

Wykonawca	 <b>WCI TECHNOLOGIE Sp. z o.o.</b> ul. Kościuszki 80 42-595 Siemonia Tel.: +48 881 614 222 e-mail: biuro@wcitech.pl www.wcitech.pl		
Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>		
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH</b> <b>Zadanie II</b>		
Adres obiektu budowlanego	ul. Lubelska 145, 24-200 Bełżyce, woj. lubelskie		
Kategoria obiektu budowlanego	XXX, XXVI		
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Jednostka: 060901_4, Bełżyce - miasto		
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	Obręb: 0004 Bełżyce-Centrum		
Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	Działka nr: 620/1		
Inwestor	Gmina Bełżyce ul. Lubelska 3 24-200 Bełżyce		
Wydanie	598/II/STWiOR/01	Data	05.06.2024 r.

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</b>		
Opracował:	Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Małgorzata Dąbkowska</b>	Podpis:



## **SPIS TREŚCI**

I	WYMAGANIA OGÓLNE.....	11
1	WSTĘP.....	11
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	11
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	11
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	11
1.4	Określenia podstawowe.....	11
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	11
1.5.1	Przekazanie terenu budowy.....	11
1.5.2	Dokumentacja projektowa i SST.....	12
1.5.3	Zabezpieczenie terenu budowy.....	12
1.5.4	Oczyszczenie i przygotowanie terenu.....	12
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonania robót.....	13
1.5.6	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	13
1.5.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	14
1.5.8	Ochrona i utrzymanie robót.....	14
1.5.9	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	14
2	MATERIAŁY.....	15
2.1	Źródła uzyskania materiałów i ich pozyskiwania.....	15
2.2	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	16
2.3	Inspekcja wytwórni materiałów.....	16
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	16
2.5	Wariantowe stosowanie materiałów.....	16
3	SPRZĘT.....	17
4	TRANSPORT.....	17
5	WYKONANIE ROBÓT.....	17
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
6.1	Program zapewnienia jakości.....	18
6.2	Zasady kontroli jakości robót.....	18
6.3	Pobieranie próbek.....	19
6.4	Badania i pomiary.....	19
6.5	Certyfikat i deklaracje.....	19
6.6	Dokumenty budowlane.....	20
6.6.1	Dziennik budowy.....	20
6.6.2	Dokumentacja laboratoryjna.....	21
6.6.3	Pozostałe dokumenty budowy.....	21
6.6.4	Przechowywanie dokumentów budowy.....	21

7	ODBIÓR ROBÓT.....	21
7.1	Rodzaje odbioru robót.....	21
7.2	Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu.....	22
7.3	Odbiór częściowych.....	22
7.4	Odbiór ostateczny (końcowy).....	22
7.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	22
7.4.2	Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowego).....	22
7.5	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	23
8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	23
8.1	Ustalenia ogólne.....	23
9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	24
9.1	Ustawy.....	24
9.2	Rozporządzenie.....	24
9.3	Inne dokumenty i instytucje.....	24
9.4	Jednostka obmiarowa.....	24
10	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
11	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25
11.1	Normy.....	25
11.2	Dokumentacja projektowa.....	25
II	ROBOTY ZIEMNE (CPV: 45111200 – 0).....	25
1	WSTĘP.....	25
1.1	Przedmiot SST.....	25
1.2	Zakres stosowania SST.....	25
1.3	Zakres robót objętych SST.....	25
1.4	Określenia podstawowe.....	26
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	26
2	MATERIAŁY.....	26
3	SPRZĘT.....	26
4	TRANSPORT.....	27
5	WYKONANIE ROBÓT.....	27
5.1	Zdjęcie humusu.....	27
5.2	Wykopy.....	28
5.2.1	Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi. Roboty geodezyjne.....	28
5.2.2	Zabezpieczenie skarp wykopów.....	29
5.2.3	Tolerancja wykonania wykopów.....	29
5.2.4	Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.....	29
5.3	Odwodnienie robót ziemnych.....	30
5.4	Zasypywanie wykopów.....	30

5.4.1	Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.....	30
5.4.2	Warunki wykonania zasypki.....	30
5.5	Warunki wykonania zagęszczania gruntu.....	31
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
6.1	Kontrola usunięcia humusu.....	31
6.2	Wykopy.....	31
6.2.1	Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu.....	31
6.3	Wykonanie podkładów.....	32
6.4	Wykonanie wymiany, zagęszczenie gruntujące.....	32
6.4.1	Badania odbiorcze po wykonaniu budowy lub ulepszonego podłoża.....	32
6.5	Zasypywanie wykopów.....	32
6.6	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	32
7	ODBIÓR ROBÓT.....	32
8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
9.1	Normy.....	33
9.2	Ustawy i rozporządzenia.....	33
III	ROBOTY IZOLACYJNE (CPV: 45320000 – 6).....	33
1	WSTĘP.....	33
1.1	Przedmiot SST.....	33
1.2	Zakres stosowania SST.....	34
1.3	Zakres robót objętych SST.....	34
1.4	Określenia podstawowe.....	34
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	34
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYBORÓW I MATERIAŁÓW.....	34
2.1	Wymagania ogólne.....	34
2.2	Wymagania szczegółowe.....	35
2.2.1	Materiały do przygotowania powierzchni betonowych.....	35
2.2.2	Izolacje.....	35
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	35
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	35
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	35
5.1	Ogólne warunki wykonania robót.....	35
5.2	Zakres wykonywania robót.....	36
5.2.1	Przygotowanie powierzchni betonowych.....	36
5.2.2	Gruntowanie.....	36
5.2.3	Wykonanie warstwy izolacyjnej.....	36
5.2.4	Wykonanie warstwy ochronnej.....	37

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	37
7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIAU I OBMIAU ROBÓT.....	37
8 ODBIÓR ROBÓT.....	37
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI, ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	38
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	38
10.1 Normy.....	38
10.2 Inne dokumenty:.....	38
IV TYNKOWANIE (CPV: 45410000-4).....	39
1 TYNKI ZEWNĘTRZNE - WSTĘP.....	39
1.1 Przedmiot SST.....	39
1.2 Zakres stosowania SST.....	39
1.3 Zakres robót objętych w SST.....	39
1.4 Określenia podstawowe.....	39
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	39
2 MATERIAŁY.....	39
2.1 Wyprawy cienkowarstwowe.....	39
2.2 Rodzaje użytych materiałów.....	40
3 SPRZĘT.....	40
4 TRANSPORT.....	40
5 WYKONANIE ROBÓT.....	40
5.1 Ogólne zasady wykonania tynków.....	40
6 KONTROLA JAKOŚCI.....	40
6.1 Zaprawy.....	41
7 OBMIAU ROBÓT.....	41
8 ODBIÓR ROBÓT.....	41
8.1 Odbiór podłoża.....	41
8.2 Odbiór tynków.....	41
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	41
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	42
10.1 Normy.....	42
1 TYNKI WEWNĘTRZNE - WSTĘP.....	42
1.1 Przedmiot SST.....	42
1.2 Zakres stosowania SST.....	42
1.3 Określenia podstawowe.....	42
1.4 Zakres robót objętych SST.....	42
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	43
2 MATERIAŁY.....	43
2.1 Wymagania ogólne.....	43

2.1.1	Tynk cementowo – wapienny wewnętrzny.....	43
2.1.2	Tynki gipsowe.....	43
2.2	Materiały potrzebne do wykonania robót.....	44
3	SPRZĘT.....	45
3.1	Wymagania ogólne.....	45
3.2	Sprzęt do wykonywania robót.....	45
4	TRANSPORT.....	45
4.1	Wymagania ogólne.....	45
4.2	Transport materiałów.....	45
5	WYKONANIE ROBÓT.....	46
5.1	Wymagania ogólne.....	46
5.2	Przygotowanie podłoża.....	46
5.3	Sprawdzenie podłoża pod tynk.....	46
5.4	Tynkowanie.....	47
5.5	Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych.....	48
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	49
6.1	Wymagania ogólne.....	49
6.2	Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich.....	49
6.3	Badania w czasie robót.....	49
6.4	Badania w czasie wykonywania robót.....	49
7	OBMIAR ROBÓT.....	49
8	ODBIÓR ROBÓT.....	50
8.1	Odbiór podłoża.....	50
8.2	Wymagania przy odbiorze.....	50
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	50
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	51
10.1	Normy.....	51
V	KONSTRUKCJE STALOWE (CPV 45223200-8).....	51
1	WSTĘP.....	51
1.1	Przedmiot specyfikacji.....	51
1.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	51
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją.....	51
1.4	Określenia podstawowe.....	51
2	MATERIAŁY.....	52
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	52
2.2	Stal konstrukcyjna.....	52
2.3	Materiały spawalnicze.....	53
2.4	Materiały złączne.....	53

3	SPRZĘT.....	53
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	53
3.2	Sprzęt do wykonywania robót montażowych.....	53
3.2.1	Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.....	53
3.3	Sprzęt do robót spawalniczych.....	53
4	TRANSPORT.....	53
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	54
4.2	Informacje uzupełniające.....	54
5	WYKONANIE ROBÓT.....	54
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	54
5.2	Warunki przystąpienia do robót.....	54
5.3	Wykonywanie robót.....	54
5.3.1	Wykonanie obejmuje.....	54
5.3.2	Wykonanie konstrukcji stalowej składa się z następujących czynności.....	54
5.3.3	Wytyczne montażu.....	55
5.3.4	Wytyczne spawania.....	55
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	55
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	55
6.2	Badania w czasie realizacji i odbioru robót.....	55
6.3	Dopuszczalne tolerancje wykonania robót.....	56
7	OBMIAR ROBÓT.....	56
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	56
7.2	Jednostka obmiarowa.....	56
8	ODBIÓR ROBÓT.....	56
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	56
9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	57
9.1	Normy.....	57
9.2	Inne dokumenty.....	58
VI	SIECI I INSTALACJE TECHNOLOGICZNE.....	59
1	WSTĘP.....	59
2	MATERIAŁY.....	59
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	59
2.2	Odbiór materiałów na budowie.....	59
2.3	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.....	60
2.3.1	Kanalizacja grawitacyjna.....	60
2.4	Pomiar ścieków.....	60
2.5	Przewody do likwidacji.....	60
2.6	Składowanie materiałów.....	61

3	SPRZĘT.....	61
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	61
3.2	Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.....	61
4	TRANSPORT.....	61
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	62
4.2	Wymagania dotyczące transportu materiałów.....	62
5	WYKONANIE ROBÓT.....	62
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	62
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	62
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	62
6.2	Kontrola jakości materiałów.....	62
6.3	Kontrola jakości wykonania robót.....	62
7	OBMIAR ROBÓT.....	63
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	63
8	ODBIÓR.....	63
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	63
8.2	Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót.....	63
8.2.1	Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu.....	63
8.2.2	Odbiór końcowy.....	63
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	64
9.1	Zasady płatności.....	64
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	64
VII	SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	64
1	WSTĘP.....	64
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	64
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	64
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	64
2	MATERIAŁY.....	65
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	65
2.2	Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanych materiałów.....	65
2.3	Składowanie materiałów.....	65
3	SPRZĘT.....	65
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	65
3.2	Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.....	65
4	TRANSPORT.....	65
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	66
4.2	Środki transportu.....	66
5	WYKONANIE ROBÓT.....	66

---

5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	66
5.2	Szczegółowe wymagania robót.....	66
5.2.1	Zasilanie.....	66
5.2.2	Prowadzenie kabli.....	66
5.2.3	Układanie kabli w rurach.....	66
5.2.4	Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego.....	67
5.2.5	Instalacje elektryczne zewnętrzne.....	67
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	67
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	67
6.2	Kontrola jakości materiałów.....	68
6.3	Cel kontroli jakości robót.....	68
6.4	Badania i pomiary.....	68
6.5	Badania odbiorcze.....	68
7	OBMIAR ROBÓT.....	69
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	69
8	ODBIÓR.....	69
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	69
8.2	Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót.....	69
8.2.1	Odbiór techniczny częściowy dla robót zanikających i ulegających zakryciu.....	69
8.2.2	Odbiór techniczny końcowy.....	69
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	70
9.1	Zasady płatności.....	70
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	70

## **I WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych we wszystkich szczegółowych specyfikacjach technicznych SST.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Najważniejsze oznaczenia i skróty:

- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
- Inżynier – osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową.

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

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

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

### **1.5.2 Dokumentacja projektowa i SST**

Dokumentacja projektowa stanowi część umowy i ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa, SST i dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań niż podane są w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Architekta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

### **1.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a także zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Teren należy ogrodzić i oznakować poprzez wywieszenie tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

### **1.5.4 Oczyszczenie i przygotowanie terenu**

Po dokładnym rozpoznaniu placu budowy tzn. istniejących na terenie obiektów związanych z nimi instalacji i urządzeń oraz roślinności należy teren oczyścić i przygotować w sposób następujący:

- Zabezpieczyć lub usunąć istniejące w terenie obiekty i urządzenia (resztki konstrukcji, przewody rurowe, kable i inne),
- Usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy,
- Jeśli na terenie budowy występują obiekty chronione prawem takie jak pomniki przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne należy je odpowiednio zabezpieczyć,
- Jeśli w otoczeniu znajdują się jakiegokolwiek ciek wodny należy je zabezpieczyć tak, aby nie zakłócać jego przepływu i aby nie uległy zanieczyszczeniu,
- Usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus).
- Jeżeli na placu budowy znajdują się instalacje, które podlegać będą rozbiórce należy je zdemontować a materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonania robót**

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy bezpieczeństwa środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien:

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

Wykonawca stosując się do tych wymagań powinien mieć na względzie:

- lokalizację warsztatów, baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniami cieków wodnych, zbiorników pyłami lub substancjami toksycznymi – nie dopuszczać do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne, stosować materiały zgodnie z wymaganiami technicznymi ich wbudowania,
  - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami – uwagi jw.,
  - możliwością powstania pożaru – należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,

utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych,

w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, zabezpieczyć je przed ostępem osób trzecich.

### **1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Za ochronę instalacji nadziemnych i podziemnych oraz wszelkich urządzeń znajdujących się na terenie budowy odpowiada Wykonawca, który powinien zapewnić ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Jeśli dojdzie do przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji podziemnej i nadziemnej, które wykazane były w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca winien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych wagowo ładunków i powiadamiał będzie Inspektora nadzoru o każdym takim przewozie. Jeśli pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe spowodują uszkodzenia Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

### **1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

### **1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62 poz. 627 z późniejszymi

zmianami).

- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Inne.

Ponadto Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i winien informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2 MATERIAŁY**

Wszystkie materiały wykorzystywane przy budowie obiektu powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów i ich pozyskiwania**

Wykonawca winien przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Badania powinny być udokumentowane w celu uzyskania

informacji, że materiały uzyskano z dopuszczalnego źródła i spełniają wymagania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakiegokolwiek źródła. W przypadku pozyskiwania materiałów miejscowych Wykonawca powinien uzyskać pozwolenia od właścicieli i odnośnych organów władzy na ich pozyskiwanie. Winien przedstawić dokumentację, która zawiera raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wszystkie materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca winien powiadomić Inspektora nadzoru o tym, że dokonał wyboru konkretnego materiału, a wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany na inny bez zgody Inspektora nadzoru.

## **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Miejsca czasowego składowania materiałów będą lokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, utratą jakości i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

## **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

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

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem oraz nieotrzymaniem wynagrodzenia.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Każdy sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie oraz przygotowany do użytkowania. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o dokonanym wyborze rodzaju sprzętu i uzyskać od niego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4 TRANSPORT**

Środki transportu należy dostosować w zależności od rodzaju przewożonych materiałów.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca winien stosować takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót, Wykonawca poprawi je na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru), Inspektor nadzoru opierając się na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, normach i wytycznych może akceptować lub odrzucać materiały i elementy robót, Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót, a skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- 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 Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

## **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca. Powinien on zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Pomiary i badania powinny być przeprowadzane w trakcie budowy z taką częstotliwością, aby zapewnić stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli w takim zakresie, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## **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.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek do badania i może zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań 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. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **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 SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, ale nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Inspektor nadzoru jest również uprawniony do kontroli,

pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Wtedy całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.5 Certyfikat i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- wyroby objęte normami zharmonizowanymi, dla których wydana została Krajowa
- Deklaracja Właściwości Użytkowej ( znak B) lub Deklaracja Właściwości Użytkowych (oznakowanie CE)
- wyroby nie objęte normą zharmonizowaną, które zostały legalnie dopuszczone do obrotu na terenie danego kraju należącego do UE,
- wyroby regionalne i jednostkowe, na zasadach określonych w ustawie o wyrobach budowlanych.

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną jw. i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.6 Dokumenty budowlane**

### **6.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie Dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Będą prowadzone czytelnie, trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót. Jeśli Wykonawca wpisuje do dziennika budowy swoje propozycje, uwagi i wyjaśnienia winien przedłożyć je Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. A decyzje Inspektora nadzoru Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **6.6.2 Dokumentacja laboratoryjna**

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

#### **6.6.3 Pozostałe dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wymienionych w p. 6.6.1. – 6.6.2. do dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym,
- protokoły przekazania terenu budowy, rysunki i opisy niezbędne do wykonania obiektu – projekt techniczny zatwierdzony do realizacji,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dziennik montażu.

#### **6.6.4 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia któregośkolwiek z dokumentów budowy konieczne jest jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla

Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

### **7.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu**

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3 Odbiór częściowych**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **7.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **7.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w p. 7.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i

SST. W toku ostatecznego odbioru robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń i przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4.2 Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowego)**

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

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **7.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które się pojawiły w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej dot. Odbioru ostatecznego robót.

## **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ustalenia ogólne**

Podstawa płatności jest ryczałtowa. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Ustawy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

### **9.2 Rozporządzenie**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.

### **9.3 Inne dokumenty i instytucje**

- Aktualne Normy zharmonizowane dotyczące materiałów i urządzeń
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, W-wa 1989-1990, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001.

### **9.4 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla krzaków – hektar.

## **10 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## **11 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1 Normy**

- Prawo ochrony środowiska /Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z dnia 27.07.2001 z późniejszymi zmianami/
- Ochrona przyrody /Dz.U. Nr 92 poz.880 z dnia 30.04.2004 r.

### **11.2 Dokumentacja projektowa**

- Projekt wykonawczy.

## **II ROBOTY ZIEMNE (CPV: 45111200 – 0)**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót ziemnych na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

---

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

## **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

## **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym częścią kontraktu dotyczące modernizacji oczyszczalni ścieków w Bełżycach.

W zakres tych robót wchodzi:

- Usunięcie warstw humusu,
- Wykopy,
- Zasypywanie wykopów,
- Transport gruntu.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2 MATERIAŁY**

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

Przy usuwaniu warstw humusu materiały nie występują.

Przy wykonywaniu wykopów materiały nie występują poza przypadkiem, gdy konieczne będzie umocnienie ścian wykopu. Umocnienia te, w zależności od warunków, w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp.

## **3 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

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

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Obejmuje wykonanie wykopów, odwodnienie wykopów, wykonanie platformy roboczej z kruszywa lub gruntu stabilizowanego – o miąższości 50 cm i module odkształcenia  $E_{v2}$  na poziomie 40 MPa; wykonanie warstwy zasypki z kruszywa o zagęszczeniu  $Is > 0,97$  i module wtórnym  $E2 > 100 \text{ MPa}$  oraz  $E2/E1 \leq 2,5$ . Zasyпка powinna wypełniać przestrzeń od poziomu platformy roboczej, aż do poziomu warstw posadzki oraz ław i stóp fundamentowych.

Warstwa humusu zostanie zabezpieczona ; nadmiar ziemi z wykopów zostanie wywieziony i zagospodarowany zgodnie z ustawą o odpadach i związanymi z ustawą rozporządzeniami.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

## **5.1 Zdjęcie humusu**

Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni, kamieni i nieorganicznych gruntów. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach lub na odkład. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **5.2 Wykopy**

### **5.2.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi. Roboty geodezyjne**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy.

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

Roboty geodezyjne obejmują m.in.:

- W nawiązaniu do stałej istniejącej osnowy (jeśli nie jest wystarczająca lub wymaga zmian) należy wyznaczyć nową lub uzupełniającą osnowę roboczą, która będzie dostosowana do kształtu obiektu i poszczególnych jego elementów.
- W nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej należy wytyczyć punkty główne i charakterystyczne obiektu, przebieg osi, krawędzie, załamania itp., w takim zakresie, aby umożliwiło to wytyczenie zarówno konturów robót ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu.

• W nawiązaniu do geodezyjnej osnowy wysokościowej na terenie budowy i jego sąsiedztwie należy wyznaczyć odpowiednią liczbę punktów wysokościowych (reperów) w taki sposób, aby nie zmieniały swego położenia i były chronione przed wpływem czynników atmosferycznych. Dlatego należy je umieszczać na trwałym elemencie wkopanym w grunt i poza granicami projektowanego obiektu, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 5\text{cm}$  dla charakterystycznych punktów załamania.

### **5.2.2 Zabezpieczenie skarp wykopów**

1. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosownie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
  - w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
  - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
  - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5
2. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
  - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
  - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
  - stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
3. Umocnienia ścian wykopów wąsko-przestrzennych w zależności od warunków w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Rodzaj deskowania do wykopów wąsko-przestrzennych w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu można przyjmować wg tabeli:

<b>Kategoria gruntu normalnej wilgotności</b>	<b>Głębokość wykopu</b>	<b>Rodzaj umocnienia</b>
I – II	do 1 m	bez deskowania
I – II	> 1 m	pełne deskowanie
III – IV	do 1.5 m	bez deskowania
III – IV	do 3 m	ażurowe
III – IV	> 3 m	pełne deskowanie

### **5.2.3 Tolerancja wykonania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

### **5.2.4 Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

1. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
2. Warstwa gruntu o grubości 20 m położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.
3. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### **5.3 Odwodnienie robót ziemnych**

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

### **5.4 Zasypywanie wykopów**

#### **5.4.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **5.4.2 Warunki wykonania zasypki**

1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
3. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonywane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50 – 1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo – udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
4. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniejszy niż  $J_s=0,95$ .

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 9.

## **6.1 Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **6.2 Wykopy**

### **6.2.1 Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu**

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.

## **6.3 Wykonanie podkładów**

Sprawdzenie polega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **6.4 Wykonanie wymiany, zagęszczenie gruntujące**

### **6.4.1 Badania odbiorcze po wykonaniu budowy lub ulepszanego podłoża**

Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy lub ulepszanego podłoża z gruntu obejmują sprawdzenie:

- a) szerokość warstwy,
- b) równość w profilu podłużnym,
- c) równości i spadków w przekroju poprzecznym,
- d) rzędnych wysokościowych,
- e) jednolitości wyglądu warstwy.

## **6.5 Zasypywanie wykopów**

Sprawdzenie polega:

- stan wykopu przed zasypaniem,

- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **6.6 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy**

- PN-EN 1997-1:2008 „Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”.
- PN-EN 932-1:1999 „Badania podstawowych właściwości kruszyw – Metody pobierania próbek”.
- PN-EN 16907-1:2019-01 „Roboty ziemne – Część 1: Zasady i reguły ogólne”.
- PN-EN 16907-2:2019-01 „Roboty ziemne – Część 2: Klasyfikacja materiałów”.
- PN-EN 16907-3:2019-01 „Roboty ziemne – Część 3: Procedury budowlane”.
- PN-EN 16907-5:2019-01 „Roboty ziemne – Część 5: Kontrola jakości”.
- PN-ISO 4463-2:2001 „Metody pomiarowe w budownictwie – Tyczenie i pomiar – Cele i stanowiska pomiarowe”.
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN ISO 17892-11:2019-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 11: Badania filtracji.

### **9.2 Ustawy i rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Poz. 10).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Poz. 796).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz. U. Poz. 2531).

### **III ROBOTY IZOLACYJNE (CPV: 45320000 – 6)**

#### **1 WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

##### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji betonowych, żelbetowych i stalowych, związanych z budową.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYBORÓW I MATERIAŁÓW**

## **2.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami,
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

## **2.2 Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych jest folia budowlana.

### **2.2.1 Materiały do przygotowania powierzchni betonowych**

Do napraw uszkodzeń i ubytków betonu należy stosować materiały zgodne z SST dotyczącą napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### **2.2.2 Izolacje**

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-69/B-10260.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu

podano w SST „Wymagania ogólne”. Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, zgodnie z normami zharmonizowanymi oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych obiektów inżynierskich.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inżynier.

Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera – bez zgody Inżyniera.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału izolacyjnego oraz zgodnie z normami zharmonizowanymi, w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

### **5.2 Zakres wykonywania robót**

#### **5.2.1 Przygotowanie powierzchni betonowych**

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobaty technicznych odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4%
- chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu

### **5.2.2 Gruntowanie**

Powierzchnie betonowe i stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

### **5.2.3 Wykonanie warstwy izolacyjnej**

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych. Metody wykonania izolacji – rozłożenie na fundamencie.

Izolacja powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

### **5.2.4 Wykonanie warstwy ochronnej**

Prace związane z wykonaniem warstw ochronnych izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz postanowień SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak i niniejszej SST.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub od spojeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną IBDiM,
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych). Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach niniejszej SST dają wyniki pozytywne.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI, ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

PN-EN 13252:2002 Geotekstylnia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

PN-EN 1504-2 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania,

## **10.2 Inne dokumenty:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

## **IV TYNKOWANIE (CPV: 45410000-4)**

### **1 TYNKI ZEWNĘTRZNE - WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych w SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych obiektu wg poniższej specyfikacji - tynki zewnętrzne.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ogólnej wymagania ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

## **2 MATERIAŁY**

## **2.1 Wyprawy cienkowarstwowe**

Są to wyprawy tylko o grubości 2 do 3 mm, rzadko do 10 mm, silikonowe. Wytwarzane są fabrycznie w postaci gotowej masy tynkarskiej, a więc mieszaniny środków wiążących, wypełniaczy, pigmentów i dodatków modyfikacyjnych. Wśród tynków cienkowarstwowych wyróżnia się następujące faktury:

- zacierane z gładką powierzchnią wygładzoną stalową kielnią
- ciągnięte - uzyskuje się przez naniesienie masy na grubość ziarna za pomocą packi ze stali nierdzewnej. Po krótkim czasie wyprawie nadaje się strukturę za pomocą packi z tworzywa lub drewna.
- Strukturalne - kształtowane są przez odpowiednio dobrane narzędzie prowadzone po świeżo ułożonej na ścianie masie tynkarskiej. Stosuje się patyki, miotłki, gąbki, worki z folii lub wałki.
- Nakrapiane - przeważnie nakładane mechanicznie z użyciem specjalnego młynka, pistolety lub małej miotłki.

Przygotowanie podłoża powinno być odpowiednio mocne, równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, resztek farby kredowej, wapiennej, olejnej i emulsyjnej. Masy tynkarskie można układać na wszystkich podłożach mineralnych jako beton, tynki cementowe i wapienne oraz na warstwach zbrojnych w systemach dociepleń.

## **2.2 Rodzaje użytych materiałów**

Budynek wielofunkcyjny zaprojektowano w tynku silikonowym w kolorze szarym z akcentami kolorystycznymi z płyt elewacyjnych.

## **3 SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę pod warunkiem spełnienia zaleceń producentów materiałów.

## **4 TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania tynków**

- a) przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie wyschnięcia
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu

odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wyniki obmiarów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo do dziennika budowy.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2 Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzanie i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów -- Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego

PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Instrukcja ITB, Roboty wykończeniowe, „Tynki” 2018 r.

## **1 TYNKI WEWNĘTRZNE - WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

- Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników

(a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

## **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne,
- tynki gipsowe,
- gładzie gipsowe.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

# **2 MATERIAŁY**

## **2.1 Wymagania ogólne**

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

### **2.1.1 Tynk cementowo – wapienny wewnętrzny**

Tynk cementowo – wapienny MPI 25 wewnętrzny, do zastosowania w pomieszczeniach mokrych:

-klasa III

HARM

-Wytrzymałość na ściskanie CS II

-Reakcja na ogień A1

-Zużycie ok. 14 kg/m<sup>2</sup>/10mm

-Wydajność ok. 2.1 m<sup>2</sup>/worek /10 mm

-Zużycie wody ok. 6.5 l/30 kg

-Wielkość ziarna 0 - 0.8 mm

-Grubość tynku od 10 do 25 mm ściana (w jednej warstwie)

-Klasyfikacja: GP

-Reakcja na ogień: A1

-Wytrzymałość na ściskanie: CS II

-Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 5 / 20

-Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,450 W/mK

## **2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót**

### Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:

piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm,

piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,

piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucha gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu.

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

## **4 TRANSPORT**

## **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **4.2 Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

# **5 WYKONANIE ROBÓT**

## **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

## **5.2 Przygotowanie podłoży**

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpyłone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki. Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

### **5.3 Sprawdzenie podłoża pod tynk**

Ogólne sprawdzenie podłoża. Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą. Sprawdzenie w zależności od podłoża i jeżeli wymaga tego sytuacja zastosować środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego. Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku. Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać. Przy układaniu bez spoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej). Wykwity (naloty, włoski" - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru. Suchy mur silnie chłonie wodę, podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania.

Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

### **5.4 Tynkowanie**

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą zostać spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość. Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.

Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Należy przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

## **5.5 Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych**

Układanie tynków składa się z następujących faz:

– Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

– Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

– Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

– Wykonanie gładzi.

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25 - 0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymaganiach ogólnych”.

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### **6.3 Badania w czasie robót**

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

### **6.4 Badania w czasie wykonywania robót**

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,

- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Jednostką obmiarową tynków jest m<sup>2</sup>. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, krutek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **8.1 Odbiór podłoży**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.2 Wymagania przy odbiorze**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.),

Niedopuszczalne są:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,

- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów -- Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego

PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Instrukcja ITB, Roboty wykończeniowe, „Tynki” 2018 r.

## **V KONSTRUKCJE STALOWE (CPV 45223200-8)**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu wykonawczego dla inwestycji pod nazwą:

**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BEŁŻYCACH.**

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie wszystkich czynności związanych z wykonaniem i montażem konstrukcji stalowej, stalowych pomostów obsługowych zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem i montażem konstrukcji stalowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru).

## **2 MATERIAŁY**

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

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

### **2.2 Stal konstrukcyjna**

Wszystkie materiały wykorzystywane w konstrukcjach stalowych powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych

zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo

– dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych Ustaw.

Materiały stosowane do wykonanie elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom w normie PN-EN-1993-1-3:2008. Ponadto kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowej powinny mieć:

- atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- trwałe odczekowanie,
- wybite znaki cechowe.

### **2.3 Materiały spawalnicze**

Technologia spawania powinna być opracowana przez wytwórcę konstrukcji, dotyczy to również doboru materiałów spawalniczych

- Materiały spawalnicze powinny spełniać wymogi zawarte w tabeli 2 normy PN-EN-1993-1-3:2008

### **2.4 Materiały złączne**

Śruby, nakrętki, podkładki zgodne z projektami i wymaganiami normy PN-EN-1993-1-3:2008

## **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania robót montażowych**

Roboty związane z montażem konstrukcji stalowej oraz stalowych pomostów obsługowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu do wykonania zamierzonych robót.

#### **3.2.1 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji**

Do transportu i montażu oraz konstrukcji stalowych pomostów obsługowych należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### **3.3 Sprzęt do robót spawalniczych**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksplatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

## **4 TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 4.

### **4.2 Informacje uzupełniające**

- Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu, itp.
- Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń.
- Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 5. ST.

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

## **5.3 Wykonywanie robót**

### **5.3.1 Wykonanie obejmuje**

- konstrukcję przykrycia osadnika wtórnego

### **5.3.2 Wykonanie konstrukcji stalowej składa się z następujących czynności**

- transport konstrukcji ze składowania do miejsca montażu,
- scalanie elementów przed ich wmontowaniem,
- montaż elementów z regulacją, wykonaniem połączeń styków montażowych, ustawieniem elementów na podkładach regulacyjnych z zamocowaniem na śruby kotwiczne,
- rozwiercenie lub przeczyszczanie otworów przy połączeniach skręcanych na śruby,
- ustawienie, zawieszenie, przenoszenie i rozebranie odpowiednich rusztowań, przygotowanie powierzchni konstrukcji do malowania (zabezpieczeń przeciwpożarowych). Elementy konstrukcji stalowej winny być oczyszczone w wytwórni w procesie śrutowania do stopnia czystości wymaganego w normie PN ISO 8501-1/1996 (dawna PN-70/H-97050):
- malowanie konstrukcji. Elementy konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie i farbami ogniochronnymi do przewidzianej projektem odporności ogniowej.

### **5.3.3 Wytyczne montażu**

- Konstrukcje stalowe należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwość użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu, między innymi także za pomocą stężeń stałych przewidzianych projektem wykonawczym lub projektem montażowym.
- Podczas montażu w szczególności powinny być przestrzegane zapisy normy PN-EN 1090-2:2018-09
- Wykonawca w trakcie wykonawstwa konstrukcji stalowej powinien wykonać montaż próbny w wytwórni.

### **5.3.4 Wytyczne spawania**

Dobór gatunków elektrod wg „Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym” - wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa w Warszawie.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 6.

## **6.2 Badania w czasie realizacji i odbioru robót**

- Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie:
    - jakości zastosowanych materiałów,
    - dokładności wykonania montażu konstrukcji.
  - Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania elementów konstrukcji stalowej:
    - kontrola stali,
    - sprawdzenie elementów stalowych,
    - sprawdzenie wymiarów elementów w stanie gotowym do montażu,
    - kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
    - sprawdzenie połączeń,
    - sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych.
  - Kontrola w czasie transportu i na budowie elementów konstrukcji stalowej:
    - sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
    - sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
    - kontrolę jakości powłok antykorozyjnych,
    - sprawdzenie poprawności wykonania elementów konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu w istniejącej konstrukcji.
  - Kontrola montażu elementów konstrukcji stalowej:
    - sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
    - sprawdzenie połączeń,
    - kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
    - kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.
  - Kontrola przygotowania powierzchni metalowych do malowania i zabezpieczeń przeciwpożarowych:
    - powierzchnia stalowa musi być czysta i sucha, pozbawiona zatluszczeń, kurzu i innych zanieczyszczeń,
    - zaleca się przygotowanie powierzchni metodą strumieniowo - ścierną do stopnia Sa 2,5.
    - dopuszcza się przygotowanie powierzchni metodami mechanicznymi i ręcznymi do stopnia St 3,
      - stopień przygotowania powierzchni należy uzgodnić z przedstawicielem producenta środków do zabezpieczeń przeciwpożarowych.
  - Kontrola zabezpieczeń przeciwpożarowych
- Sprawdzeniu podlega:
- wygląd zewnętrzny
  - grubość powłok (farby podkładowej, pęczniejącej, nawierzchniowej) zgodnie z wytycznymi producenta.

## **6.3 Dopuszczalne tolerancje wykonania robót**

- Tolerancje i odchyłki wykonania warsztatowego i montażowego wg PN-EN- ISO 13920
- Spawy wg PN-EN 25817

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest: 1 tona konstrukcji stalowej

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg punktu 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z umową. Do protokołu powinny być dołączone wymagane atesty i certyfikaty materiałowe.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy**

- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych. - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- PN-EN 1993-1-9:2007, Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-9: Zmęczenie
- PN-EN 1993-6+Ap1+AC:2009, Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 6: Konstrukcje wsporcze dźwignic
- PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
- PN-EN 1090-2:2018-09 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
- PN-EN 10163-1:1999 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco. Wymagania ogólne
- Wymagania podstawowe.
- PN-EN 10025 Niestopowe stale konstrukcyjne

- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe. Konstrukcje stalowe z kształtowników i blach profilowych na zimno. Projektowanie i wykonanie.
- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki.
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1:Ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)
- PN-EN ISO 22063:2005 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwanie cieplne - Cynk, aluminium i inne stopy.
- PN-EN 25817 PN-ISO 5817 Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-EN 288 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie. Części 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
- PN-EN ISO 14731:2006 Spawalnictwo. Nadzór spawalniczy. Zadania i odpowiedzialność.
- PN-EN ISO 12944:2001 Arkusze od 1 do 8 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
- PN-91/H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco.
- PN-EN 10055:1999 Stal. Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco. Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
- PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10056-2:1998
- /Ap1:2003 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
- PN-ISO 8992: 1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
- PN-EN 757:2000 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości. Oznaczenie

- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy
- wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.

## **9.2 Inne dokumenty**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom III - „Konstrukcje stalowe” - opracowane przez Instytut techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami,
- Dokumenty przetargowe,
- Umowa, warunki kontraktu,
- Dokumentacja projektowa.

# **VI SIECI I INSTALACJE TECHNOLOGICZNE**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci technologicznej.

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ST „Wymagania Ogólne”.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu:

- kolektora ścieków pomiędzy reaktorem biologicznym [4], komorą rozdziału [11], a osadnikami wtórnymi,
- kolektora osadu z osadnika wtórnego [5A],
- kolektora flotatu z osadnika wtórnego [5A],
- kolektora ścieków oczyszczonych z osadnika wtórnego [5A],
- osadnika wtórnego [5A],
- studni pomiarowych ścieków oczyszczonych [8] i [8a],
- komory rozdziału [11].

## **2 MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały dostarczane na budowę przez Wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami technologicznymi zaprojektowano przewody kanalizacji technologicznej. Projekt obejmuje odcinki kanalizacji ciśnieniowej oraz grawitacyjnej, a także wodociąg.

Przewody należy układać bezpośrednio na 30 cm podsypce piaskowej z 20 cm obsypką piaskową nad wierzchem rury.

Przewody należy izolować:

- poniżej poziomu terenu – łubkami izolacyjnymi
- powyżej poziomu terenu – otuliną termoizolacyjną z pianki PUR min. 50 mm, zabezpieczoną uprzednio folią PCV.

Przejścia przewodów przez:

- ściany zbiorników, należy zabezpieczyć łańcuchem uszczelniającym,
- ściany obiektów niezatopionych, rurą ochronną o 2 dymensje większe od średnicy przewodu
- studnie, tuleją ochronną

### **2.3 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

#### **2.3.1 Kanalizacja grawitacyjna**

Przewody kanalizacji grawitacyjnej projektuje się z rur PVC-U litych z wydłużonym kielichem i uszczelką klasy „S” (SN8 SDR34) o średnicach z zakresu Ø110 – Ø315 mm.

Projektuje się następujące instalacje kanalizacji grawitacyjnej:

- kolektora ścieków pomiędzy reaktorem biologicznym [4], komorą rozdziału [11], a osadnikami wtórnymi,
- kolektora osadu z osadnika wtórnego [5A],
- kolektora flotatu z osadnika wtórnego [5A],
- kolektora ścieków oczyszczonych z osadnika wtórnego [5A].

Zakres średnic i spadków przewodów zgodny z częścią rysunkową.

Połączenia przewodów z PVC powinny odbywać się przy pomocy połączeń kielichowych.

Do połączeń przewodów z armaturą stosować połączenia kołnierzowe.

## **2.4 Pomiar ścieków**

Ścieki na oczyszczalni opomiarowane są na wylocie (ścieki oczyszczone). Przepływomierze ścieków oczyszczonych DN200 zlokalizowany jest na przewodach za osadnikami wtórnymi, które odprowadzają ścieki do odbiornika.

Przed i za przepływomierzem zamontowane są zasuwy nożowe DN200 umożliwiające odcięcie przepływomierza. Przepływomierze skonfigurowane w wersji nie wymagającej odcinków prostych z przetwornikiem w wersji rozdzielnej. W celu zapewnienia ciągłego zasilania przepływomierza cieczą, a tym samym jego prawidłowego działania, zaprojektowano syfon. Przepływomierz należy zamontować wspólnie. Schemat montażu przepływomierzy przedstawiony w części rysunkowej.

## **2.5 Przewody do likwidacji**

Na terenie planowanej inwestycji, znajdują się przewody kolidujących z projektowanymi sieciami oraz obiektami. Przewody do likwidacji, oznaczone na rys. 589\_I\_PW\_PZT-011.

## **2.6 Składowanie materiałów**

Rury powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach producenta. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna przekraczać 35°C. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych nie powinny być składowane dłużej niż 2 lata. Rury narażone na bezpośrednie działanie promieniowania i opady atmosferyczne nie mogą być przechowywane dłużej niż 1 rok. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego przez zadaszenie. Rury składowane najdłużej należy wydawać z magazynu w pierwszej kolejności. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać: 1 m dla rur w odcinkach, składowanych luzem; 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur winny być wysunięte tak w wyższej warstwie, by nie spoczywały na kielichach warstwy niższej - warstwy rur należy układać naprzemiennie.

# **3 SPRZĘT**

## **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt niesprawny oraz uszkodzony (wycieki olejów i płynów) Wykonawca usunie z budowy.

Roboty prowadzone i związane z prowadzeniem sieci będą prowadzone ręcznie i przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi:

- narzędzia tnące do ciecia rur;
- narzędzia do zgrzewania rur;
- szlifierki kątowe;
- zagęszczarki do gruntu;
- sprzęt do próby szczelności;
- żuraw samochodowy;
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze o ładowności 5 – 10 Mg;
- koparki, spycharki;
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

## **4 TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **4.2 Wymagania dotyczące transportu materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiając uszkodzenie rur.

Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto przy załadunku oraz przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

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

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

## **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producenta.

Po dostarczeniu na plac budowy materiały powinny być sprawdzone wizualnie czy nie posiadają zarysowań i uszkodzeń mechanicznych

Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli jakości dostarczanych materiałów.

## **6.3 Kontrola jakości wykonania robót**

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,

Ogólne warunki wykonywania robót ziemnych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) rozdział 10. W miejscach szczególnego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami odległości między nimi.

# **7 OBMIAR ROBÓT**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

# **8 ODBIÓR**

## **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

## **8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót**

### **8.2.1 Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii kanalizacyjnych, a mianowicie:

1. Roboty przygotowawcze.
2. Roboty ziemne z obudową ścian wykopów.
3. Przygotowanie podłoża.
4. Roboty montażowe wykonania rurociągów.
5. Próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.2.2 Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

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

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Zasady płatności**

Płatność na podstawie umowy.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Niewymienienie jakiegokolwiek dokumentu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Prawem polskim.

## **VII SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci elektroenergetycznych.

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ST „Wymagania Ogólne”.

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci elektroenergetycznych, obejmujących:

- zasilanie urządzeń wyposażenia oczyszczalni: studni pomiarowej oraz osadnika wtórnego.

### **2 MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania Ogólne”.

#### **2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanych materiałów**

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonych robót będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności.

Wszystkie materiały i ich wykończenia będą posiadały przedłużoną żywotność i odporność w otaczających warunkach środowiskowych (klimatycznych). Materiały użyte w miejscach wentylowanych lub klimatyzowanych będą tak dobrane, by ich właściwości nie uległy zmianie w przypadku awarii systemu wentylacji lub klimatyzacji.

Elementy wyposażenia elektrycznego będą tak opakowane, aby wykluczyć ich zawilgocenie. Wszelkie przekaźniki i im podobne elementy będą przesyłane ze śrubami blokującymi i/lub zaciskami wyraźnie oznakowanymi i pomalowanymi na czerwono, aby uniemożliwić ruch części ruchomych. Części te zostaną uwidocznione w instrukcjach użytkowania i konserwacji.

## **2.3 Składowanie materiałów**

Materiały takie jak: kable, osprzęt kablowy należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych i oświetlonych. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. dopuszcza się składowania krótkich odcinków w kręgach. Wszystkie materiały składowane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie warunków atmosferycznych ani korozję.

## **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt niesprawny oraz uszkodzony (wycieki olejów i płynów) Wykonawca usunie z budowy.

## **4 TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **4.2 Środki transportu**

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić materiałów. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

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

## **5.2 Szczegółowe wymagania robót**

### **5.2.1 Prowadzenie kabli**

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV poza pasami drogowymi,
- 60 cm – dla kanalizacji kablowej poza pasami drogowymi,
- 80 cm – dla kanalizacji kablowej w pasie drogowym,
- 90 cm – dla linii kablowych do 1kV pod pasami drogowymi.

### **5.2.2 Układanie kabli w rurach**

Przy układaniu kabli w rurach powinno się przestrzegać następujących zasad:

- rury układać ze spadkiem co najmniej 0,1% a ich wyloty uszczelnić materiałem włóknistym lub gliną,
- elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem,
- ostre krawędzie końców rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu do rury wykonana podsypka piaskowa,
- w miejscach załamania trasy, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60 m, należy wykonać studzienki kablowe.

### **5.2.3 Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego**

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio  $0,25 \div 0,50$  m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 1,0 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

### **5.2.4 Instalacje elektryczne zewnętrzne**

#### **Zasilanie w energię elektryczną**

Projektowane instalacje oraz urządzenia zasilane będą z rozdzielnic głównej znajdującej się na obiekcie.

W obszarze zewnętrznym należy linie kablowe prowadzić na normatywnych głębokościach zgodnie z N-SEP-E-004. W przypadku braku możliwości zachowania normowych głębokości należy kable układać w rurach osłonowych. Przejścia przez drogi oraz miejsca skrzyżowań projektowanych linii kablowych z innymi sieciami i instalacjami znajdującymi się w warstwie gruntu należy zabezpieczyć stosując rury osłonowe z pilotem. Dla

skrzyżowań z infrastrukturą podziemną należy stosować rury osłonowe o odporności na nacisk 450N, przy przejściach przez drogi i parkingi należy zastosować rury osłonowe o odporności na nacisk 750N.

### **Zaprojektowane instalacje elektryczne na terenie Inwestora**

Na obszarze inwestycji znajdują się elementy innych branż wymagające zasilania. W tym celu z rozdzielniczy głównej należy wyprowadzić zasilanie urządzeń technologicznych.

Wyjścia liniami kablowymi z rozdzielni głównej należy wykonać przepustami gazo i wodoszczelnymi. Linie kablowe prowadzić poza obszarem dróg i parkingów, przekraczając je w przypadku konieczności pod kątem prostymi.

Wszystkie urządzenia należy wyposażać w stosowne szafki zasilająco-sterujące oraz niezbędną automatykę działania AKPiA.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producenta.

### **6.3 Cel kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości robót jest przeprowadzenie badań i pomiarów zgodnie z wymaganymi normami, wynikiem których będzie ocena wykonanych prac. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów zapewniając odpowiedni system kontroli jakości, dostarczając świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia kontrolne i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, kalibrację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, a w przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji, należy stosować wytyczne krajowe. Wykonawca powiadamia pisemnie inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować po stwierdzeniu przez Inspektora wykonania w/w roboty w założonej jakości.

W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności:

1. Sprawdzenie rezystancji izolacji i ciągłości żył kabli i przewodów.
2. Sprawdzenie jakości i prawidłowości połączeń zamontowanych kabli.

W czasie przeglądu robót po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

1. Sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu.
2. Sprawdzenie dokładności wykonywanych elementów.
3. Stan przewodów i osprzętu.
4. Ciągłość żył kabla i przewodów i zgodności faz.
5. Prawidłowości ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych.
6. Wykonywanie pomiarów:
  - a) skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
  - b) rezystancji uziomów ochronnych i roboczych,
  - c) rezystancji izolacji kabli i przewodów.

Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach wymaganych przez odpowiednie normy przedmiotowe.

## **6.5 Badania odbiorcze**

Po ułożeniu instalacji kablowej należy wykonać pomiar:

1. Rezystancji kabli i przewodów.
2. Rezystancji uziemienia.

Ciągłości żył kabla i przewodów oraz zgodności faz.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **8 ODBIÓR**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót**

#### **8.2.1 Odbiór techniczny częściowy dla robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla robót wykonanych do których zanika dostęp w wyniku ogólnego postępu robót np. kabli ułożonych w rowie przed zasypaniem ziemią, ułożonych ciągów rur ochronnych, wciągnięcia kabli do rur ochronnych.

W ramach odbioru częściowego należy:

1. Sprawdzić czy odbierany element instalacji wykonany jest zgodnie z projektem wykonawczym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie.
2. Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze (pomiar izolacji) i potwierdzić protokołami.

### **8.2.2 Odbiór techniczny końcowy**

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

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

1. Sprawdzić zgodność robót z umową Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami i przepisami.
2. Sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych.
3. Sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji.
4. Sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony według wzoru ustalonego odpowiednimi przepisami budowlanymi.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawia następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami.
2. Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru.
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań.
4. Atesty jakościowe wbudowanych materiałów i urządzeń.

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokołarnym przejęciem obiektu do użytkowania.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Zasady płatności**

Płatność na podstawie umowy.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 62305,
2. PN 50164,
3. PN-EN 12464-1,
4. PN-EN 12464-2
5. PN-EN 1838 z 2005 r.
6. PN-EN 50172 z 2005 r.

Niewymienienie jakiegokolwiek dokumentu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Prawem polskim.

## **Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bełżycach**

### **Zadanie II**

*Czerwiec 2024 r.*

W przypadku wycofania normy lub wprowadzenia nowej normy Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących przepisów.