych),
- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inspektora

Przewidywaną liczbę jednostek obmiarowych podano w Przedmiarze Robót.

Przyjęto zasadę rozliczania prac technologicznych w odniesieniu do kluczowego wyposażenia technologicznego danego obiektu, więc w ST pomija się specyfikację drobnego sprzętu i materiałów towarzyszących, podawanych na rysunkach. Koszty związane z wyposażeniem obiektów w sprzęt i materiały towarzyszące muszą być wliczone przez Wykonawcę w cenę wykonania robót zasadniczych.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

20.1. NORMY

PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych;
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania;
PN-EN 10088-1:2014-12	Stale odporne na korozję -- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję;
PN-EN ISO 1127:1999	Rury ze stali nierdzewnych - Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości;
PN-EN 1591-1:2014-04	Kołnierze i ich połączenia - Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką - Część 1: Obliczanie;
PN-EN 1515-1-4:2002	Kołnierze i ich połączenia -- Śruby i nakrętki -- Część 1: Dobór śrub i nakrętek; Część 2: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN; Część 3: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem klasy; Część 4: Dobór śrub i nakrętek do osprzętu podlegającego dyrektywie Urzędnienia ciśnieniowe 97/23/WE;
PN-EN 1074-1-6:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 1: Wymagania ogólne; Część 2: Armatura zaporowa; Część 3: Armatura zwrotna; Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające; Część 5: Armatura regulująca; Część 6: Hydranty;

PN-EN 1171:2015-12	Armatura przemysłowa -- Zasuwy żeliwne;
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN ISO 4064-1-5:2017-07	Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej - Część 1: Wymagania metrologiczne i techniczne; Część 2: Metody badań; Część 3: Format sprawozdania z badań; Część 4: Wymagania niemetrologiczne nie ujęte w ISO 4064-1; Część 5: Wymagania instalacyjne;
PN-B-06265:2018-10	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12;
PN-EN ISO 1452-1-5:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania ogólne; Część 2: Rury; Część 3: Kształtki; Część 4: Armatura; Część 5: Przydatność systemu do stosowania;
PN-EN 12201-1-7:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne; Część 2: Rury; Część 3: Kształtki; Część 4: Armatura; Część 5: Przydatność systemu do stosowania; Część 7: Zalecenia dotyczące oceny zgodności;
PN-EN 13828:2005	Armatura w budynkach -- Ręcznie otwierane i zamykane kurki kulowe ze stopów miedzi i stali nierdzewnej do instalacji wodociągowych w budynkach -- Badania i wymagania;
PN-EN 1563:2018-10	Odlewnictwo -- Żeliwo sferoidalne;
PN-EN 1092-1-4:2018-08	Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe; Część 2: Kołnierze żeliwne; Część 3: Kołnierze ze stopów miedzi; Część 4: Kołnierze ze stopów aluminium;
PN-EN 12266-1-2:2012	Armatura przemysłowa -- Badania armatury metalowej -- Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania obowiązkowe; Część 2: Badania, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania dodatkowe
PN-EN681-1:2002/A3:2006	Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złącz rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma;

20.2. INNE DOKUMENTY

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Uwaga - należy każdorazowo sprawdzić ważność i aktualność przywołanych norm i przepisów