

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DANE INWESTYCJI		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŁUGIEM STAREM	KATEGORIA  IX
ADRES INWESTYCJI	DŁUGIE STARE, UL. LESZCZYŃSKA jednostka ewidencyjna obręb ewidencyjny działka ewidencyjna ŚWIĘCIECHOWA 301305_2 ŚWIĘCIECHOWA 0002 314/2	
INWESTOR	GMINA ŚWIĘCIECHOWA ul. Ułańska 4 64 – 115 Świąciechowa	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
Branża Konstrukcyjna <b>inż. Tomasz Kaczmarek</b> <i>uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcji budowlanych b. o. nr ewid. WKP/0279/PWOK/09</i>		-	
ASYSTENCI PROJEKTANTÓW	inż. Angelika Poprawska		
DATA OPRACOWANIA	Kwiecień, 2022 r.		

# Spis treści

Strona tytułowa .....	1
I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST) .....	8
Wymagania ogólne .....	8
1. WSTĘP .....	8
1.1. <i>Przedmiot OST</i> .....	8
1.2. <i>Uczestnicy procesu inwestycyjnego</i> .....	8
1.3. <i>Zakres stosowania OST</i> .....	8
1.4. <i>Zakres robót objętych OST</i> .....	8
1.5. <i>Określenia podstawowe</i> .....	9
1.6. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....	10
1.6.1. Przekazanie terenu budowy .....	11
1.6.2. Dokumentacja projektowa .....	11
1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową .....	11
1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy .....	12
1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	12
1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa .....	13
1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	13
1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	13
1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	14
1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	14
1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót .....	15
1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	15
1.6.13. Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych .....	15
2. MATERIAŁY .....	16
2.1. <i>Źródła uzyskania materiałów</i> .....	16
2.2. <i>Pozyskiwanie materiałów miejscowych</i> .....	16
2.3. <i>Materiały nieodpowiadające wymaganiom</i> .....	16
2.4. <i>Wariantowe stosowanie materiałów</i> .....	17
2.5. <i>Przechowywanie i składowanie materiałów</i> .....	17
3. SPRZĘT .....	17
4. TRANSPORT .....	18
5. WYKONANIE ROBÓT .....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	19
6.1. <i>Program zapewnienia jakości</i> .....	19
6.2. <i>Zasady kontroli jakości robót</i> .....	20
6.3. <i>Pobieranie próbek</i> .....	21
6.4. <i>Badania i pomiary</i> .....	21
6.5. <i>Raporty z badań</i> .....	21
6.6. <i>Badania prowadzone przez Inżyniera / Kierownika projektu</i> .....	22
6.7. <i>Certyfikaty i deklaracje</i> .....	22
6.8. <i>Dokumenty budowy</i> .....	23

7. OBMIAR ROBÓT .....	23
7.1. <i>Ogólne zasady obmiaru robót</i> .....	23
7.2. <i>Zasady określania ilości robót i materiałów</i> .....	24
7.3. <i>Urządzenia i sprzęt pomiarowy</i> .....	24
7.4. <i>Wagi i zasady ważenia</i> .....	24
7.5. <i>Czas przeprowadzenia obmiaru</i> .....	24
8. ODBIÓR ROBÓT .....	25
8.1. <i>Rodzaje odbiorów robót</i> .....	25
8.2. <i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i> .....	25
8.3. <i>Odbiór częściowy</i> .....	25
8.4. <i>Odbiór ostateczny robót</i> .....	26
8.4.1. <i>Zasady odbioru ostatecznego robót</i> .....	26
8.4.2. <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego</i> .....	26
8.5. <i>Odbiór pogwarancyjny</i> .....	27
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	27
9.1. <i>Ustalenia ogólne</i> .....	27
9.2. <i>Warunki umowy i wymagania ogólne</i> .....	28
9.3. <i>Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu</i> .....	28
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SSTWiOR).....	30
SSTWiOR1 - ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK.....	30
1. WSTĘP .....	30
1.1. <i>Przedmiot SSTWiOR</i> .....	30
1.2. <i>Zakres stosowania SSTWiOR</i> .....	30
1.3. <i>Zakres robót objętych SSTWiOR</i> .....	30
1.4. <i>Określenia podstawowe</i> .....	30
1.5. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....	30
2. MATERIAŁY .....	31
2.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</i> .....	31
3. SPRZĘT .....	31
3.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu</i> .....	31
4. TRANSPORT .....	31
4.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące transportu</i> .....	31
5. WYKONANIE ROBÓT .....	31
5.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i> .....	31
5.2. <i>Roboty przygotowawcze</i> .....	31
5.3. <i>Roboty rozbiórkowe</i> .....	32
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	32
6.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości</i> .....	32
6.2. <i>Roboty rozbiórkowe</i> .....	32
7. OBMIAR ROBÓT .....	32
7.1. <i>Ogólne wymagania</i> .....	32
7.2. <i>Obmiar robót</i> .....	32

8.	ODBIÓR ROBÓT .....	32
8.1.	Ogólne wymagania .....	32
8.2.	Odbiór robót .....	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	33
9.1.	Ogólne wymagania .....	33
9.2.	Podstawa płatności .....	33
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	33
10.1.	Norma .....	33
SSTWIOR 1 – ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....		34
2. budowa pochylni .....		34
1.	WSTĘP .....	34
1.1.	Przedmiot SSTWiOR .....	34
1.2.	Zakres stosowania SSTWiOR .....	34
1.3.	Zakres robót objętych SST .....	34
1.4.	Określenia podstawowe .....	34
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	34
2.	MATERIAŁY .....	35
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	35
2.2.	Zakres prac i materiały .....	35
2.2.2.	Fundamenty .....	35
3.	SPRZĘT .....	36
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	36
3.2.	Sprzęt .....	36
4.	TRANSPORT .....	36
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	36
4.2.	Transport materiałów .....	36
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	37
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót .....	37
6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	37
6.1.	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości .....	37
6.2.	Kontrola jakości materiałów .....	37
6.3.	Kontrola jakości robót .....	37
7.	OBMIAR ROBÓT .....	37
7.1.	Ogólne wymagania .....	37
7.2.	Obmiar robót .....	37
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	38
8.1.	Ogólne wymagania .....	38
8.2.	Odbiór robót .....	38
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	39
9.1.	Ogólne wymagania .....	39
9.2.	Podstawa płatności .....	39
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	39

SSTWiOR 2 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA i wykonania wykopów dla PRZEBUDOWY ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	41
1. WSTĘP .....	41
1.1. <i>Przedmiot SSTWiOR</i> .....	41
1.2. Zakres stosowania SSTWiOR .....	41
1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR .....	41
1.4. <i>Określenia podstawowe</i> .....	41
1.5. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....	41
2. MATERIAŁY .....	42
2.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</i> .....	42
3. SPRZĘT .....	42
3.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu</i> .....	42
4. TRANSPORT .....	42
4.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące transportu</i> .....	42
5. WYKONANIE ROBÓT .....	42
5.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i> .....	42
5.2. <i>Sprawdzenie zgodności warunków technicznych z projektowymi</i> .....	42
5.3. <i>Roboty przygotowawcze</i> .....	42
5.4. <i>Roboty kontrolne</i> .....	43
5.5. <i>Roboty ziemne – wykopy, podsypka, obsypka i zasypki</i> .....	43
5.5.1. Wykopy .....	43
5.5.2. Tolerancje wykonywania wykopów .....	43
5.5.3. Podsypka .....	44
5.5.4. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek .....	44
5.5.5. Warunki wykonania zasypki .....	44
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	44
6.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości</i> .....	44
6.2. Kontrola jakości wykonania wykopów .....	44
6.3. Roboty ziemne - wykopy i zasypki .....	44
6.4. Kontrola jakości robót ziemnych .....	45
7. OBMIAR ROBÓT.....	45
7.1. <i>Ogólne wymagania</i> .....	45
7.2. <i>Obmiar robót</i> .....	45
8. ODBIÓR ROBÓT .....	45
8.1. <i>Ogólne wymagania</i> .....	45
8.2. <i>Odbiór robót</i> .....	45
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	46
9.1. <i>Ogólne wymagania</i> .....	46
9.2. <i>Podstawa płatności</i> .....	46
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	46
10.1. <i>Norma</i> .....	46
SSTWiOR 2 - ROBOTY W ZAKRESIE montażu Przebudowania ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ dla przebudowy .....	47

1.	WSTĘP .....	47
1.1.	<i>Przedmiot SSTWiOR</i> .....	47
1.2.	Zakres stosowania SSTWiOR .....	47
1.3.	Zakres robót objętych SSTWiOR .....	47
1.4.	<i>Określenia podstawowe</i> .....	47
1.5.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....	47
2.	MATERIAŁY .....	48
2.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</i> .....	48
2.2.	<i>Przewody kanalizacyjne</i> .....	48
2.3.	Kształtki kanalizacyjne .....	48
2.3.1.	Kolana kanalizacyjne .....	48
2.3.2.	Czyszczaak kanalizacyjny.....	48
2.4.	<i>Studnie kanalizacyjne przelotowa</i> .....	48
2.5.	<i>Studni kanalizacyjna osadnikowa</i> .....	49
2.5.1.	Kineta .....	49
2.5.2.	Rura wznosząca .....	49
2.5.3.	Adapter teleskopowy .....	49
2.5.4.	Wpięcie kanałów .....	49
2.5.5.	Połączenie elementów studni.....	49
2.5.6.	Wpust uliczny.....	49
2.5.7.	Pierścień odciążający .....	49
3.	SPRZĘT .....	49
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	49
4.	TRANSPORT .....	49
4.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące transportu</i> .....	49
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	50
5.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i> .....	50
5.2.	<i>Sprawdzenie zgodności warunków technicznych z projektowymi</i> .....	50
5.3.	<i>Roboty przygotowawcze</i> .....	50
5.4.	<i>Roboty kontrolne</i> .....	50
5.5.	<i>Roboty montażowe</i> .....	50
5.6.	Próba szczelności .....	50
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	50
6.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości</i> .....	50
6.2.	Kontrola jakości wykonania robót montażowych.....	50
6.3.	Roboty ziemne - wykopy i zasypki .....	51
6.4.	Kontrola jakości robót montażowych .....	51
7.	OBMIAR ROBÓT.....	51
7.1.	<i>Ogólne wymagania</i> .....	51
7.2.	<i>Obmiar robót</i> .....	51
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	52
8.1.	<i>Ogólne wymagania</i> .....	52

8.2.	<i>Odbiór robót</i> .....	52
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	52
9.1.	<i>Ogólne wymagania</i> .....	52
9.2.	<i>Podstawa płatności</i> .....	52
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	52
10.1.	<i>Norma</i> .....	52

# **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

**„BUDOWĄ POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŁUGIEM STAREM”**

#### **1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

**Instytucja finansująca inwestycję:** Gmina Świąciechowa, ul. Ułańska 4, 64-115 Świąciechowa

**Jednostka projektowa:** Przedsiębiorstwo Budowlane Tempus Sp. z o. o., Lasocice, ul. Szkolna 16, 64 – 100 Leszno

**Wykonawca:** Wybrany w przetargu

#### **1.3. Zakres stosowania OST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych OST**

Roboty budowlane objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające przeprowadzenie modernizacji terenu wokół Szkoły Podstawowej w Długiem Starem. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zasady wykonania i odbioru oraz wymagania dla następujących robót:

Roboty związane z budową pochylni dla osób niepełnosprawnych (**SSTWiOR – 1**):

- rozbiórka części istniejących schodów
- budowę pochylni dla osób niepełnosprawnych

Roboty w zakresie przygotowania i wykonania wykopów dla przebudowy zewnętrznej kanalizacji deszczowej (**SSTWiOR – 2**):



### 1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST), wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowie stanowiącej całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury.

**Budowla** – każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury.

**Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

**Dokumentacja budowy** – zestaw obejmujący następujące dokumenty:

- dokumentacja dokonanego zgłoszenia budowy wraz z załączonym projektem,
- rysunki i opinie służące realizacji robót oraz dokumentacja potwierdzająca dopuszczenie materiałów dostarczonych do wbudowania zgodnie z wymaganiami przepisów,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych.

**Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej wraz z dostarczeniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej należy do obowiązków Wykonawcy. Sporządzona dokumentacja powykonawcza wymaga potwierdzenia, co do zgodności ze stanem faktycznym przez Inspektora Nadzoru ze strony Zamawiającego.

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

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i koordynację.

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

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Budowlanego.

**Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, posiadające odpowiednie atesty i aprobaty.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeśli przedział tolerancji nie został określony – przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**PZJ** – program zachowania jakości.

**Umowa** – umowa zawarta między Zamawiającym i Wykonawcą odnośnie realizacji inwestycji wg p. 1.1.

**Wykonawca** – jedna ze stron umowy będąca Generalnym Realizatorem Inwestycji według p. 1.1.

**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.

**Zamawiający** – jedna ze stron umowy będąca Zleceniodawcą Wykonania Inwestycji według p. 1.1.

#### **1.6. Ogólne 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, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) oraz Prawem Budowlanym i sztuką budowlaną.

#### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,
- lokalizację i współrzędne punktów głównych,
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej,
- dwa komplety Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

#### 1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego – wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy – wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

#### 1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera / Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub zaniechań w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

Dane określone w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera / Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### 1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

#### 1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

#### 1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

#### 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 Inżyniera/Kierownika projektu

i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu 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.

Inżynier / Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier / Kierownik projektu 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 Inżyniera / Kierownika projektu. Inżynier / Kierownik projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

#### 1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

#### 1.5.12. 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 Inżyniera / Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z naruszenia jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera / Kierownika projektu.

#### 1.5.13. 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 Inżyniera / Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

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

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu 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 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) w czasie realizacji robót.

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

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 Inżynierowi / Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów 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 Inżyniera / Kierownika projektu. 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 Inżyniera / Kierownika projektu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera / Kierownika projektu. Jeśli Inżynier / Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera / Kierownika projektu.



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

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera / Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera / Kierownika projektu.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera / Kierownika projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem / Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera / Kierownika projektu.

### **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 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera / Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i wskazaniach Inżyniera / Kierownika projektu.

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

projektu 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 Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera / Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i wskazaniach Inżyniera / Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera / Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **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 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót, 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 Inżyniera / Kierownika projektu.

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 Inżyniera / Kierownika projektu. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera / Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera / Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier / Kierownik projektu 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 Inżyniera / Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera / Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu *program zapewnienia jakości*. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) oraz ustaleniami. *Program zapewnienia, jakości* powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi / Kierownikowi projektu;
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć 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. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier / Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR). Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier / Kierownik projektu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi / Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier / Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier / Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier / Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inżynier / Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera / Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera / Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu. Na zlecenie Inżyniera / Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi / Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi / Kierownikowi

projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera / Kierownika projektu**

Inżynier / Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier / Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier / Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier / Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR). Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier / Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi / Kierownikowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **(1) Rejestr 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.

### **(2) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ). Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera / Kierownika projektu.

### **(3) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) zgłoszenie budowy,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### **(4) Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu

Inżyniera / Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera / Kierownika projektu 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 Inżyniera / Kierownika projektu.

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

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

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu. 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 jednośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR). Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera / Kierownika projektu.

### **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 Inżynierem / Kierownikiem projektu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier / Kierownik projektu.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier / Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

#### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

##### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera / Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera / Kierownika projektu 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 Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR). 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 w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), 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.

##### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i ewentualnym programem zapewnienia jakości (PZJ),

6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i ewentualnym Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem / Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi / Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty / dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników,
- f) tężników, barier, oznakowań i drenażu,
- g) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznaczeń pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm lub ich części oraz do stosowania się do norm i opracowań przytoczonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych, a także niżej wymienionych.

#### **10.2. Wykaz ważniejszych przepisów i opracowań dotyczących zadania**

1. Prawo budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041),
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej,
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne. Tom I , Arkady, Warszawa 1990,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953),
7. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz.401),
8. 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),
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. Nr 169, poz. 1650.

## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SSTWiOR)**

### **SSTWiOR1 - ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SSTWiOR**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych w ramach zadania:

**„BUDOWA POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W DŁUGIEM STAREM”**

##### **1.2. Zakres stosowania SSTWiOR**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) i poleceniami Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem Nadzoru sposób wykonania robót, zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania robót, zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji przedmiotu Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) oraz osób wykonujących roboty.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnianiu określonych warunków.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami Inwestora.

### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wszystkie bezużyteczne elementy i materiały nawierzchni z kostki chodnikowej wraz z krawężnikami i murkami powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Elementy z rozbiórki niewykorzystywane повторно Wykonawca wywiezie poza teren budowy na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Roboty rozbiórkowe**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz kontroli przetransportowania zdemontowanych materiałów poza obręb opracowania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozbiórka elementów – [m<sup>2</sup>],

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych zgodnie z pkt 7.2 po odbiorze robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Norma

1.	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2.	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3.	PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
4.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
5.	PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

# **SSTWIOR 1 – ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

## **2. BUDOWA POCHYLNI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SSTWiOR**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową pochylni w ramach:

*„BUDOWA POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W DŁUGIEM STAREM”*

#### **1.2. Zakres stosowania SSTWiOR**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SSTWiOR) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SSTWiOR) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Zakres robót związany jest z budową pochylni dla niepełnosprawnych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) i poleceniami Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem Nadzoru sposób wykonania robót, zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania robót, zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami

gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji przedmiotu Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) oraz osób wykonujących roboty.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Zakres prac i materiały**

#### **2.2.1. Wykopy pod fundamenty, ściany żelbetowe projektowanej pochylni**

Wykopy wąskokoprzestrzenne do poziomu 80cm po niżej poziomu terenu należy wykonać w suchej porze roku i nie dopuścić do zawodnienia wykopów. Wykop wykonać w sposób ręczny, bezpośrednio przed położeniem chudego betonu. Należy zwrócić uwagę na właściwe odprowadzenie wód opadowych oraz wód gruntowych tak, aby nie przedostawały się do wykopów budowlanych zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji.

Ze względu na bliskość istniejących fundamentów, w trakcie wykonywania robót budowlanych należy:

- nie zwiększać obciążeń istniejących fundamentów ponad dopuszczalną wartość
- nie podkopać istniejących fundamentów
- nie rozводnić gruntu w poziomie posadowienia,
- zabezpieczyć dylatację przed zamakaniem

Prawidłowo wykonane roboty ziemne i fundamentowe nie naruszają statyki budynku jako całości.

#### **2.2.2. Fundamenty**

Fundamenty w postaci ścian fundamentowych żelbetowych oraz "murów oporowych", wylewanych „na mokro” na poziomie 80 cm względem istniejącego poziomu terenu. Ławy i stopy fundamentowe wykonano na warstwie chudego betonu gr. 10cm.

Wymiary ścian fundamentowych należy wykonać zgodnie z rysunkiem fundamentów projektu technicznego. Beton na fundamenty klasy B25 (C20/25).

Fundamenty należy wykonać w deskowaniu z betonu B25, stal zbrojeniowa klasy AIIIIN.

W trakcie wykonywania fundamentu należy zachować wszelkie zasady sztuki budowlanej w przypadku posadowienia „przy sąsiedzie”, w szczególności nie wolno podkopać istniejących fundamentów budynku.

### 2.2.3. Nawierzchnia podjazdu

Nawierzchnia podjazdu będzie wykonana z kostki betonowej grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, pod którą będzie znajdować się podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab. mech. frakcji 0/31.5mm gr. 15cm, podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab. mech. frakcji 31,5/63 mm gr.15 cm, warstwa odcinająca z piasku gr.10 cm i grunt rodzimy

### 2.2.4. Elementy wykończenia

Balustrady należy wykonać z profili zamkniętych wg niżej podanych wymiarów. Wszystkie elementy należy ocynkować i pomalować na kolor RAL identyczny z kolorem obróbek blacharskich budynku. Wszystkie krawędzie wykonać jako nieostre (wygładzić). Przed przystąpieniem do prac wykonać rysunki warsztatowe.

Słupki konstrukcyjne- profil ze stali nierdzewnej AISI 316 Ø500mm- stal nierdzewna szczotkowana

Pochwył wykonany jako profil ze stali nierdzewnej AISI 316 Ø450mm- stal nierdzewna szczotkowana

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem robót tj.: budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych mogą być prowadzone ręcznie oraz mechanicznie

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów będzie następował przy użyciu następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Badanie materiałów następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

### **6.3. Kontrola jakości robót**

Kontroli podlega:

- jakość zastosowanych materiałów
- jakość wykonanych prac

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem, chyba że warunki umowy stanowią inaczej.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane

zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie prowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w umowie.

Zasady określania ilości robót podane są w KNRach i KNNRach oraz ZKNRach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Jeżeli urządzenia te wymagają badań legalizacyjnych, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa w tym zakresie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót**

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach. 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 Kierownika Budowy wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i ofertą przetargową Wykonawcy. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennika Budowy,

- atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów urządzeń, (jeżeli tego wymagają).

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Podstawa płatności**

Zasady i warunki dokonywania płatności winny być określone w umowie. Ponadto uznaje się że wszystkie koszty związane z zapewnieniem wszelkich wymagań dotyczących bezpiecznego prawidłowego prowadzenia robót budowlanych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa obejmująca wszystkie koszty związane z budową oraz z kosztami nie ujętymi w przedmiarze a koniecznymi do wykonania. Kosztorys ofertowy winien być sporządzony na podstawie przedmiarów, projektu, własnych pomiarów uzupełniających i kontrolnych, jak również wizji lokalnej na obiekcie.

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie według stawek ofertowych Wykonawcy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Norma**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 „Prawo Budowlane”

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401 z dnia 19.03.2003 r.)



## **SSTWiOR 2 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA I WYKONANIA WYKOPÓW DLA PRZEBUDOWY ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SSTWiOR**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) są wymagania dotyczące robót w zakresie przebudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w ramach zadania:

*„BUDOWA POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŁUGIEM STAREM”*

#### **1.2. Zakres stosowania SSTWiOR**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych występujących na terenie objętym opracowaniem. W zakres tych robót wchodzi:

- trasowanie przebiegu trasy przewodów i lokalizacji studni,
- roboty ziemne,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) i poleceniami Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem Nadzoru sposób wykonania robót, zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania robót, zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji przedmiotu Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) oraz osób wykonujących roboty.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Sprawdzenie zgodności warunków technicznych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność trasy przebiegu rurociągów oraz umiejscowienia studni. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytrasować przebieg trasy kanałów oraz lokalizacji studni. Po wytrasowaniu robót należy wydzielić teren dla składowania części urobku

gruntowego oraz pozostawienia miejsc komunikacji wokół wykopu. Wydzielony teren należy ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

#### 5.4. Roboty kontrolne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać wykopy jamiste w miejscach gdzie nowobudowana zewnętrzna instalacja będzie łączyła się z istniejącą. Ma to na celu dokładne sprecyzowanie rzędnych kanału, co pozwoli na ewentualną korektę zmiany trasy rurociągu oraz umożliwi wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych na prawidłową głębokość. Wykopy oraz ich odwodnienie prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2015.

#### 5.5. Roboty ziemne – wykopy, podsypka, obsypka i zasypki

##### 5.5.1. Wykopy

Szerokość wykopów zależna jest od średnicy prowadzonych przewodów oraz głębokości ich posadowienia. Minimalne szerokości wykopów muszą być zgodne z PN-EN 1610:2015, które podano w tabelach poniżej.

*Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości*

Głębokość wykopu, m	Minimalna szerokość wykopu, m
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\leq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ i $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

*Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu*

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD+x), m
	Wykop oszalowany
$DN \leq 225$	$OD + 0,40$
$225 < DN \leq 350$	$OD + 0,50$
$350 < DN \leq 700$	$OD + 0,70$
$700 < DN \leq 1200$	$OD + 0,85$
$DN > 1200$	$OD + 1,00$

gdzie:

OD- zewnętrzna średnica przewodu, m.

Wszystkim powstałym wykopom należy zapewnić stateczność i zabezpieczyć przed niespodziewanym osunięciem się gruntu. Do zabezpieczenia wykopu zaleca się stosowanie oszalowań wykonanych z pełnych ścian.

W celu prawidłowego wykonywania prac montażowych, wykop musi być odwodniony. Wykop powinien być osuszony 0,5 m poniżej jego dna. W przypadku napływów wód gruntowych zaleca się odwodnienie przy pomocy zastosowania igłofiltrów. Wykopy oraz ich odwodnienie prowadzić zgodnie na podstawie PN-EN 1610:2015.

##### 5.5.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### **5.5.3. Podsypka**

Rurociąg należy układać na podsypce piaskowo-żwirowej o średnicy ziaren 0-2 mm i grubości 0,15 m, wyrównanej, wyprofilowanej i odpowiednio zagęszczonej.

#### **5.5.4. Obsypka**

Po ułożeniu przewodu należy stosować obsypkę aż górnej części rury, obsypkę wykonać z materiału piaskowo-żwirowego o średnicy ziaren 0-2 mm

#### **5.5.5. Nadsypka**

Po odbiorze częściowym należy wykonać nadsypkę do wysokości 0,3m nad powierzchnię rury z materiału o parametrach takich jak użytej do obsypki z ręcznym zagęszczeniem warstwami co 0,15m.

#### **5.5.4. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po przeprowadzenia odbioru częściowego zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

#### **5.5.5. Warunki wykonania zasypki**

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po wykonaniu nadsypki ochronnej. Zasypanie wykopu można wykonać przy użyciu materiału rodzimego z wykopu. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

- materiały do wykonywania podsypki, obsypki i nadsypki wykopu będzie podlegać kontroli i zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru,
- kontroli będzie podlegać zagęszczenie gruntów poszczególnych warstw wykopu,

#### **6.3. Roboty ziemne - wykopy i zasypki**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

Przy zasypkach kontrolą jest objęty:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiał do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia, przez odpowiedniego geotechnika
- zagęszczenie zasypki powinno być stwierdzone wg. BN-77/8931-12, dla każdego z badanych otworów  $I_s$  powinno być nie mniejsze niż 0,98 dla zasypki wykopów w obrębie ulic, nawierzchni dróg dojazdowych, chodników, parkingu oraz 0,94 dla zasypki wykopów w obrębie terenów zielonych

#### **6.4. Kontrola jakości robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonywaniem nawierzchni, wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia wyników badań geotechnicznych

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Umocnienie wykopu – [ $m^2$ ],
- wykopy – [ $m^3$ ],
- zasypki - [ $m^3$ ],
- obsypki – [ $m^3$ ],
- podsypki – [ $m^3$ ],
- nadsypki - [ $m^3$ ]

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8.2. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych zgodnie z pkt 7.2 po odbiorze robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Norma

1.	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2.	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3.	PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
4.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
5.	PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
6.	PN-B-10735:2002	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze
7.	PN-M-47850:1990	Deskowania dla budownictwa monolitycznego – deskowania

## **SSTWiOR 2 - ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU PRZEBUDOWANIA ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA PRZEBUDOWY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SSTWiOR**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) są wymagania dotyczące robót w zakresie przebudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w ramach zadania:

*„PRACE REMONTOWE DOTYCZĄCE BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W DŁUGIEM STAREM”*

#### **1.2. Zakres stosowania SSTWiOR**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych występujących na terenie objętym opracowaniem. W zakres tych robót wchodzi:

- montaż rurociągów i pozostałych elementów zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- wykonanie prób szczelności wykonanych odcinków

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) i poleceniami Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem Nadzoru sposób wykonania robót, zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania robót, zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji przedmiotu Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) oraz osób wykonujących roboty.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Przewody kanalizacyjne**

Przewody instalacyjne zaprojektowano z rur PVC-U LITA, SN 8. Materiał jakim jest Polichlorek winylu (PVC-U) posiada takie właściwości jak mały ciężar rur, odporność na korozję, dobra wytrzymałość na ściskanie czy dużą odporność chemiczną na substancje w zakresie pH 2 do pH 12. Dodatkowo rury z PVC-U charakteryzują się dużą gładkością wewnętrzną, co sprzyja małym oporom hydraulicznym. Aby zwiększyć odporność przewodów instalacyjnych na ścieranie zastosowano rury lite, które w porównaniu z rurami pienionymi mają dużo większą odporność na ścieranie ścianek rury przez cząstki stałe płynące wraz ze ściekami. Przyjęte rury do budowy posiadają sztywność obwodową 8 kN/m<sup>2</sup> dzięki czemu nadają się do prowadzenia rurociągów pod drogą. Grubość ścianek wszystkich przewodów scharakteryzowana jest stosunkiem średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki, dla wszystkie rury zawartych w projekcie stosunek ten wynosi, SDR=34. Wszystkie przewody łączone będą kielichowo przy użyciu uszczelki elastomerowej. Materiał jakim jest elastomer charakteryzuje się dużą odpornością na chemiczną oraz odpornością na mogące znajdować się w sieci oleje i tłuszcze. Należy dodać, że dzięki zastosowaniu rur z PVC-U uzyskujemy pełną szczelność sieci kanalizacyjnej

### **2.3. Kształtki kanalizacyjne**

#### **2.3.1. Kolana kanalizacyjne**

Wszystkie kolana muszą odpowiadać stawianym im normą. Nie należy stosować pod powierzchnią ziemi kolan o kącie większym niż 45°.

#### **2.3.2. Czyszczaak kanalizacyjny**

Wpięcie istniejącej rury spustowej z rynny do instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie przy pomocy czyszczaaka o średnicy 160mm wykonanego z polipropylenu (PP) wyposażonego w sitko.

### **2.4. Studnie kanalizacyjne przelotowa**

Studnie kanalizacyjne pełniące funkcję studni przelotowej i osadnikowej zostały zaprojektowane jako studnie tworzywowe nie włazowe. Kinetę studni DN425 została wykonana z Polipropylenu, który charakteryzuje się dużą odpornością na ścieranie, nacisk, wysokie temperatury i agresywność ścieków oraz posiada wysoką gładkość hydrauliczną. Rura wznosząca może być wykonana z PP bądź z PVC, oba te materiały zapewniają dostateczną sztywność odporność na ściskanie. Studnia zakończona jest rurą teleskopową wraz z włazem żeliwnym, zgodnych z PN-EN 124:2015. Dzięki zastosowaniu rury teleskopowej, zabezpieczamy kinetę oraz rurę wznoszącą przed uszkodzeniem



mechanicznym bądź zmianie rzędnej dna kinety. Wszystkie elementy studni tworzywowej łączone są ze sobą za pomocą uszczelek elastomerowych, zgodnych z PN-EN 681-1:2002.

## **2.5. Studni kanalizacyjna osadnikowa**

### **2.5.1. Kineta**

Kineta studni ślepa o średnicy DN600 wykonana z polipropylenu (PP) o pojemności osadnika minimum 100 dm<sup>3</sup>

### **2.5.2. Rura wznosząca**

Rura trzonowa korugowana jednowarstwowa o sztywności obwodowej SN4 i średnicy DN600 wykonana z polipropylenu (PP).

### **2.5.3. Adapter teleskopowy**

Teleskopowy adapter 770/600 do osadzania włączów żeliwnych DN600 wykonany z polipropylenu (PP)

### **2.5.4. Wpięcie kanałów**

Włączenie rurociągów do studni osadnikowej następuje w rurze wznoszącej z wykorzystaniem uszczelek „in situ” wykonanych z mieszanek gumowych EPDM.

### **2.5.5. Połączenie elementów studni**

Połączenie elementów studni następuje przy użyciu uszczelek zakładanych na zewnątrz i wewnątrz rury trzonowej DN600, kompatybilnej z innymi elementami studni danego producenta.

### **2.5.6. Wpust uliczny**

Wpust żeliwny ażurowy z zawiasem o klasie wytrzymałości D400 o wymiarach 400x600 mm .

### **2.5.7. Pierścień odciążający**

Odciażający pierścień żelbetowy pod włązy żeliwne DN600

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. *Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót***

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. *Sprawdzenie zgodności warunków technicznych z projektowymi***

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić zgodność rzędnych oraz trasy przebiegu rurociągów oraz umiejscowienia studni. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

### **5.3. *Roboty przygotowawcze***

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

### **5.4. *Roboty kontrolne***

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić zgodność materiałów z wymaganiami zawartymi w projekcie. Sprawdzić czy wykonany wykop jest wystarczająco odwodniony.

### **5.5. *Roboty montażowe***

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur i studni kanalizacyjnych oraz wymaganiami technicznymi CORBTI INSTAL zeszyt nr 9.

Studnie oraz rurociągi należy montować na wcześniej przygotowanym podłożu.

### **5.6. *Próba szczelności***

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Próba szczelności zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić w sposób wizualny, oceniając szczelność połączeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. *Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości***

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. *Kontrola jakości wykonania robót montażowych***

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić prawidłowość rzędnych dna wykopu oraz trasy wykopu. Podsypka musi być odpowiednio zagęszczona oraz wykonana z materiału zgodnego z dokumentacją i specyfikacją wykonania robót.

### **6.3. Roboty ziemne - wykopy i zasypki**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

Przy zasypkach kontrolą jest objęty:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiał do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia, przez odpowiedniego geotechnika
- zagęszczenie zasypki powinno być stwierdzone wg. BN-77/8931-12, dla każdego z badanych otworów  $I_s$  powinno być nie mniejsze niż 0,98 dla zasypki wykopów w obrębie ulic, nawierzchni dróg dojazdowych, chodników, parkingu oraz 0,94 dla zasypki wykopów w obrębie terenów zielonych

### **6.4. Kontrola jakości robót montażowych**

Przed przystąpieniem do prac związanych z zasypywaniem wykopu wykonawca zobowiązany jest do dokonania odbiorów przez inspektora nadzoru związanych z szczelnością i prawidłowością trasy instalacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- rurociągi – [m],
- studnie – [szt.],
- próba szczelności – [m]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych zgodnie z pkt 7.2 po odbiorze robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Norma**

1.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
2.	PN-B-10736:1999	Przewody podziemne.
3.	PN-B-10735:2002	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze
4.	PN-M-47850:1990	Deskowania dla budownictwa monolitycznego – deskowania
5.	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.
6.	PN-EN 476:2011	Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
7.	PN-EN 124:2015	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

8.	PN-EN 13598-2:2016	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE)- Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.
9.	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji — Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) — Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
10.	PN-EN 13476-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji — Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) — Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu

