

**DOKUMENTACJA WYKONAWCZA DLA KONTRAKTU NR 3  
BUDOWA STACJI PRZEŁADUNKOWEJ ODPADÓW W MSC. BARDO  
W RAMACH PROJEKTU  
„SYSTEM UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH  
DLA GMIN OBJĘTYCH POROZUMIENIEM WRAZ Z BUDOWĄ ZAKŁADU  
ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW W LULKOWIE”.**

**Zamawiający:**

URBIS Sp. z o.o.; ul. Chrobrego 24/25, 62-200 Gniezno.  
tel. 061/424 58 00; [urbis@urbis.gniezno.pl](mailto:urbis@urbis.gniezno.pl)

**Lokalizacja:**

Miejscowość: BARDO, Gmina: WRZEŚNIA  
Powiat: WRZESIŃSKI, Obręb: BARDO, Działki: 91/4, 165/2

**Stadium:**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Tom:**

TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

TOM II – ARCHITEKTURA OBIEKTÓW.

TOM III – MAKRONIWELACJA TERENU

TOM IV - KONSTRUKCJE

TOM V – DROGI I PLACE

TOM VA – ORGANIZACJA RUCHU

TOM VI – SIECI I INSTALACJE SANITARNE

TOM VII – SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TOM VIII – ZIELEŃ

TOM IX – PRZEDMIAR OFERTOWY

TOM X – KOSZTORYS INWESTORSKI

TOM XI – TECHNOLOGIA

TOM XII – UZGODNIENIA I DECYZJE

**TOM XIII – STWIORB**

**Nr Umowy:**

**ZP-JRP-4/2013**

**Egzemplarz:**

**7/7**

Projektant	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Arch. Magdalena Pietrzyk		
Kierownik projektu:	mgr inż. Robert Lampka		

329661

Poznań, maj 2013 r. rev.1

**TOM XIII**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Lokalizacja: Bardo, gmina Września, powiat Wrzesiński  
działki nr 94/1 i 165/2

Obiekt: Stacja przeładunkowa odpadów

Opracowanie: Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano  
montażowych

Inwestor: URBIS Sp. z o.o., 62-200 Gniezno, ul. Chrobrego 24/25

Autor: mgr inż. arch. Magdalena Pietrzyk

Data  
opracowania: sierpień 2011r., rev. 1

#### SPIS ZAWARTOŚCI:

I.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania ogólne ST-00.00.00.	3
II.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie przygotowania terenu pod budowę- ST 01.00.00.	26
III.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie wykonania robót ziemnych- ST 02.00.00.	31
IV.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie robót budowlanych- ST 03.00.00.	40
V.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie robót wykończeniowych- ST 04.00.00.	62
VI.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie instalacji sanitarnych- ST 05.00.00.	73
VII.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych- ST 06.00.00.	89

# **I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WYMAGANIA OGÓLNE ST-00.00.00**

### **dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”**

#### **1.0. WSTĘP**

##### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Specyfikacja Techniczna ST-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

##### **1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST**

###### **1.2.1. Przedmiot Robót**

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania jest pełna realizacja w/w przedsięwzięcia oraz oddanie wszystkich obiektów do użytkowania zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

###### **1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują (klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień):,

Grupa		Klasa		Kategoria robót		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-01.00.00 Wymagania w zakresie przygotowania terenu pod budowę</b>						
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	
<b>ST-02.00.00 Wymagania w zakresie wykonania robót ziemnych</b>						
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu	4[21-22], 6[1-3],
				45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby	1 [1- 3, 39,59, 100], 2[1-3], 3.1, 4.1, 5[1-2],
				45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych	1[101], 6[16-22]
<b>ST-03.00.00 Wymagania w zakresie robót budowlanych</b>						
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45213200-5	Roboty budowlane w zakresie magazynów i przemysłowych obiektów budowlanych	45222110-3	Roboty budowlane w zakresie składowisk odpadów	
				45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane	
		45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji	45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego	1[4- 5, 7-8, 16, 23-27, 40, 43, 60-62], 3[2-7], 4[2-3], 4[7-8], 411-15], 4.17, 5.3, 5[5-7], 5[10-14], 5.16,
				45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali	4[23-26], 5[19-22]'
				45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji	2.4,3[9-10], 4.16, 5.15, 9[1-6]
		45320000-6	Roboty izolacyjne	45321000-3	Izolacja cieplna	1[11, 31, 42],
45200000-9	Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne budynku			1[6,10, 12-13, 30, 41], 4.5, 4[9-10],		

						4.18, 5.4, 5[8-9], 5.17,
		45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg	45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg	1[64-66], 6[4-15]
		45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń			4.19, 6[23-26]
		45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty	1[28, 32], 4.27, 5[23- 25]
				45261320-3	Kładzenie rynien	1[33-35], 4[28-30],
		45262500-6	Roboty murarskie i murowe	45262522-6	Roboty murarskie	1[9, 15, 17-22, 29, 102],
<b>ST-04.00.00 Wymagania w zakresie robót wykończeniowych</b>						
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45410000-4	Tynkowanie			1[14, 36- 37, 46-47],
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej			1[50-55]
		45421152-4	Instalowanie ścianek działowych			1.19
		45431000-7	Kładzenie płytek			1[44-45, 48-49]
		45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg			1[63]
		45442100-8	Roboty malarskie			1[38, 56-58]
<b>ST-05.00.00 Wymagania w zakresie instalacji sanitarnych</b>						
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków			1[67-68, 89- 99], 7[1-38],
		45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych	45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	1[69-88], 3.8, 7[39-43], 7[55-69],

	odprowadzania ścieków			45232452-5	Roboty odwadniające	4.20, 4[31-32], 5.18, 7[44- 54], 8[1-2]
<b>ST-06.00.00 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych</b>						
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach	45310000-3	Roboty elektryczne instalacyjne	45315600-4	Instalacje niskiego napięcia	10[1-22], 10[34-89]
				45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej	10[90-99]
				45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego	10[23-33]

### 1.3. Zakres stosowania ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę ST-01.00.00
- Roboty ziemne ST-02.00.00
- Roboty budowlane ST-03.00.00
- Roboty wykończeniowe ST-04.00.00
- Roboty w zakresie instalacji sanitarnych ST- 05.00.00
- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych- ST- 6.00.00

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy energii elektrycznej i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- wywóz materiałów rozbiórkowych

### 1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

#### 1.5.1. Organizacja robót budowlanych

##### 1.5.1.1. Wymagania ogólne

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

##### 1.5.1.2. Zgodność z dokumentacją projektową

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), 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 Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

##### 1.5.1.4. Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia i przechowywania na Terenie Budowy wszystkich wymaganych prawem polskim dokumentów, zgodnie z punktem 6.8. "Dokumenty budowy" w rozdziale 6 "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia" niniejszej Specyfikacji.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie lub uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

##### 1.5.1.5. Kierownik Budowy



Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego i prowadzącego Dziennik Budowy.

#### **1.5.1.6. Koordynacja prac z podwykonawcami**

Poszczególni wykonawcy zapoznają się ze swoimi zakresami robót. Podwykonawcy przedkładają swoje uwagi, notatki i obliczenia Generalnemu Wykonawcy.

Generalny Wykonawca przekazuje w/w dokumenty każdemu z zainteresowanych podwykonawców. Generalny Wykonawca winien przekazać wszystkie elementy niezbędne do kontynuacji prac przez podwykonawcę. Procedury i niejasności dotyczące procesu budowy wyjaśnia kierownik budowy z ramienia GW wszystkim podwykonawcom.

Należy sporządzić Zeszyt Zadań Ogólnych, w którym uściśla się relacje pomiędzy wykonawcami.

Wykonawca powinien zapewnić pomoc w czynnościach manipulacyjnych i transporcie wewnętrznym oraz w interpretacji poszczególnych zadań.

W przypadku uchybień ze strony wykonawców należy poinformować Inwestora i Projektantów.

Należy informować Inwestora i Projektantów o zmianach rzeczowych oraz w harmonogramie zadań.

### **1.5.2. Organizacja Zaplecza Technicznego Budowy na potrzeby Wykonawcy**

#### **1.5.2.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplet Specyfikacji Technicznej.

#### **1.5.2.2. Oznakowanie Terenu Budowy**

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

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. rozporządzeniem.

##### **Tablica informacyjna oraz pamiętkowa o projekcie**

Niezależnie od obowiązku umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego, konieczne jest poinformowanie społeczności lokalnej i innych stron trzecich o pomocowym współfinansowaniu projektu przez Unię Europejską. Dla spełnienia tego wymagania Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać przez okres wykonywania robót (w tym pokryć koszty dzierżawy terenu, na którym stoi tablica) 1 tablicę informacyjną oraz po zakończeniu robót dokonać jej demontażu zastępując ją 1 tablicą pamiętkową. Tablice powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi Wytocznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć Funduszu Spójności. Miejsce ustawienia tablic musi zostać zaakceptowane przez Zamawiającego i zatwierdzone przez Inżyniera.

Tablice informacyjne będą zgodne z:

- [Wytocznymi Ministra Rozwoju Regionalnego w zakresie informacji i promocji](#)
- [Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013](#)

umieszczonymi na stronie internetowej: <http://www.pois.gov.pl>

Treść tablic informacyjnych o minimalnych wymiarach 2m na 3 m podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Treść tablic informacyjnych o minimalnych wymiarach 0,7m na 1 m podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

#### **1.5.2.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru Końcowego Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953)

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca odpowiada za znajdujące się na Terenie Budowy wyroby budowlane we własnym zakresie.

Wykonanie wszelkich prac budowlanych musi zapewnić:

- zabezpieczenia elementów przed zniszczeniami, i zawilgoceniem,
- zabezpieczenia i konserwacji istniejących przewodów i sieci,
- zabezpieczenie wymaganych przez producenta oraz PN warunków przechowywania wyrobów budowlanych

### 1.5.2.3. Zagospodarowanie Terenu Budowy i warunki dot. organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację pt: Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące warunki:

- Urządzenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania wspólnych instalacji będzie ustalane wspólnie z Inwestorem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po terenie działki oraz poza nią zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych.
- Wykonawca powinien przekazać plan placu budowy, harmonogram zajęcia i zwolnienia poszczególnych stref wraz z harmonogramem montażu i demontażu instalacji i sprzętu w ciągu 3 dni od rozpoczęcia prac.

Wykonawca sporządza plan zagospodarowania placu budowy z uwzględnieniem:

- rozmieszczenia Nadzoru i Kierownictwa Budowy,
- instalacji placu budowy, pomieszczeń, warunków BHP, ogrodzenia, oświetlenia, pojemników na odpady, usuwanie śmieci i odpadów,
- organizacji wewnętrznej i postanowień BHP, dostępu do energii elektrycznej, wody, kanalizacji i innych instalacji.
- wytyczenia dróg wewnętrznych i dojazdowych
- usytuowania składowisk materiałów budowlanych w obrębie terenu budowy
- oszczędnego gospodarowania przestrzenią koniecznego do przeprowadzenia budowy
- zapewnienia bezkolizyjnego wykonania robót
- zapewnienia koniecznej ochrony przeciwpożarowej
- zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
- zapewnienia ochrony zdrowia
- zapewnienia ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- odpowiednim przeprowadzeniem i oznakowaniem ogrodzenia

### 1.5.2.4 Zaplecze Budowy

Wykonawca zbuduje zaplecze Budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inżyniera projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera planem.

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

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

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny one być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

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

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

### **1.5.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak melioracje szczegółowe, rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Prace budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć chronionych prawem interesów osób trzecich, tzn. właścicieli nieruchomości przyległych bezpośrednio do placu budowy. Związane jest to z właściwym ogrodzeniem i zabezpieczeniem placu budowy oraz jego oznakowaniem.

### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, w zakresie ochrony wody, powietrza atmosferycznego, ziemi, świata roślinnego i zwierzęcego oraz ochrony przed hałasem, wibracjami, promieniowaniem elektromagnetycznym a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.01.115.1229 z późniejszymi zmianami),
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami),
- stosować się do Ustawy z 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21)
- stosować zapisy zawarte w decyzjach środowiskowych dotyczących kontraktu.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

b) zanieczyszczeniem istniejących pomieszczeń pyłami lub substancjami toksycznymi,

c) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

d) możliwością powstania pożaru.

Powstałe w trakcie przedmiotowej inwestycji nieprzydatne odpady będą składowane w miejscach wyznaczonych, a następnie przetransportowane do miejsc utylizacji lub na wysypisko śmieci.

### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej zawartych m. in. w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 z 2003r. poz. 1138).

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.7. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności wynikających z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 z 2003r. poz. 1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).

#### **Dla prowadzenia robót i bezpiecznego ich kierowania zakłada się stały pobyt kierownika robót jako osoby odpowiedzialnej za te prace.**

Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej, ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną. W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w wymagany sprzęt ochronny.

Kierownik budowy z ramienia podwykonawcy sporządza program bezpieczeństwa i prowadzi instruktaże z pouczeniem o pierwszym działaniu w razie wypadku oraz podaje numery telefonów awaryjnych, a także odpowiada za noszenie odzieży roboczej i sprzętu ochronnego przez pracowników.

Generalny Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pracownikom odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi (nie wyłącznie):

- bariery na obrzeżach rusztowań,
- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne
- prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji,
- pasy zabezpieczające dla osób pracujących na wysokościach,
- poręczce zabezpieczające przed upadkiem
- wewnętrzne drabiny, schody i pomosty,
- kosze stabilizujące do prac wysokościowych wewnątrz obiektu.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

#### **1.5.8. Wymagane Dokumenty Wykonawcy, pozwolenia i uzgodnienia**

Wykonawca dostarczy niżej wymienione dokumenty:

- program zapewnienia jakości,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- projekt zagospodarowania placu budowy i projekt technologii i organizacji robót,
- projekt organizacji ruchu na czas budowy
- projekt zabezpieczeń BHP,
- projekty warsztatowe,
- projekty robót tymczasowych,
- dla zakończonych robót ewidencję środków trwałych zgodnie z Klasyfikacją Środków Trwałych,
- inwentaryzację fotograficzną stanu technicznego dróg oraz budynków przed realizacją Robót wraz z podpisaniem dwustronnych protokołów z ich właścicielami,

- dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót w szczególności dla robót zanikających,
- wszelkie opracowania projektowe w przypadku, gdy uzna w uzgodnieniu z Inżynierem, że dostarczona przez Zamawiającego Dokumentacja Projektowa nie pozwala na właściwe wykonanie Robót, uruchomienie i przekazanie do użytkowania,
- dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą.
- instrukcje obsługi i konserwacji w języku polskim,
- wszelką inną dokumentację, którą Inżynier uzna za niezbędną dla właściwego wykonania Robót, w odniesieniu, do której Inżynier przedstawił odpowiednie uzasadnienie, wskazujące na konieczność jej wykonania,
- inne dokumenty wymagane dla potrzeb budowy wynikające ze specyfiki wykonywanych robót, a wymagających zatwierdzenia Inżyniera.

W przypadku takiej potrzeby Wykonawca uzyska we własnym wszelkie niezbędne uzgodnienia formalne związane z wykonaniem tych opracowań i ich wdrożeniem do realizacji.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy wymagają uzyskania zatwierdzenia ze strony Inżyniera. Powinny one zostać dostarczone Inżynierowi wraz z listem przewodnim, który powinien stwierdzać, że Dokument Wykonawcy jest uważany za gotowy do przeglądu i zatwierdzenia.

O ile w dokumentach kontraktowych nie ustalono szczegółowych dat, żaden przegląd Dokumentu Wykonawcy nie powinien trwać dłużej niż 28 dni, liczonych od dnia, w którym Inżynier otrzyma Dokument Wykonawcy wraz z listem przewodnim.

W okresie przeglądu, Inżynier może powiadomić Wykonawcę, że Dokument Wykonawcy został zatwierdzony bez uwag, zatwierdzony z uwagami lub nie spełnia wymagań Kontraktu i podać zakres, w jakim ma to miejsce. Wadliwy Dokument Wykonawcy powinien zostać poprawiony i ponownie przedstawiony do zatwierdzenia Inżyniera, tak jak to opisano powyżej. Będzie się uważało, że Inżynier zatwierdził Dokument Wykonawcy wraz z upływem okresu przeglądu, z wyjątkiem przypadków, kiedy Inżynier uprzednio wyraził swoje zastrzeżenie zgodnie z procedurą powyżej.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest również uzyskać i przedłożyć Inżynierowi wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia i pozwolenia wynikające z technologii prowadzenia robót (np. pozwolenia wodno – prawne na wykonanie odwodnienia i na odprowadzenie wody z wykopów, itp.) oraz wykona wszelkie opracowania niezbędne do ich uzyskania.

Wykonawca zapewni na własny koszt i własnym staraniem ważność przez cały czas trwania kontraktu wszelkich map, dokumentów formalnych, uzgodnień, pozwoleń opinii, decyzji administracyjnych itp. oraz wykona wszelkie obliczenia rysunki szczegółowe, które niezbędne będą do ukończenia robót.

Żadne braki czy błędy projektowe nie upoważniają Wykonawcy do spowolnienia robót.

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

#### **1.5.8.1. Dokumentacja Powykonawcza**

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

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

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

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadały wymaganiom opisanym powyżej.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi dokumentację powykonawczą w 5 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 5 egzemplarzach w formie elektronicznej. Ponadto, powykonawczą dokumentację geodezyjno – kartograficzną Wykonawca powinien przekazać do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (forma i liczba egzemplarzy zgodne z wymaganiami ośrodka).

#### **1.5.9. Nadzór oraz dokumentacją archeologiczną**

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

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót, powiadomienia Inżyniera i właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków oraz postępowania zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z dnia 23.07.2003 r) oraz ze związanym z nią rozporządzeniem Ministra Kultury z dnia 09.06.2004 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. Nr 150, poz. 1579).

#### **1.5.10. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych**

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

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Inżynierowi w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inżynierowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy.

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

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

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

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w odniesieniu do danego konkretnego przepisu lub normy wyraźnie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy

poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

### **1.5.13. Ubezpieczenia i Gwarancje zgodnie z Warunkami Kontraktu**

Wykonawca uzyska wszystkie wymagane Warunkami Kontraktu gwarancje.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami wymaganymi Warunkami Kontraktu.

### **1.6. Określenia podstawowe**

**Inżynier** – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która pełni funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane; może również oznaczać osobę Inżyniera w rozumieniu warunków kontraktowych FIDIC.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

## **2.0. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

**Nazwy własne podane w opisach i rysunkach w dokumentacji projektowej mają charakter wyłącznie orientacyjny; Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów i urządzeń równoważnych.**

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

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Wszystkie materiały budowlane powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie Polski oraz stosowne atesty PZH i ITB lub zharmonizowane z państw Unii Europejskiej wg potrzeb.

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

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zniszczeniem lub kradzieżą oraz zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

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

Miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych należy utwardzić i odwodnić.

Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie, a strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy zamieścić o tym informację na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta. W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych muszą zostać wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,8m - od ogrodzenia, zabudowań lub innych przeszkód trwałych
- 2) 5m - od stałego stanowiska pracy

Sposób składowania materiałów i wyrobów budowlanych o kształcie płyt powinien wykluczyć ryzyko ich spękania, wykrzywienia, wygięcia czy jakichkolwiek innych form trwałego odkształcenia.

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca jest zabronione.

Na czas tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.

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

Materiały nieodpowiadające 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 niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **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 tydzień 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.

Decyzja o zamianie materiałów wykończeniowych musi być zaakceptowana przez Projektanta i potwierdzona zapisem w dzienniku budowy lub w formie notatki służbowej.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.



Liczba, wydajność i rodzaj sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót powinien być:

- 1) utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy
- 2) stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony
- 3) obsługiwany przez przeszkolone osoby
- 4) montowany, eksploatowany, konserwowany i demontowany zgodnie z instrukcją producenta
- 5) używany w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracownikom i osobom postronnym

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności.

Dokumenty uprawniające do eksploatacji maszyn na terenie budowy powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji.

Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby pracujące na tych stanowiskach.

W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. Zabronione jest dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych na sprzęcie znajdującym się w ruchu lub włączonym.

Przewody pracujące pod ciśnieniem powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa tych przewodów. Używanie przewodów uszkodzonych lub o nieznannej wytrzymałości jest zabronione.

Płyty pomostowe do przemieszczania ładunku z pojazdu na rampę lub na drugi pojazd powinny zapewniać bezpieczne przemieszczanie tych ładunków. Płyty takie powinny być trwale oznaczone z wyraźnym napisem informującym o dopuszczalnym obciążeniu roboczym. Pomosty i stojaki używane do przeładunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym, a ich dopuszczalne obciążenie powinno być trwale uwidocznione wyraźnym napisem. Pomosty lub rampy, przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu, powinny być szersze o 1,2m od pojazdów i zabezpieczone barierami ochronnymi oraz zawierać prowadnice dla kół pojazdów. Prędkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5km/h.

Zawiesia budowlane powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Dopuszczalne obciążenie zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgnami, i wynosić:

- 1) przy kącie 45st. - 90%
- 2) przy kącie 90st. - 70%
- 3) przy kącie 120st. - 50%

dopuszczalnego zawiesia w układzie pionowym. Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie może być większy niż 120stopni. Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego w celu określenia dopuszczalnego obciążenia roboczego należy przyjmować stan pracy dwóch cięgien. Przy użyciu zawiesi o obwodzie zamkniętym, ich łączne obciążenie nie powinno być większe niż wielkość roboczego przewidzianego dla 1 zawiesia. Dopuszczalne obciążenie robocze dla zawiesi wykonanych z łańcuchów, użytkowanych w temp. poniżej -20st. C, należy obniżyć o 50%. Na zawiesiu należy umieścić napis określający jego dopuszczalne obciążenia robocze oraz termin ostatniego i następnego badania. Wykonywanie węzłów na linach i łańcuchach oraz łączenie lin stalowych na długości jest zabronione.

Drogi dla wózków i tacek umieszczone nad poziomem trenu powyżej 1m powinny być zabezpieczone balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wys. 15cm i poręczy ochronnej na wys. 1,1m. Wolną przestrzeń między poręczą a deską krawężnikową wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Stanowisko pracy operatora dźwigu budowlanego powinno się znajdować w odległości nie mniejszej niż 6m od konstrukcji tego dźwigu, przy czym operator ten powinien mieć możliwość obserwacji ruchu platformy na całej wysokości dźwigu. Nad stanowiskiem pracy przy załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę dźwigu należy wykonać daszek ochronny. Daszek ten powinien wystawać, co

najmniej 2m, licząc od zewnętrznej krawędzi platformy, w kierunku miejsca dostawy materiałów i wyrobów.

Dźwig musi zostać wyposażony w urządzenia sygnalizacyjne, umożliwiające porozumiewanie się osób między stanowiskami obsługi i odbioru. Dostęp z pomostów roboczych do platformy ładunkowej szypowych dźwigów budowlanych trzeba zabezpieczyć ruchomymi zaporami o wysokości 1,1m, w odległości 0,3m od krawędzi pomostu roboczego.

Zabronione jest używanie uszkodzonych narzędzi. Również wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione.

Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

- 1) uszkodzonych zakończeń roboczych
- 2) pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego chwytu
- 3) rękojeści krótszych niż 0,15m

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowywane przez kierownika budowy lub majstra budowy.

Zabronione jest stosowanie koksowników do przesuszania pomieszczeń zamkniętych. Przebywanie osób w pomieszczeniach osuszanych urządzeniami grzewczymi, wydzielającymi szkodliwe dla zdrowia spaliny w stopniu przekraczającym dopuszczalne ich stężenie jest zabronione. Do takich pomieszczeń mogą mieć dostęp wyłącznie osoby obsługujące urządzenia grzewcze, mające nad nimi nadzór. Mogą one przebywać w tych pomieszczeniach wyłącznie przez okres niezbędny do zabezpieczenia prawidłowej eksploatacji i dozoru tych urządzeń. Przed wejściem do tych pomieszczeń należy je przewietrzyć, a po wejściu do nich zachować niezbędne środki ostrożności.

### **3.2. Wymagania w zakresie instalacji budowlanych**

Prace mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez kierownika budowy i Inwestora.

W celu właściwego wykonania instalacji należy korzystać ze sprzętu wynikającego z założonej technologii robót.

W czasie wykonywania robót instalacyjnych należy zachować wszelkie wynikające z przepisów środki ostrożności związane z obsługą maszyn i narzędzi.

### **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193 z 2003r. poz.1890).

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych i wewnętrznych, na koszt Wykonawcy, po uzyskaniu zgody właściciela danej drogi.

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

Transport materiałów do miejsca wbudowania należy organizować w taki sposób, aby ograniczyć ilość przeładunków i wykorzystać maksymalnie pojemność ładunkową środka transportu.

Wyroby należy chronić przed wpływami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Składowanie oraz przeładunek powinien się odbywać w pomieszczeniach krytych lub pod przykryciem.

Skrzynie ładunkowe powinny być czyste, bez ostrych krawędzi i załamań powodujących zniszczenie materiału.

Środki transportu do przewozu na terenie budowy butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed wypadnięciem lub przemieszczaniem.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, a także stosowne Polskie Normy i Normy Branżowe. Prowadzenie robót powinno zapewniać ochronę zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, a także nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie większymi niż przewidziany w dokumentacji projektowej i ustalony zakresie odpowiednimi organami administracji państwowej.

W przypadku, wykonywania jakichkolwiek prac w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów Rozporządzenia Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. Nr 150 z 2004r.poz.1579) w czasie prac przy obiektach objętych w/w rozporządzeniem.

### **5.2. Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i świadectwami dopuszczenia dla materiałów.

Warunki wykonywania robót wg wymogów ogólnego stosowania i wykonania, montażu i odbioru robót instalacyjnych oraz producenta wybranych urządzeń i technologii.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń
- sprawdzić działanie instalacji
- sprawdzić działanie podłączonej aparatury
- wykonać pomiary elektryczne
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
  - BHP,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

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

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

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

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004r. poz. 2041) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz.881)

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **6.8.1. Dziennik Budowy**

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz.2016z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953)

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

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

### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie czy uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregoś z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbiór może obejmować jedynie kompletnie ukończone, włącznie z wykonaniem wszelkich prób i badań przewidzianych Kontraktem i odebrane przez Inżyniera elementy skończone, wyszczególnione w Tabeli Elementów Skończonych (TES).

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi Końcowemu,
- d) odbiorowi Ostatecznemu.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- 1) dokumentacją projektową i specyfikacjami
- 2) ustaleniami z Inwestorem
- 3) ustaleniami z Projektantem
- 4) wiedzą i sztuką budowlaną
- 5) Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- 6) wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy może obejmować jedynie kompletnie ukończone, włącznie z wykonaniem wszelkich prób i badań przewidzianych Kontraktem i odebrane przez Inżyniera elementy skończone, wyszczególnione w Tabeli Elementów Skończonych (TES).

Odbioru częściowego Robót dokonuje Inżynier.

### **8.3. Odbiór Końcowy Robót**

Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

### **8.4. Dokumenty do odbioru Końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru Końcowego Robót jest protokół odbioru Końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru Końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów związanych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
11. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru Końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru Końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 8.5. Odbiór Ostateczny

Odbiór Ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze Końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór Końcowy Robót”.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia Ogólne

Cena Kontraktowa ustalona w Akcie Umowy jako Zatwierdzona Kwota Kontraktowa będzie stanowiła ryczałtowe wynagrodzenie Wykonawcy (w znaczeniu i ze skutkami wynikającymi z art. 632 Kodeksu Cywilnego).

Sposób zapłaty i rozliczenia za realizację niniejszego zamówienia, określony został w części II niniejszej SIWZ (tj. we wzorze umowy w sprawie zamówienia publicznego).

Ustalona w Akcie Umowy wysokość wynagrodzenia ryczałtowego jest ostateczna, niezależnie od rozmiaru robót budowlanych i innych świadczeń oraz ponoszonych przez Wykonawcę kosztów ich realizacji, nawet jeżeli Wykonawca składając ofertę nie mógł tych wszystkich kosztów przewidzieć. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wykonanie kompletnego, gotowego do użytkowania obiektu wraz z otoczeniem, spełniającego wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Wynagrodzenie to obejmuje także roboty pośrednio wynikającą z Kontraktu t.j. niewyszczególnione i nieopisane bezpośrednio w Kontrakcie, ale niezbędne dla kompletnego wykonania Robót tak jak ilustruje to Kontrakt.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena ryczałtowa będzie obejmować w szczególności:

- koszty wszelkich prac projektowych oraz koszty uzyskania niezbędnych opinii, decyzji, pozwoleń, uzgodnień, warunków technicznych itp.,
- Dokumenty Wykonawcy i Dokumentację budowy
- robocizną oraz wszelkie koszty z nią związane,
- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,



- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
  - koszty pośrednie, w skład których wchodzi m.in.: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, specjalistyczny nadzór nad robotami, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne.
  - koszty ogólne przedsiębiorstwa,
  - koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót, przeprowadzenia Prób Końcowych oraz utrzymania ciągłości pracy istniejących systemów,
  - koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami Kontraktu,
  - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie Zgłaszania Wad,
  - opłaty, cła i podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - uzyskanie wymaganych kontraktem ubezpieczeń i gwarancji
  - wykonanie, zamontowanie i utrzymanie tablicy informacyjnej w okresie realizacji robót oraz jej demontaż po zakończeniu robót
  - wykonanie i zamontowanie tablicy pamiątkowej po zakończeniu robót
  - zaplecze budowy
  - zmianę organizacji ruchu wraz z projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy wraz z opłatami za zajęcie pasa drogowego
- koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z Kontraktu,

#### 10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do

rejestr zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych

- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
- Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
- ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
- PN-82/B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne
- PN-B-02861:1994 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Suche piony
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne
- PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany - wraz ze zmianą PN-90/B-02867/Az1:2001
- PN-B-02872:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny
- PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych - wraz ze zmianą PN-93/B-02862/Az1:1999
- PN-B-02874:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych - wraz ze zmianą PN-B-02874/Az1:1999
- PN-89/B-02856 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów
- PN-88/B-02855 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę

## II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-01.00.00 WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

### 1.0. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych "Wymagania w zakresie przygotowania terenu pod budowę" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

### 1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST

#### 1.2.1. Przedmiot Robót

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są elementy zagospodarowania terenu oraz urządzenia zaplecza technicznego na potrzeby Wykonawcy, w zakresie pełnej realizacji budowlanej ww. przedsięwzięcia i oddania obiektów do użytku zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

#### 1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót zgodnie z WSZ:

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

Grupa		Klasa		Kategoria robót	
<b>ST- 01.00.00 Wymagania w zakresie przygotowania terenu pod budowę</b>					
4510000-8	Przygotowanie terenu pod budowę	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### 1.3. Zakres stosowania ST

Należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego. Niniejszą specyfikację techniczną należy rozpatrywać ze Specyfikacją Ogólną Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00 zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące

- geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów w terenie
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy

### 1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 1.6. Określenia podstawowe

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 2.0. MATERIAŁY

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych Norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych.

Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP. Nie przewiduje się ponadto żadnych szczególnych wymagań odnośnie materiałów lub wyrobów budowlanych, oprócz zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Ogólnej Wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **3.0. SPRZĘT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Ostatecznego doboru dokona Wykonawca, kierując się rachunkiem ekonomicznym przy zapewnieniu warunków BHP i odpowiedniej jakości wykonania robót w przewidzianym terminie.

### **4.0. TRANSPORT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### **5.1. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę**

W czasie prowadzenia prac przygotowawczych- oczyszczania terenu, w przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych lub niewypałów należy przerwać roboty, zabezpieczyć teren i powiadomić odpowiednie organy administracyjne.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać wycinki drzew i krzewów oraz wykarczowania i starych pni.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu robót i składowania materiałów budowlanych i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- 2) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych
- 3) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej mediami, a także odprowadzenia lub utylizacji ścieków
- 4) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- 5) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- 6) zapewnienia właściwej wentylacji
- 7) zapewnieni łączności telefonicznej
- 8) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót należy ogrodzić lub w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu budowy należy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5m. Prace należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002r. poz.953).

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Na terenie budowy szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75m, a dla dwukierunkowego -1,2m.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż :

- 1) dla wózków szynowych - 4%
- 2) dla wózków bezszynowych - 5%
- 3) dla taczek - 10%

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1m, zabezpiecza się balustradą, która powinna składać się z deski krawężnikowej o wys. 15cm i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie w odstępach nie mniejszych niż 0,4m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,8m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Wyjścia z magazynów oraz przejścia między budynkami wychodzące na drogi zabezpiecza się poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób.

Wszystkie przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi w odległości nie mniejszej niż 15m ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.

Teren budowy musi zostać wyposażony w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

Tablicę informacyjną, wykonaną zgodnie z art. 45 ustawy "Prawo budowlane" z dn.16 kwietnia 2004, należy umieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu od takiej drogi, na wysokości min. 2m, w sposób uniemożliwiający uszkodzenie lub zabrudzenie w stopniu ograniczającym możliwość odczytania zawartych na niej informacji.

Ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem.

Ogłoszenie takie powinno zawierać:

- 1) przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych
- 2) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- 3) informacje dotyczące planu BIOZ

Strefę niebezpieczną (miejsca na terenie budowy, gdzie występuje zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, a wszelkie przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej muszą zostać zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45st. w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej 0,5m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu. Daszków ochronnych nie wolno używać jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu czy materiałów.

Jeżeli w strefie niebezpiecznej istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ją ogrodzić balustradami, które powinny składać się z deski krawężnikowej o wys. 15cm i poręczą ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, w wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, ale nie mniej niż 6m. Jednak w zwartej zabudowie miejskiej strefa taka może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów.

### **Roboty pomiarowe:**

W zakres robót pomiarowych związanych z niwelacją terenu wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych,
- b) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- d) ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- e) wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, z godnie z dokumentacją projektową
- f) opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej oraz przeprowadzenie inwentaryzacji powykonawczej.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

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

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### **6.1. Roboty pomiarowe**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Roboty pomiarowe**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

Pozostałe wymagania zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

***Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.***

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## **10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.

- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
- Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
- ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna 0-2. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-2001
- Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna GUGiK-1986
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK-1988
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-1988
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK-1988
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK-1987
- Wytyczne techniczne G-3. I. Osnowy realizacyjne GUGiK-1987
- Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu
- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972r. – Dz.U. Nr 13, poz 93 z późniejszymi zmianami

### III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-02.00.00

#### WYMAGANIA W ZAKRESIE ROBÓT ZIEMNYCH

dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

#### 1.0. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych - odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

##### 1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST

###### 1.2.1. Przedmiot Robót

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są roboty ziemne w zakresie pełnej realizacji budowlanej przedsięwzięcia i oddania obiektów zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

###### 1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują (zgodnie z WSZ):

Grupa		Klasa		Kategoria robót		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-02.00.00 Wymagania w zakresie wykonania robót ziemnych</b>						
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu	4[21-22], 6[1-3],
				45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby	1 [1- 3, 39,59, 100], 2[1-3], 3.1, 4.1, 5[1-2],
				45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych	1[101], 6[16-22]

###### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejszą specyfikację techniczną należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego oraz łącznie ze Specyfikacją Ogólną Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00 zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

###### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie rusztowań, pomostów roboczych

###### 1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.



## 1.6. Określenia podstawowe

- 1.6.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.6.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.6.3. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.6.4. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.6.5. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
- 1.6.6. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.6.7. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.6.8. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.6.9. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 1.6.10. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 16.11 jako grunt skalisty.
- 1.6.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- 1.6.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów.
- 1.6.13. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

## 2.0. MATERIAŁY

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

**Nazwy własne podane na w opisach i rysunkach w dokumentacji projektowej mają charakter wyłącznie orientacyjny; Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów i urządzeń równoważnych**

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych Norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych.

Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP. Nie przewiduje się żadnych szczególnych wymagań odnośnie materiałów lub wyrobów budowlanych, oprócz zawartych poniżej oraz w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Ogólnej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 3.0. SPRZĘT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Wykonawca winien spełniać wymogi wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193 z 2003r. poz.1890), a także w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Ostatecznego doboru sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót dokona Wykonawca, kierując się rachunkiem ekonomicznym przy zapewnieniu warunków BHP i odpowiedniej jakości wykonania robót w przewidzianym terminie.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Zalecany sprzęt:

- Spycharka gąsienicowa 74kW
- Walec statyczny ogumiony
- Walec statyczny samojezdny
- Ciągnik gąsienicowy 55-59kW
- Mieszarka do stabilizacji gruntu bez ciągnika

- Ciągnik siodłowy z naczepą
- Samochód samowyładowczy do 5t
- Brona (bez ciągnika)
- Pług do orki (bez ciągnika)
- Glebogryzarka ciągniona (bez ciągnika)
- Koparka 0,60m<sup>3</sup>
- Gruntofrezarka bez ciągnika

#### **4.0. TRANSPORT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych.

Wszelki materiał należy w czasie transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także przechowywać z dala od źródła ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

##### **5.1. Roboty w zakresie usuwania gleby**

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej, o wys. 0,15m i poręczą ochronnej umieszczonej na wysokości min. 1,1m oraz w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcia do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

##### **5.2. Roboty w zakresie kształtowania terenu**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami projektowanych obiektów.

Wiały oraz boksy na odpady surowcowe z przyległą częścią placu nr 1 wcinają się w istniejący teren. W tej strefie należy wykonać wykopy o głębokości do 2,00 m przy południowo-zachodnim narożniku wiały.

Pod pozostałą część placu nr 1, plac nr 2 oraz drogę nr 1 należy wykonać nasypy o wysokości do 1,90 m.

Dolną część nasypów wykonać z piasku średniego i drobnego uzyskanego z wykopów.

Górną część nasypów uformować z dowiezionej pospółki o wskaźniku różnoziarnistości  $U > 5$  lub piasku średnioziarnistego o wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 6$  i wskaźniku piaskowym  $W_p \geq 40$ .

Podłoże pod nasypy zagęścić walcami aż do otrzymania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = \min. 0,92$  i wtórnego modułu odkształcenia  $E_2 = 40$  MPa.

Nasypy uformowane spycharkami zagęścić ciężkimi walcami wibracyjnymi przy optymalnej wilgotności warstwami w poziomie aż do otrzymania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  i wtórnego modułu odkształcenia  $E_2 = 60$  MPa na powierzchni nasypu pod warstwę wzmacniającą.

Zabraną niewielką ilość ziemi roślinnej pozostawić na tymczasowej hałdzie.

Nie nadają się do wbudowania w nasyp następujące grunty:

- spoiste zmarznięte,
- o zawartości części organicznych powyżej 2 %
- o zawartości frakcji ilowej powyżej 30 %,
- spoiste w stanie miękkoplastycznym i płynnym .

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od charakteru gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

c) Materiały o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

d) Grunty przewiezione w miejsce wbudowania powinny być bezzwłocznie wbudowane w nasyp.

Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa zawilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12. Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0$  określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

#### Uwagi:

1. Wszystkie warstwy nawierzchni należy układać przy zachowaniu równości podłużnej i poprzecznej zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać jezdnie. Nierówności nawierzchni mierzone łątą 4-metrową nie mogą przekraczać 5 mm.
2. Rzędne wysokościowe nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1,5$  cm.
3. Nawierzchnię z betonu cementowego należy wykonywać w oparciu o projekt wykonawczy placów, który między innymi zawierał będzie plan sytuacyjny układu szczelin skurczowych pozornych i pełnych, przekroje konstrukcyjne szczelin oraz wytyczne wykonywania nawierzchni.
4. Docelowe ukształtowanie terenu winno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łątą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.
5. Roboty powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez Inżyniera.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- 1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopu
- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochylniach przekraczających dopuszczalny stopień określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy
- 6) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona

Wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp.

### **5.3. Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych**

#### **5.3.1 Pas zieleni izolacyjnej.**

Przystępując do nasadzeń drzew należy zapoznać się z dokumentacją stanu istniejącego terenu i powykonawczą uzbrojenia terenu (wg rys. branżowych) oraz dokonać wizji w terenie celem ewentualnego korygowania miejsc nasadzeń, o ile wystąpią jakieś kolizje z infrastrukturą.

Nasadzenia roślin wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed sadzeniem roślin należy oczyścić teren z wszelkich pozostałości. Warstwę urodzajną gleby należy oczyścić z chwastów, korzeni roślin (jeśli takie występują) oraz większych kamieni. Zanieczyszczenia należy trwale usunąć z terenu.

Przyjmuje się, że rośliny powinny być sadzone na głębokości odpowiedniej dla danego gatunku i takiej jak rosły w szkółce.

Bezpośrednio przed sadzeniem drzew trzeba wykopać doły około 20% głębsze od bryły korzeniowej rośliny, szerokością zaś odpowiadające bryle korzeniowej. Rozmiar dołów powinien umożliwiać swobodne umieszczenie i rozłożenie systemu korzeniowego.

Doły pod drzewa o głębokości 50÷60 cm bez gruzu i piachu powinny być wypełnione ziemią roślinną, a gleba pod krzewy powinna być piaszczysto-gliniasta z domieszką substancji organicznych, grubości 20÷30 cm. Górna warstwa ziemi to 15 cm ziemi urodzajnej wzbogaconej mieszanką torfu i nawozów mineralnych.

Każdy dół należy zaprawić odpowiednią dla danego gatunku roślin ziemią lub czarnoziemem i dobranym nawozem. Łącząc ziemię urodzajną z nawozem należy dół podlać wodą i zamieszać drewnianym kołkiem, do uzyskania mokrej masy. Brzegi dołu należy spulchnić szpadlem. Przed ustawieniem drzewka w dole dobrze umocować paliki po 3 na jedną sztukę sadzoną, w celu stabilizacji. Paliki ułożone być powinny w formie trójkąta równobocznego, wykonane w drewna drzew iglastych, impregnowanego ciśnieniowo. Dalej w przypadku drzew i krzewów postępować należy tak samo. Roślinę delikatnie wyjąć z pojemnika, w przypadku dużych egzemplarzy plastikową doniczkę delikatnie przeciąć. Roślinę ustawić w dole pionowo i tak aby znalazła się na tej samej wysokości, na jakiej rosła w pojemniku/ szkółce. Miejsce szczytowania - jeżeli jest widoczne - powinno znajdować się na wysokości ok. jednej szerokości dłoni ponad powierzchnią ziemi. Od czasu do czasu należy

potrzęsnać drzewkiem, aby między korzeniami nie tworzyły się puste przestrzenie. Następnie brzegi dołu należy wypełnić glebą urodzajną i ubić ziemię dookoła rośliny. Drzewka przywiązać do palików taśmą parcianą za pomocą obejm, pokrytej od wewnątrz warstwą pianki. Każdy z trzech palików powinien być przywiązany do pnia drzewka oddzielnie. Same paliki między sobą nie mogą być powiązane. Bezpośrednio po posadzeniu, niezależnie od pogody, roślinę należy podlać dużą ilością wody, tak aby gleba osiadła. Aby umożliwić zatrzymywanie wody w pobliżu rośliny ukształtować misę z ziemi o promieniu nie większym jak rzut korony u drzewek, u krzewów zaś o promieniu mniejszym. Powierzchnię pod roślinami można wyściółkować zmieloną korą drzew iglastych lub torfem, warstwą ok. 6cm.

Kiedy palikowanie jest utrudnione lub wręcz niemożliwe, niezbędne jest mocowanie za pomocą odciągów. Do pnia przywiązać obejmę gumową lub piankową na wysokości pierwszych gałęzi, na obejmach zamontować trzy odciągi i osadzić ich końce w ziemi za pomocą palików, formując trójkąt, a następnie lekko je napiąć.

Po zakończeniu robót budowlano-drogowych powierzchnie przeznaczone pod zieleń przy portierni, wzdłuż krawędzi placów, ścian wiaty i boksów pokryć warstwą ziemi roślinnej grubości 25 cm pobraną z tymczasowej hałdy.

Teren wokół stacji przeładunkowej otoczyć pasem zieleni izolacyjnej o szerokości 10m. W nawiązaniu do zieleni istniejącej wokół części projektowanego Zakładu od strony południowej oraz południowo-zachodniej (wzdłuż pasa drogowego) zrealizować nowe nasadzenia szybkorosnących drzew i krzewów, o gęstości min. 25 drzew na 100 m<sup>2</sup> i wysokości docelowej 20 m.

### 5.3.2. Wysiew traw

Skarpy wykopów i nasypów po wyprofilowaniu do pochylenia 1:1,5 pokryć warstwą ziemi roślinnej grubości 15 cm i obsiać mieszanką traw. Rodzaj mieszanki do uzgodnienia na etapie realizacji.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 6.1. Roboty w zakresie usuwania gleby

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i STWIORB.

### 6.2. Roboty w zakresie kształtowania terenu

Rzędne korony nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Pochylenie wierzchowy nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności powierzchni wierzchowy mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać □ 10 cm.

Spadek podłużny powierzchni korony sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. Gdy nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I0, zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z dokumentacją projektową i STWIORB.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- b) badania zagęszczenia nasypu,
- c) pomiary kształtu nasypu.

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988,
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 ,
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988,

- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988,
- granicę płynności, wg PN-B-04481:1988,
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960,
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z odpadów lub gruntów spoistych,
- e) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania odpadów lub gruntów w okresie deszczów i mrozów.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego
- modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę prawidłowości wykonania skarp, która polega na sprawdzeniu zgodności z

wymaganiami dotyczącymi pochyień i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB.

### **6.3. Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z dokumentacją. Sprawdzeniu podlega ilość, lokalizacja i rozmieszczenie sadzonek.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania**

Dokumentacja projektowa wykonawcza stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo.

TOM XIII – STWIORB

Strona 37

**określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.**

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### **10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia

- zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
  - Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
  - ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
  - PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
  - PN-75/S-965015 – Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego;
  - PN-EN 206-1:2003 - Beton cz. 1. Wymiarowanie, właściwości, produkcja i zgodność
  - PN-S-96012:1997 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem;
  - Ogólne specyfikacje techniczne GDDKiA D-05.03.04 – Nawierzchnie betonowe;
  - PN-B-06250:1998 – Beton zwykły;
  - PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli – Obciążenie stałe;
  - PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe;
  - PN-B-02014:1988 - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem;
  - PN-B-03010:1983 - Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
  - PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
  - PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
  - PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
  - PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
  - PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”,
  - PN-B06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,



**IV.SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-03.00.00**  
**WYMAGANIA W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Specyfikacja Techniczna ST-04.00.00 - Wymagania w zakresie robót budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

**1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST**

**1.2.1. Przedmiot Robót**

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są roboty budowlane w zakresie pełnej realizacji budowlanej przedsięwzięcia i oddania obiektów zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

**1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

**1.3. Zakres stosowania ST**

Grupa		Klasa		Kategoria robót		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-03.00.00 Wymagania w zakresie robót budowlanych</b>						
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45213200-5	Roboty budowlane w zakresie magazynów i przemysłowych obiektów budowlanych	45222110-3	Roboty budowlane w zakresie składowisk odpadów	
		45220000-5	Roboty inżynierskie budowlane			
		45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji	45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego	1[4- 5, 7-8, 16, 23-27, 40, 43, 60-62], 3[2-7], 4[2-3], 4[7-8], 411-15], 4.17, 5.3, 5[5-7], 5[10-14], 5.16,
				45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali	4[23-26], 5[19-22]'
				45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych	2.4,3[9-10], 4.16, 5.15, 9[1-

					konstrukcji	6]
		45320000-6	Roboty izolacyjne	45321000-3	Izolacja cieplna	1[11, 31, 42],
				45200000-9	Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne budynku	1[6,10, 12-13, 30, 41], 4.5, 4[9-10], 4.18, 5.4, 5[8-9], 5.17,
		45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg	45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg	1[64-66], 6[4-15]
		45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń			
		45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty	1[28, 32], 4.27, 5[23- 25]
				45261320-3	Kładzenie rynien	1[33-35], 4[28-30],
		45262500-6	Roboty murarskie i murowe	45262522-6	Roboty murarskie	1[9, 15, 17-22, 29, 102],

Niniejszą specyfikację techniczną należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego, razem z Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00. zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie podpór i konstrukcji montażowych
- wykonanie deskowań i szalunków
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy

#### 1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00.00.00.

#### 1.6. Określenia podstawowe

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 2.0. MATERIAŁY

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia, armaturę dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, dozoru technicznego i wymogów sanitarnych.

### 2.1. Konstrukcje z betonu zbrojonego

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

- a) wskaźnik wodno-cementowy  $c/w < 0,50$
- b) nasiąkliwość do 5%

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania:

- Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- Wskaźnik wodno-cementowy  $w/c$  ma być mniejszy od 0,50,
- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
  - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
  - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm
- Maksymalne ilości cementu:
  - 400  $\text{kg/m}^3$  – dla betonu klasy B20 i B25
  - 500  $\text{kg/m}^3$  – dla betonu B35

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

Przewiduje się wykonanie konstrukcji muru oporowego z betonu C25/30 wg PN-EN-206-1: 2003. Klasa ekspozycji betonu to XC4, XF2, dla której wymagana jest:

- Nominalna grubość otuliny -  $c_{nom} = 50\text{mm}$ ;
- Maksymalna wartość  $w/c = 0,50$ ;
- Minimalna zawartość cementu – 300  $\text{kg/m}^3$ ;

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Klasa A-0 – stal okrągła, gładka St0S.

Klasa A-III – stal okrągła, RB500W

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 2.2. Konstrukcje stalowe

- dwuteowniki HEA160
- dwuteowniki HEA200
- dwuteowniki HEA340
- konstrukcja ze stali 18G2A
- zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi jak dla warunków zewnętrznych oznaczonych wg PN-ISO 12944 jako C3

### 2.3. Obiekty prefabrykowane

- ściany oporowe prefabrykowane typu „L”, wykonane z betonu C30/37, XC3, XF1
- zbiornik paliw- tworzywowy, dwupłaszczowy na olej napędowy (paliwo płynne III klasy o temperaturze zapłonu od 61-100°C) o pojemności 5000  $\text{dm}^3$  z dystrybutorem paliwa wyposażonym przepływomierz, pompę zasilaną napięciem 230 V i pistolet z automatycznym zaworem zamykającym z przewodem elastycznym o długości 8 m
- ekoskład- kontener prostopadłościenny stalowy na odpady, samonośny, zadaszony, malowany, wyposażony w podłogę rusztową z wanną przechwytyjącą; wymiary 6,0x2,3x2,3m

### 2.4. Izolacja cieplna

- styropian EPS-070-040
- styropian EPS 100-038
- styropian EPS 200-040
- polistyren ekstrudowany

## 2.5 Izolacja przeciwwilgociowa

- bitumiczna powłoka izolacyjna (izolacja typu średniego)
- masa bitumiczna KBM
- papa termozgrzewalna- podkładowa i wierzchniego krycia- na osnowie poliestrowej
- folia PE o gr. min 0,2mm

## 2.6. Roboty drogowe

- beton cementowy napowietrzonego klasy B37/45 W8F150
- beton cementowy napowietrzony klasy C35/45 W8 F150 folia PE grubości 0,3 cm.N
- grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym o Rm - 5,0 MPa
- grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym o Rm - 5,00 MPa
- krawężnik uliczny o wymiarach 15x30x100 cm z betonu wibroprasowanego

## 2.7. Konstrukcje i pokrycia dachowe, rynny i opierzenia

- blach stalowa powlekana w kolorze RAL9006,
- blacha trapezowa ocynkowana TR50/260, o gr. 0,75 mm, o wytrzymałości 320 MPa
- rynny z blachy stalowej o grubości 1,75 mm, ocynkowane o szerokości 125mm.
- rury spustowe o średnicy 90mm wykonane z rur z ocynkowanej blachy stalowej gr. 1,75 mm

## 2.8. Bloczki betonowe, gazobetonowe

- bloczki z betonu komórkowego o dużej dokładności, gr. 240mm, do murowania na cienką spoinę, wytrzymałość 5MPa, gęstości objętościowej 700 kg/m<sup>3</sup>
- w spoinach czołowych bloki gazobetonowe łączonych na pióro i wpust

## 3.0. SPRZĘT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

- Zalecany sprzęt:
- Żuraw samochodowy
- Wyciąg
- Żuraw okienny przenośny
- Betoniarka 150dm<sup>3</sup>
- Samochód dostawczy 5-6t, 12-16t, 40t
- Ciągnik kołowy 55-63kW
- Przyczepa dłuźycowa 10t
- Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m<sup>3</sup>/h
- Samochód skrzyniowy 5t
- Wibrator pogrązalny spalinowy
- Spawarka elektryczna wirująca 300A
- Prościarka do prętów
- Giętarka do prętów mechaniczna
- Pompa do betonu na samochodzie 60m<sup>3</sup>/h

## 4.0. TRANSPORT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Przewożone ładunki muszą być zabezpieczone przed możliwością przesuwania się w czasie transportu i przed możliwością uszkodzenia. Spoiwa zabezpieczone przed zamoknięciem i zawilgoceniem.

Pozostałe wymagania zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót ST-00.00.00

## 4.1. Stalowe elementy konstrukcyjne i metalowe elementy pokrycia dachu:

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą.

Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

#### **4.2. Papa:**

Rolki papy zgrzewanej należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.

Papa termozgrzewalna – pomieszczenie zamknięte, chroniące przed zawilgoceniem, w odległości, co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy na równym i utwardzonym podłożu, w pozycji leżącej równolegle do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 szt. rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Papę podkładową transportować i składować na paletach w pozycji stojącej. Chronić przed światłem i wysoką temperaturą. Nie wystawiać na działanie promieni słonecznych strony przeznaczonej do klejenia. Nie składować dłużej niż 9 miesięcy.

#### **4.3. Mieszanka betonowa**

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C

30 min. – przy temperaturze + 30°C

#### **4.4. Błoczki betonowe i gazobetonowe.**

Elementy dostarczone są na plac budowy w pakietach opiętych taśmą lub opakowanych folią na paletach. Jeżeli zachodzi konieczność rozcięcia pakietu to rozkładanie wyrobów na środkach transportu powinno odbywać się delikatnie aby nie uszkodzić naroży oraz powierzchni wyrobów.

Etykiety na paletyzowanych pakietach i świadectwa dostawy powinny zawierać:

- znak firmowy producenta,
- nazwę i adres producenta,
- nazwę i symbol handlowy wyrobu wg Aprobaty Technicznej ITB, oraz wymiary elementów,
- datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
- symbol Aprobaty Technicznej ITB,
- masą poszczególnych pakietów (w świadectwie dostawy)

Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w impregnowane worki papierowe.

Każdy worek powinien posiadać nadruk lub etykietę, zawierające co najmniej dane jw.

W czasie transportu suchą mieszankę należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

Sucha mieszankę w czasie przechowywania należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### **5.1. Konstrukcje z betonu zbrojonego**

#### **Zbrojenie:**

### Czyszczenie prętów.

- pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącym się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-B-03264, tabl. 11).

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
- połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania)- połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.6.3. PN-B-03264.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

### **Betonowanie konstrukcji**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- w przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu jak wyżej.

Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

### **Stropy gęstożebrowe**

Belki prefabrykowane układa się na ścianach i podciągach. Belki w stropie układa się po ustawieniu, wypoziomowaniu i usztywnieniu podpór ustawionych przy ścianach i belkach podporowych oraz w środku belek przy rozpiętości do 4,5 m. i po dwie w około 1/3 długości – przy rozpiętości stropu 4,5 – 6,0 m.

Pustaki układa się na belkach za pośrednictwem specjalnych wrębów, tak aby nie opierały się na murach i podporach.

Otwory w skrajnych pustakach należy zabezpieczyć przed wlewaniem się betonu.

W zależności od rozpiętości należy stosować żebra rozdzielcze ułożone prostopadle do belek.

Belki na murze opiera się za pomocą wieńców żelbetowych.

Strop betonuje się po ułożeniu zbrojenia wieńców i żeber rozdzielczych.

Betonuje się jednocześnie belki, żebra, wieńce i płytę stropu w celu uzyskania jednolitej struktury płyty stropu.

### **Budynek administracyjny:**

- ławy fundamentowe żelbetowe z C25/30, XC2 zbrojone podłużnymi prętami #12 (RB500W) i poprzecznie Ø6 (St0S-b) co 25cm; podszwa ław na głębokości 0,92m poniżej poziomu terenu..
- stropy gęstożebrowe typu „Teriva I”; w rejonie podcienia nad wejściem płyta żelbetowa gr. 8 cm
- nadproża okienne i drzwiowe w ścianach murowanych żelbetowe typu L19/N oraz żelbetowe wylewane na mokro
- wieńce żelbetowe wylewane na mokro
- układ słupów żelbetowych i podciągów z betonu C20/25 XC1

### **Wiata rozładunku odpadów:**

Trzy ściany wiaty jako oporowe mury żelbetowe do wysokości 3,5m, powyżej konstrukcja żelbetowa i stalowa.

Słupy żelbetowe utwierdzone będą w stopach fundamentowych o wymiarach podszwy 4,0 x 4,0 m, posadowionych 1,9 m poniżej poziomu terenu. Stopy żelbetowe wraz ze słupami, wylewać z betonu, wg PN-EN 206-1 klasy C30/37 XC3, XF1. Słupy żelbetowe usytuowane w osiach podparcia wiązarów będą połączone podciągami żelbetowymi o przekroju 0,4x0,6m.

Należy wykonać ściany oporowe prefabrykowane typu „L”. Ścianki wykonane z betonu B37 (C30/37, XC3, XF1 wg PN-EN 206-1). Korony murów związać oczepek żelbetowym wykonanym na placu budowy o szerokości 18,0 cm i wysokości 60cm.

### **Boksy na odpady surowcowe**

Powierzchnie składowania pod wiatą oddzielone będą ściankami oporowymi.

Przewiduje się ściany oporowe prefabrykowane typu „L”. Ścianki wykonane z betonu C30/37, XC3, XF1. Korony murów związane będą oczepek żelbetowym wykonanym na placu budowy o szerokości 18,0 cm i wysokości 60cm.

### **Myjnia kół pojazdów**

Pod posadowienie urządzenia myjącego wykonać płytę żelbetową z betonu C25/30 XC3, XF1 posadowioną bieżnie na głębokości około 1,5m poniżej poziomu terenu.



### **Waga samochodowa**

Elementy konstrukcyjne wagi samochodowej należy wykonać z betonu C25/30 XC3, XF1 oraz zastosować stal RB500W otuloną betonem na minimum 4cm.

### **5.2. Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali**

Niezależnie od dokumentacji – przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,
- technologia spawania,
- ogólny projekt organizacji budowy
- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:

- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,
- określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować stale zgodnie z rysunkami.

Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

**Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg wytycznych w dokumentacji projektowej, tzn. tak jak dla zewnętrznych warunków atmosferycznych miejskich oznaczonych wg. PN-ISO 12944 jako C3. Proponuje się wykonanie zabezpieczenia powłokami malarskimi.**

**Blachy stalowe pokrycia zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe metodą Sendzimira. Blachy dodatkowo pokryte powłoką z tworzyw sztucznych – od góry i od dołu poliesterem o grubości 25µm.**

### **Wykonawstwo warsztatowe.**

#### **(1) Cięcie materiału**

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

#### **(2) Prostowanie i gięcie elementów**

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950°C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony. Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody.

Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

#### **(3) Przygotowanie elementów do spawania**

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-M.-69014 oraz PN-M.-69015.

#### **(4) Roboty spawalnicze**

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

### **Montaż konstrukcji na budowie**

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

### **Wiata rozładunku odpadów:**

Powyżej ścian żelbetowych powyżej konstrukcja stalowa, zadaszona blachą trapezową ocynkowaną. Należy wykonać trzy wiązary kratowe, o rozpiętości 24,0 m i wysokości konstrukcyjnej 2,10 m, oparte będą na słupach żelbetowych.

Płatwie wykonać z dwuteowników HEA160, a pokrycie z blachy trapezowej. Na dachu wykonać także pasy świetlne z płyt poliwęglanowych.

W środku rozpiętości wiązarów wykonać stężenia połączeniowe, pionowe, zapewniające stateczność kratowych dźwigarów dachowych.

Stalowe wiązary kratowe łączyć ze słupami żelbetowymi w sposób przegubowy, przy użyciu śrub płytkowych ze stali 18G2A

### **Boksy na odpady surowcowe**

Wykonać cztery podciągi stalowe z HEA340, o rozpiętości 10,0 m, oparte na słupach żelbetowych o przekroju 0,4 x 0,4 m, rozstawionych na siatce 10,0 x 10,0 m.

Płatwie zaprojektowano z dwuteowników HEA 200, a na nich pokrycie z blachy trapezowej.

Stateczność dźwigarów dachowych zapewnią płatwie i stężenia połączeniowe. Utwierdzenie słupów w fundamencie zapewni wiacie stateczność poziomą bez konieczności wykonywania stężeń słupów.

Stalowe podciągi połączone będą ze słupami żelbetowymi w sposób przegubowy, przy użyciu śrub płytkowych ze stali 18G2A lub kotew wklejanych.

W konstrukcji wiaty przewiduje się użycie stali 18G2A (S355J0).

## **5.3. Wznoszenie gotowych konstrukcji**

### **Montaż konstrukcji na budowie**

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę oraz zgodnie z zaleceniami producenta
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

Obiekty prefabrykowane do zamontowania:

- 2 ekoskłady- kontenery do składowania odpadów
- zbiornik na ścieki bytowe
- Osadnik
- separator
- zbiornik paliw
- zbiornik odcieków technologicznych

### **Zbiornik paliw**

1. Instalowanie i napełnianie urządzeń wykazujących uszkodzenia pochodzące np. z transportu, składowania, z widocznymi oznakami np. uszkodzenia króćców, pęknięcia płaszcza zbiornika, niekompletnie wyposażone itd. jest niedozwolone.

2. Urządzenie powinno być usadowione na płaskiej (wypoziomowanej), równej i stabilnej powierzchni, wykonanej z materiału niepalnego. Podstawa musi być co najmniej 30 cm szersza i dłuższa od samego urządzenia. Grubość podstawy musi wynosić co najmniej 5 cm.

3. Należy sprawdzić czy zasilanie z sieci elektrycznej ma takie parametry, jakie są wymagane przez silnik pompy. Podłączenia do prądu należy dokonywać tylko przy pomocy odpowiednich i w pełni sprawnych przedłużaczy lub przy pomocy stałego przyłącza.

4. Kable narażone na mechaniczne uszkodzenia należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie ich na wysokości, umieszczenie w rurze osłonowej lub przykrycie daszkiem ochronnym.
5. Przestrzeń wokół urządzenia powinna umożliwiać swobodny i bezkolizyjny ruch obsługiwanych pojazdów.
6. Na terenie przyległym do urządzenia zabronione jest używanie otwartego ognia, palenia tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon oleju napędowego. W miejscu lokalizacji urządzenia należy umieścić znak bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej, „Zakaz używania otwartego ognia i palenia tytoniu”.
7. W przypadku stosowania dystrybutora z pompą zasilaną napięciem 230 V AC, należy wykonać instalację elektryczną w sposób zgodny z instrukcją producenta pompy i obowiązującymi przepisami.

#### 5.4. Izolacja cieplna

Roboty związane z wykonaniem izolacji cieplnej winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej. Przy wykonywaniu izolacji należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie.

Wykonanie izolacji termicznej winno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną oraz z wszelkimi wymaganiami podanymi przez producenta zastosowanego Systemu Ociepleniowego.

Płyty termoizolacyjne ze styropianu mocować należy do ścian zewnętrznych metodą lekką- mokrą. Zarówno przez przyklejanie oraz dodatkowo przez kołkowanie. Na 1m<sup>2</sup> należy użyć 6- 8 kołków (termodybli) o wysokiej odporności antykorozyjnej, dobranych dla ściany ceglanej, zagłębionych w materiale izolacyjnym by zamocować krążek izolujący- zabezpieczenie przed powstawaniem punktowych mostków termicznych. Do kołkowania przystąpić można najwcześniej 24h od przyklejenia płyt.

Do uszczelnienia styków układu ociepleniowego z ościeżnicami, parapetami zewnętrznymi itp. stosować elastyczną taśmę samorozprężną (funkcjonującą jako integralny komponent systemu ociepleniowego- zgodnie z instrukcją ITB „Instrukcji Bezspoinowego Systemu Ocieplania ścian zewnętrznych budynków nr 334/2002”). Dopuszczenie wybranego systemu odpowiednią aprobatą ITB powinno obejmować zarówno wersję standardową, jak również w odmianie pozwalającej na wykonywanie robót ociepleniowych w warunkach jesienno- zimowych (w temperaturze minimalnej od +1°C i wilgotności względnej powietrza do 95%).

W czasie kładzenia siatki, wszystkie narożniki cokołu wywinąć po 15cm poza narożnik z każdej strony- podwójne zbrojenie.

Ościeża wykleić styropianem gr. 2cm. Wszystkie narożniki wykonać na bazie kątowników aluminiowych z siatką z włókna szklanego.

Przerwy dylatacyjne wykonać przy użyciu profili z wypełnieniem z profilu będących częścią systemu.

Wymaga się stosowania wszelkich wytycznych wg „Instrukcji Bezspoinowego Systemu Ocieplania ścian zewnętrznych budynków nr 334/2002” Instytutu Techniki Budowlanej.

#### Budynek administracyjny:

- ściany fundamentowe ocieplone od zewnątrz polistyrenem ekstrudowanym gr. 12 cm
- ściany zewnętrzne ocieplone styropianem EPS-070-040 gr. 12 cm,
- stropodach ocieplony nad paroizolacją styropianem EPS-100-038 gr. 25 cm,
- posadzki przyziemia ocieplone styropianem klasy EPS –20-040 gr. 10 cm,

Izolację termiczną ścian w bezspoinowym systemie ocieplania stanowi styropian EPS 70 040 o grubości 12cm. Na fragmentach podziemnych ścian fundamentowych zastosować należy styropian EPS-100-038 o grubości 10cm.

Stropodach budynku wykonać, jako niewentylowany, izolowany styropianem EPS-100-038 grubości 15cm+45cm. Spadek dachu 2% ukształtować a pomocą specjalnie dociętych bloków styropianowych, kotwionych do stropu.

#### 5.5. Izolacja przeciwwilgociowa

Wszystkie powierzchnie murów oporowych poniżej poziomu terenu zabezpieczyć bitumiczną powłoką izolacyjną przeciwko wilgoci i wodzie gruntowej przesączającej się niewywierającej parcia hydrostatycznego (izolacja typu średniego o gr 3mm). Tak wykonaną izolację należy zabezpieczyć folią kubełkową, a zasypki wykonać przy użyciu gruntów przepuszczalnych dla wody.

Przewiduje się wykonania uszczelnienia w obrębie dna zbiornika na ścieki technologiczne - uszczelnienie zbiornika folią gładką PEHD o grubości 2mm ułożoną na bentomacie i warstwie gliny o miąższości 50cm. Na folii przewidziano ułożenie geowłókniny oraz warstwy podsypki piaskowej.

Powierzchnia podłoża gruntowego, na której ma być układana bentomata powinna być dobrze zagęszczona i wyrównana. Z powierzchni podłoża powinny być usunięte gruz, ostre kamienie, korzenie, twarde przedmioty itp. Przygotowane pod bentomatę podłoże powinno być przedmiotem odbioru. Układanie bentomaty musi odbywać się zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

Pasma bentomaty należy układać tak by nie były napięte, bentomata nie może być również pomarszczona lub pofałdowana.

Na stokach o spadkach większych od 1: 4 dłuższy bok pasma musi być równoległy do zbocza, a koniec bentomaty musi być zakotwiony.

Połączenia bentomaty mają postać przesypywanych proszkiem bentonitowym zakładów o szerokości 15 – 23 cm.

Brzeży pasm należy rozprostować usuwając wszelkie zmarszczki, i zaciągnięcia. Podczas układania bentomaty należy posługiwać się zaznaczonymi liniami zakładu i dopasowania.

Wymagania folii dotyczące przygotowania podłoża są identyczne jak dla bentomaty. Uszczelnienie z folii należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta i warunkami zawartymi w normie PN-B-10290 „Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa geomembran na budowie składowisk odpadów stałych” oraz podanych na bazie w/w normatywów ogólnych wytycznych.

Pasy folii należy łączyć przez zgrzewanie przy pomocy zgrzewarek na gorący klin. Łączenie folii należy wykonywać zgrzewem dwuszwowym z kanałem powietrznym między zgrzeinami dla kontroli szczelności połączenia.

Kontrolę szczelności należy wykonać metodą ciśnieniową przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu 2,0 ÷ 2,5 bara i kontroli spadku ciśnienia przez okres 10 minut – spadek ciśnienia o 20 % jest wynikiem pozytywnym.

Odcinki pasów takich jak kliny, wstawki itp., których nie można łączyć zgrzewarką, należy zgrzewać ręcznie wykonując spaw ekstruderowy. Jakość spawu sprawdzać metodą podciśnieniową za pomocą klosza. Wszystkie montowane pasy folii i połączenia powinny być ponumerowane z określeniem nr rolki, nr pasa z danej folii i metr bieżący zgrzeiny.

Po montażu uszczelnienia należy wykonać dokumentację powykonawczą z planem rozmieszczenia i numeracją ułożonych rolek folii i wykonanych połączeń zgrzewczych wraz z atestami producenta rolki ułożonej folii, jak również opisem parametrów wykonania poszczególnych zgrzein.

Zgrzewanie folii nie powinno odbywać się w temperaturach innych niż określa je producent folii – jest to temperatura nie niższa niż  $T = + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Geowłókninę należy układać i łączyć zgodnie z instrukcją i wytycznymi Producenta.

Przejście rurowe przez uszczelnienie folią należy wykonać specjalną wykonaną fabrycznie kształtką lub za pomocą dogrzanych do rur PEHD kołnierzy.

#### Uwaga:

Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację powykonawczą, zawierającą rozmieszczenie pasów ułożonej folii, wykonanych zgrzein oraz ich numerację i atesty zamontowanej folii oraz protokoły odbiorów przejściowych.

#### **Budynek administracyjny:**

- należy wykonać izolację poziomą budynku pod podszwami fundamentów. Izolację poziomą ścian stanowić powinna – 1x papa termozgrzewalna SBC na warstwie betonu podkładowego lub z mas bitumicznych (KMB).
- ściany pionowe i poziome fundamentów oraz ścianek fundamentowych zabezpieczyć masą bitumiczną (KMB), o grubości minimum 3mm. Izolacje te powinny spełniać kryteria izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej typu średniego.
- Izolację należy chronić matami ochronno –drenażowymi.
- dach kryty papa podkładową zgrzewalną plus papa nawierzchniowa
- paroizolacja pod izolacją stropodachu – folia polietylenowa gr. 0,2 mm,
- izolacja podposadzkowa – 1 x papa zgrzewalna, lub folia PE gr. 0,2 mm zgrzewana, lub styki z zakładem 20 cm i klejone.

#### **Myjnia kół pojazdów**

Pod płytą żelbetową należy wykonać izolację z jednej warstwy papy termozgrzewalnej, a pozostałe powierzchnie zabezpieczyć bitumiczną powłoką izolacyjną przeciwwilgociową i przeciwwodną typu średniego.

#### **Waga samochodowa**

Pod płytą żelbetową należy wykonać izolację z jednej warstwy papy termozgrzewalnej, a pozostałe powierzchnie zabezpieczyć bitumiczną powłoką izolacyjną przeciwwilgociową i przeciwwodną typu średniego.

#### **Wiaty rozładunku odpadów**

Pod stopami fundamentowymi wiaty –1x papa termozgrzewalna SBS na warstwie betonu podkładowego.

Ściany pionowe stóp fundamentowych zabezpieczone bitumiczną powłoką izolacyjną (KMB) o minimalnej grubości 3mm.

Powierzchnie ścian oporowych od strony gruntu betonowe należy pokryć bitumiczną powłoką izolacyjną przeciwwilgociową i przeciwwodną typu średniego.

Pod podszwami prefabrykatów nie projektuje się żadnej izolacji. Prefabrykaty ustawiane będą na betonie podkładowym C16/20 o konsystencji wilgotnej K-1.

#### **Boksy na odpady surowcowe**

Pod stopami fundamentowymi wiaty –1x papa termozgrzewalna SBS na warstwie betonu podkładowego.

Ściany pionowe stóp fundamentowych zabezpieczone bitumiczną powłoką izolacyjną (KMB) o minimalnej grubości 3mm.

Od strony gruntu betonowe powierzchnie ścian oporowych należy pokryć bitumiczną powłoką izolacyjną przeciwwilgociową i przeciwwodną typu średniego.

Pod podszwami prefabrykatów nie projektuje się żadnej izolacji. Prefabrykaty ustawiane będą na betonie podkładowym C16/20 o konsystencji wilgotnej K-1.

### **5.6. Roboty w zakresie budowy dróg**

Na placach wykonać nawierzchnię z betonu cementowego o przekroju konstrukcyjnym dla kategorii obciążenia ruchem KR2 przy grupie nośności podłoża  $G_3$  zgodnie z Rozporządzeniem Nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.).

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni placów:

- 20 cm – warstwa ścieralna z betonu cementowego napowietrzonego klasy B37/45 W8F150 ułożona na geowłókninie o gramaturze ok. 500g/m<sup>2</sup>;
- 15 cm – podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m = 5,0$  MPa wykonana zgodnie z normą PN-S-96012:1997 – „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem”;
- 15 cm – warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m = 5,00$  MPa wykonana zgodnie z normą PN-S-96012:1997 – „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem”.

Krawędzie nawierzchni obramować krawężnikiem betonowym o wymiarach 15x30x100 cm ustawionym na ławie z oporem z betonu klasy B15 wystającym 12 cm ponad nawierzchnię dróg i placów i 10 cm ponad nawierzchnię stanowisk postojowych.

Na szerokości pobocza drogi dojazdowej = 1,50 m na wjeździe ustawić krawężnik wtopiony.

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni chodników:

- 5 cm – płyta betonowa chodnikowa ryflowana, koloru czerwonego o wymiarach 35 x 35 x 5 cm, ułożona na podsypce grubości 5 cm z piasku 0/2 mm o szczelinach wypełnionych piaskiem 0/2 mm;

- 10 cm – podbudowa z piasku stabilizowanego cementem o  $R_m = 1,50$  MPa

Krawędzie chodników obramowano obrzeżem betonowym o wymiarach 8 x 30 x 100 cm, koloru popielatego ustawionym na ławie z oporem z betonu klasy B15.

Wzdłuż ścian portierni zaprojektowano opaskę o szerokości 0,50 m ze żwiru sortowanego 16/32 mm ułożonego warstwą grubości 10 cm na geowłókninie o gramaturze około 150 g/m<sup>2</sup> i podsypce piaskowej grubości 10 cm. Obramowaną obrzeżem betonowym o wymiarach 5 x 20 x 100 cm koloru popielatego ustawionym na ławie betonowej z oporem.

Szerokość szczelin pomiędzy krawężnikami 0,3 cm. Szczeliny wzdłuż północnej krawędzi placów uszczelnić elastycznymi wkładkami.

Wtórny moduł odkształcenia  $E_2$  powinien wynosić:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - na powierzchni nasypu z piasku średnioziarnistego | $E_2 = 80 \text{ MPa}$     |
| - na powierzchni wykopu w gruntach niespoistych     | $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$  |
| - na powierzchni dna wykopów w gruntach spoistych   | $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$  |
| - na powierzchni podbudowy                          | $E_2 \geq 200 \text{ MPa}$ |

Nawierzchnię z betonu cementowego należy wykonać w oparciu o projekt wykonawczy zawierający plan sytuacyjny układu szczelin, przekroje konstrukcyjne szczelin oraz wytyczne technologiczne wytwarzania, transportu i układania nawierzchni z betonu cementowego.

**Ukształtowanie wysokościowe – pochylenia i odwodnienie**

Projektowaną drogę i place ukształtowane na rzędnych od 104,85 m n.p.m. do 105,20 m n.p.m. nawiązano do pomostu wagi samochodowej, posadzek wiaty i portierni oraz do nawierzchni drogi dojazdowej.

Deniwelacja układu drogowego wynosi 0,35 m.

Pochylenia podłużne drogi nr 1 kształtują się w granicach od 0,43% do 3,28% na odcinku wjazdowym z drogi gminnej na wagę samochodową, przy jednostronnym pochyleniu poprzecznym w granicach od 0,6% - 1,7%.

Pochylenie podłużne placów w linii ścieków kształtują się w granicach od 0,52% do 0,58% przy pochyleniach poprzecznych w granicach od 0,4% do 1% na placu nr 1 i 0,5% na placu nr 2. Wypadkowe pochylenia nawierzchni placów w kierunku wpustów wynoszą 0,7% i 0,8%. Pochylenie poprzeczne stanowisk postojowych wynosi 1,6%, chodników 2%.

Woda opadowa z placu nr 1 i początkowego odcinka drogi nr 1 do hm 0+35,16 spływać będzie poprzez wpusty deszczowe do 4 studzienek ściekowych, w tym 3 na placu. Osadzenie korytka ściekowego w posadzce wiaty uwzględniono w projekcie odwodnienia.

Woda opadowa z placu nr 2 spływać będzie ściekiem terenowym o wymiarach 60x40x15 cm do osadnika przed wlotem do studni kanalizacyjnej  $\varnothing 100$  podłączonej do zbiornika na odcieki. Jeden wpust zbierać będzie wodę z powierzchni od 350,0 m<sup>2</sup> do 650,0 m<sup>2</sup>.

**Wiaty rozładunku odpadów**

Nawierzchnia pod wiatą betonowa szczelna, zaprojektowana jak dla ruchu ciężkiego pojazdów w oparciu o warunek dopuszczalnego obciążenia osi pojedynczej pojazdów równej 100 kN. Spadek nawierzchni pod wiatą w kierunku placu, na linii wiaty plac, zaprojektowano odwodnienie liniowe zbierające ewentualne odcieki z odpadów do projektowanej kanalizacji.

**5.7. Roboty w zakresie wznoszenia ogrodzeń**

W nawiązaniu do istniejącego ogrodzenia pomiędzy projektowaną stacją a istniejącym zakładem zagospodarowania odpadów, ogrodzenie stacji zostanie uzupełnione i wykonane od strony południowej i południowo-zachodniej (pas wzdłuż drogi gminnej). Zaprojektowano panelowy system ogrodzeń kratowych ze stalowych prętów ocynkowanych, o szerokości panelu 2,5m i wysokość ogrodzenia 1,8m. Panele umocowane na zafundamentowanych w gruncie słupach co 2,5m.

W strefie wjazdowej stacji zaprojektowano furtkę jednoskrzydłową oraz bramę przemysłową przesuwaną samonośną otwieraną i zamykaną elektrycznie za pomocą napędu umieszczonego w słupie. Brama o szerokości w świetle min. 7,25m i wysokości 1,65m.

**5.8. Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych, kładzenie rynien**

Do prac na wysokościach mogą być kierowani tylko ci pracownicy, którzy mają zezwolenie lekarza na wykonywanie pracy w takich warunkach.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji dachowej winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ciesielskich powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej, zwłaszcza w pasy bezpieczeństwa szczególnych przypadkach, gdy zapięcie pasów jest niemożliwe, poniżej stanowiska roboczego należy rozpinać siatki zabezpieczające, lub montować dodatkowe pomosty ochronne.

Pomosty ochronne wzniesione powyżej 1m nad poziomem terenu należy obarierować.

W czasie pracy na wysokościach nie należy dotykać żadnych przewodów elektrycznych, nawet izolowanych.

Wszelkie roboty ciesielskie, jak cięcie, struganie, piłowanie należy wykonywać poza rusztowaniem pomocniczym. Na rusztowaniach można wykonywać jedynie końcowe dopasowanie elementów konstrukcji.

Przebywanie pracowników na rusztowaniach w czasie długich przerw w pracy jest niedozwolone.

Roboty montażowe mogą być wykonywane przez zespół liczący co najmniej 2 osoby.

W czasie montażu oraz demontażu deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających.

Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali, jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3 m.

Roboty ciesielskie z drabin można wykonywać wyłącznie do wysokości 3 m.

Dla całego budynku zakłada się jednolite rynny, rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Nad terenem dla wszystkich rur spustowych wykonać czyszczaki żeliwne lub podobne.

Przy kotwieniu uchwytów do orynnowania budynku należy uwzględnić grubość ocieplenia. Podobnie w przypadku montażu opierzenia, parapetów.

Wszelkie opierzenia wykonywać zgodnie z detalami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Pokrycie papą termozgrzewalną:

1. Pierwszą warstwę- papy podkładowej położyć na deskowaniu.
2. Papa termozgrzewalna mocowana do papy podkładowej przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
3. Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopienia (pasmem szerokości ok. 10cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą).
4. Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.
5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić minimum 10cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

**Podczas gołoledzi, silnej mgły i śniegu lub deszczu wykonywanie robót dekarских musi być wstrzymane.**

**Przy wykonywaniu prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.**

#### **Budynek administracyjny:**

- pokrycie stropodachu papa zgrzewalna podkładowa plus papa zgrzewalna nawierzchniowa
- Wszystkie opierzenia i obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy stalowej lub aluminiowej powlekanej w kolorze RAL9006.
- spadek dachu 2% kształtować specjalnie dociętymi blokami styropianowymi EPS-100-038 grubości 15cm÷45cm., kotwionymi do stropu.

#### **Wiata rozładunku odpadów**

Poszycie dachowe wykonać z blachy trapezowej ocynkowanej TR50/260, o gr. 0,75 mm, o wytrzymałości 320 MPa. Mocowanie blach w dole każdej fałdy wkrętami samogwintującymi z podkładką neoprenową. Łączenie blach na zakładach przy użyciu nitów jednostronnych. Obróbki blacharskie nitowane, zabezpieczające dach przed przeciekaniem.

Rynny skrajne z blachy stalowej o grubości 1,75 mm, ocynkowane o szerokości 125mm. Rury spustowe o średnicy 90mm wykonane z rur z ocynkowanej blachy stalowej gr. 1,75 mm lub rur PCV, będą poprowadzone na zewnątrz słupów.

#### **Boksy na odpady surowcowe**

Poszycie dachowe wykonane z blachy trapezowej ocynkowanej TR50/260, o gr. 0,75 mm, o wytrzymałości 320 MPa. Mocowanie blach w dole każdej fałdy wkrętami samogwintującymi z podkładką neoprenową. Łączenie blach na zakładach przy użyciu nitów jednostronnych. Obróbki blacharskie nitowane, zabezpieczające dach przed przeciekaniem.

Rynny z blachy stalowej o grubości 1.75 mm, ocynkowane o szerokości 125mm.

Rury spustowe o średnicy 90mm wykonane z rur z ocynkowanej blachy stalowej gr. 1.75 mm lub rur PCV, będą poprowadzone na zewnątrz słupów.

## **5.9. Roboty murarskie**

Mury z elementów murowych systemowych z betonu komórkowego należy wykonywać zgodnie z przyjętymi zasadami sztuki budowlanej z uwzględnieniem firmowych wytycznych producenta.

Sposób użycia zaprawy murarskiej powinien być zgodny z technologią wykonywania robót murarskich z zastosowaniem zapraw cienkowarstwowych. Należy uwzględnić zwłaszcza warunki atmosferyczne i rodzaj materiału, z którego wykonane są elementy. Powinny one być czyste i wolne od kurzu. Zaprawę należy nakładać kielnią równomiernie na poziomą płaszczyznę wcześniej wykonanej warstwy. Zarówno spoiny poziome, jak i pionowe, powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Grubość spoiny powinna być równomierna dla całej warstwy. Zaprawę można stosować w temperaturze podłoża i otoczenia od +5°C do +30°C.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **Budynek administracyjny:**

- ściany fundamentowe warstwowe z bloczków betonowych C20/25 o grubości 24cm murowane na zaprawie cementowo-wapiennej Rz=5,0 Mpa
- ściany parteru powyżej izolacji poziomej zewnętrzne warstwowe; warstwa wewnętrzna z bloczków gazobetonowych odm. 700 na zaprawie klejowej murowane na gr. 24 cm,
- ścianki działowe na parterze murowane z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm na zaprawie klejowej

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów.**

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

*Kontrola jakości wykonania robót z :*

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- Polskimi lub branżowymi normami
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- Poleceniami Inwestora

*Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.*

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od norm określonych w specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakością.

### **6.2. Konstrukcje z betonu zbrojonego**

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	±5 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	±10 mm



w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy $d \leq 20$ mm:	$\pm 10$ mm
- przy średnicy $d > 20$ mm:	$\pm 0,5 d$
w położeniu odgięć prętów:	$\pm 2 d$
w grubości warstwy otulającej:	+10 mm, - 0 mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	$\pm 25$ mm

### Betonowanie konstrukcji

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- na 1 m. wysokości - 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji - 20 mm
- na słupach podtrzymujących stropy - 15mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

- na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku - 5 mm
- na całą płaszczyznę - 15 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:

- powierzchni bocznych i spodnich - +/-4 mm
- powierzchni górnych - +/-8 mm

Odchylenie długości lub rozpiętości elementów - +/-20 mm

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego - +/-8 mm

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów - +/-5 mm

### Stropy gęstożebrowe

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie ułożenia elementów stropu,
- sprawdzenie poprawności wykonania zbrojenia,
- sprawdzenie wykonania płyty z betonu.

### **6.3. Konstrukcja stalowa**

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania

Kontrola jakości wykonania

1. Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
- kompletności dokumentacji,
- wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.

2. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

#### Tolerancje wymiarów.

1. W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:
  - usytuowanie w planie osi słupa w poziomie stopy: +/- 5mm
  - odległość między sąsiednimi słupami: +/- 10mm
  - położenie słupa na poziomie fundamentów i pięter względem prostej łączącej sąsiednie fundamenty: +/- 5mm
  - pochylenie słupa między poziomami sąsiednich stropów: +/- wysokość/500
  - pochylenie słupa jednokondygnacyjnego: +/- wysokość/300
  - położenie połączenia belki ze słupem w osi: +/- 5mm
  - poziom belki: +/- 10mm
  - różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm
  - poziomy sąsiednich belek: +/- 10mm
  - odległość między sąsiednimi belkami: +/- 10mm
  - poziomy sąsiednich stropów: +/- 10mm
- dopuszczalne odchyłki szyn i belek podsuwnicowych wg PN-B-06200
  - lokalna odchyłka szyny od prostej: poziomo +/-1mm/2m.
  - pionowo: +/-mm/2m.
  - różnica poziomów szyny na długości L między podporami: L/1000 lub 10mm
  - mimośrodowość szyny względem środka: +/-0,5 grub. środka 12mm
  - +/-6mm przy grub. środka: < 12mm
  - nachylenie główki szyny do poziomu: kąt = +/- 1/100arc
  - uskok w styku szyn: 0,5mm

2. W zakresie połączeń śrubowych:

- zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- jakość wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 – dwa połączenia,
- sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.

3. Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

#### **6.4. Izolacja cieplna, przeciwwilgociowa i paroizolacja:**

Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- jakość przygotowania podłoża

- jakości zastosowanych materiałów
- jakość zamocowania płyt styropianowych i z wełny mineralnej oraz powłoka izolacyjnych
- prawidłowość ocieplenia ościeży okiennych drzwiowych
- dokładności wykonania warstwy elewacyjnej

Odbiór końcowy powinien polegać na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej izolacji.

Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy.

### 6.5. Roboty w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych

Konstrukcja podlega kontroli w następującym zakresie;

- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich i impregnacyjnych
- bieżącej kontroli prac montażowych

#### Kontrola jakości wykonania

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia elementów (impregnacji)
- kompletności dokumentacji,

Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Elementów i materiałów niespełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

### 6.6. Roboty murarskie

Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- Kształtu i wymiarów
- Uszkodzeń
- Gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysyłkowej
- Średniej wytrzymałości na ściskanie
- Cechowanie

Bieżące badania kontrolne powinny być wykonane dla każdej przedstawionej od odbioru partii wyrobów.

#### Tolerancja wymiarów

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów.

Pomiarowych z dokładnością do 1 mm

Kształt – wg Normy BN-90/66745-01.

Wymiary – wg Normy BN-90/7645-01

Dopuszczalne odchyłki wymiarów [mm] – wg Normy BN-90/6745-01

- Długość < 1,5
- Wysokość < 1,0
- Szerokość < 1,5
- Grubość elementu nadprożowego <1,5

### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo – wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenie podziemne przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy, a także przekrój podłużny terenu, zdrzewienie
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury
- Dziennik Budowy

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowania urządzeń i materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia urządzenia na podłożu wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia przewodów
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami

Długość odcinka sieci podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż 50m. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- instrukcje obsługi
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zasadami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstęp od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania urządzeń i armatury
- protokoły badań szczelności

### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.**

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### 10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego

- Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
- ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
- PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
- PN-75/S-965015 – Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego;
- PN-EN 206-1:2003 - Beton cz. 1. Wymiarowanie, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-S-96012:1997 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem;
- Ogólne specyfikacje techniczne GDDKiA D-05.03.04 – Nawierzchnie betonowe;
- PN-B-06250:1998 – Beton zwykły;
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli – Obciążenie stałe;
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe;
- PN-B-02014:1988 - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem;
- PN-B-03010:1983 - Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

## IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-04.00.00

### WYMAGANIA W ZAKRESIE ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH W OBIEKTACH BUDOWLANYCH dla „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

#### 1.0. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych "Wymagania w zakresie robót wykończeniowych w obiektach budowlanych" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót w zakresie robót wykończeniowych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt.: „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

#### 1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST

##### 1.2.1. Przedmiot Robót

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są elementy wyposażenia technicznego, ogólnobudowlanego w zakresie pełnej realizacji budowlanej ww. przedsięwzięcia i oddania budynku do użytku zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

##### 1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

Grupa		Klasa		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-04.00.00 Wymagania w zakresie robót wykończeniowych</b>				
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45410000-4	Tynkowanie	1[14, 36-37, 46-47],
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej	1[50-55]
		45421152-4	Instalowanie ścianek działowych	1.19
		45431000-7	Kładzenie płytek	1[44-45, 48-49]
		45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg	1[63]
		45442100-8	Roboty malarskie	1[38, 56-58]

#### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejszą specyfikację należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego oraz rozpatrywać ze Specyfikacją Ogólną Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00, zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

#### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy

#### 1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 1.6. Określenia podstawowe

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 2.0. MATERIAŁY

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych Norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta, przepisami BHP i wymaganiami ogólnymi zawartymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00 dla niniejszego projektu.

### 2.1. Tynki

- zewnętrzne- tynk mineralny cienkowarstwowy w kolorze białym i ciemnopopielatym
- zewnętrzne cokołowe- masa żywiczna z kwarcem, kolor szary
- wewnętrzny- tynk gipsowy maszynowy

### 2.2. Stolarki

- stolarka okienna aluminiowa w kolorze RAL 9006, szklenie szybami zespolonymi o współczynniki U = 1,1;
- stolarka drzwiowa aluminiowa w kolorze RAL 9006
- parapety zewnętrzne wykonane blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL9006

### 2.3. Ścianki działowe

- murowane z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm na zaprawie klejowej
- z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm na ruszcie z profili ocynkowanych szer. 100 mm; wnętrza ścianek wypełnione wełną mineralną
- w pomieszczeniach mokrych ściany z płyt impregnowanych przeciwwilgociowe- tzw. „zielonych”

### 2.4. Płytki ceramiczne

- Podłogowe- gresowe lub glazurowane o podwyższonej odporności na ścieranie, wymiar 30x30cm
- Ścienne- glazurowane

### 2.5. Farby

- we wnętrzach farba emulsyjna lub akrylowa w kolorze biały
- farba zmywalna w kolorze jasnopopielatym
- farba elewacyjne- biała i ciemnopopielata

### 2.6. Meble

#### 2.6.1. Pomieszczenie 1/02:

- Biurko: wymiary poziome wg rzutu pomieszczenia, na długości zgodnej z rzutem przyziemia (rysunek PW-II-01), blat z płyty dwustronnie laminowanej o gr. 25 mm, płyta w klasie higienicznej E1, obrzeża oklejane PCV o gr. 2,0 mm, pod blatem wysuwana płyta pod klawiaturę- sztuk 1, w blacie otwór na kable z przelotką, Wysokość: regulowana z możliwością ustawienia na 75 cm lub stała 75 cm, tolerancja ±1cm. Stelaż malowany proszkowo na kolor tzw. metalik, tj. RAL 9006 z dodatkową drugą warstwą lakieru bezbarwnego – warstwa ta jest konieczna, bo stanowi zabezpieczenie przed uszkodzeniami lakieru i zwiększa trwałość powłoki lakierniczej.

- Szafka pod biurkowa jezdna sztuk 2: zamykana na zamek centralny z kluczykiem, wymiary: szerokość, głębokość, wysokość: 40x45x55 cm (szafka musi mieścić się pod biurko), szafka na kółkach obrotowych, krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm,

- Szafka jezdna pod urządzenia sztuk 1: krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm,



- Szafka jezdna pod urządzenie techniczne typu drukarka wielofunkcyjna.  
Szafka z drzwiczkami i półką, krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm,  
Wymiary szerokość x głębokość x wysokość: 50×50×60 cm

- Fotel biurowy sztuk 1: fotel obrotowy, system ruchomy z możliwością wielopunktowego blokowania. Tapicerka z tkaniny w kolorze jasnobrązowym lub podobnym, dopasowanym do kolorystyki mebli. Podłokietniki. Oparcie z wyprofilowanym, wyróżnionym i stabilnym podparciem odcinka lędźwiowego kręgosłupa, podgłówek. Wysokość oparcia 560 mm, wysokość podłokietnika 205 mm, wysokość całego fotela 1190-1360 mm. Zakres regulacji wysokości siedziska 430-560 mm (±5%).

- Podstawa pod komputer

### 2.6.2. Pomieszczenie 1/05:

- Biurko: wymiary poziome wg rzutu pomieszczenia, blat z płyty dwustronnie laminowanej o gr. 25 mm, obrzeża oklejane PCV o gr. 2,0 mm, pod blatem wysuwana płyta pod klawiaturę- sztuk 1, w blacie otwór na kable z przelotką, Wysokość: regulowana z możliwością ustawienia na 75 cm lub stała 75 cm, tolerancja ±1cm. Stelaż malowany proszkowo na kolor tzw. metalik, tj. RAL 9006 z dodatkową drugą warstwą lakieru bezbarwnego – warstwa ta jest konieczna, bo stanowi zabezpieczenie przed uszkodzeniami lakieru i zwiększa trwałość powłoki lakierniczej.

- Fotel biurowy sztuk 2: fotel obrotowy, system ruchomy z możliwością wielopunktowego blokowania. Tapicerka z tkaniny w kolorze jasnobrązowym lub podobnym, dopasowanym do kolorystyki mebli. Podłokietniki. Oparcie z wyprofilowanym, wyróżnionym i stabilnym podparciem odcinka lędźwiowego kręgosłupa, podgłówek. Wysokość oparcia 560 mm, wysokość podłokietnika 205 mm, wysokość całego fotela 1190-1360 mm. Zakres regulacji wysokości siedziska 430-560 mm (±5%).

- Podstawa pod komputer

- Szafka kuchenna stojąca sztuk 1, krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, ze zlewozmywakiem wpuszczanym dwukomorowym z ociekaczem (ze stali nierdzewnej), plus bateria wymiar szafki 80x60x85

- Szafka kuchenna stojąca z szufladami, wym: 40x60x85 cm sztuk 1, krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm,

- Szafka kuchenna stojąca zamykana z jedną półką sztuk 2, wym: 40x60x85 cm, krawędzie oklejone obrzeżem Pvc2 mm, korpus – płyta 18 mm, obrzeża PVC 2 mm, fronty o grubości 18 mm, obrzeża PVC 2 mm,

- Część kuchenna zamknięta od góry blatem (na całej długości północnej ściany pomieszczenia, rysunek PW-II-01), blat z płyty dwustronnie laminowanej o gr. 25 mm, obrzeża oklejane PCV o gr. 2,0 mm, wymiary wg rzutu pomieszczenia, Stelaż malowany proszkowo na kolor tzw. metalik, tj. RAL 9006 z dodatkową drugą warstwą lakieru bezbarwnego – warstwa ta jest konieczna, bo stanowi zabezpieczenie przed uszkodzeniami lakieru i zwiększa trwałość powłoki lakierniczej.

- Szafka ubraniowa, 4- segmentowa: ustawiona na cokole, segment z zespoloną ławką. korpus szafki - stabilny, wyginany i zgrzewany lub nitowany, materiał - blacha stalowa ± 0,8 - 1,0 mm, drzwi - pełne, wyposażone w otwory wentylacyjne, zamknięcie - zamek patentowy, szafka jednodrzwiowa z górną półką (każdy segment).

**Wszystkie meble wymienione w niniejszej specyfikacji powinny być wykończone w jednolitej kolorystyce, kolorystyka mebli do uzgodnienia z Zamawiającym.**

### 3.0. SPRZĘT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Zalecany sprzęt:

- Żuraw samochodowy
- Wyciąg
- Ciągnik kołowy samochód skrzyniowy 5t

### 4.0. TRANSPORT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### Masy tynkarskie i zaprawy klejowe:

Masy należy transportować i przechowywać w temperaturze 5° - 25°C.

Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w workach lub pojemnikach polietylenowych. Każdy worek powinien posiadać nadruk lub etykietę, zawierającą, co najmniej dane jw. Sucha mieszankę w czasie przechowywania należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

W czasie transportu suchą mieszankę należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach suchych, czystych, przewiewnych na paletach, przez okres max 6 miesięcy.

#### Stolarka okienna i drzwiowa.

Stolarka powinna być dostarczona na budowę w stanie ostatecznie wykończonym. Podczas transportu i składowania na budowie nie powinny doznawać uszkodzeń, odkształceń, a w przypadku stolarki drewnianej- zawilgocenia.

#### Farby.

Farby powinny być dostarczone na budowę w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych. W czasie transportu i składowania na budowie należy zabezpieczyć je przed wpływami wysokiej temperatury, wilgoci oraz nasłonecznienia.

#### Płytki ceramiczne i gresowe.

Transport płytek powinien odbywać się w opakowaniach producenta, zabezpieczonych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zawilgoceniem. Zaprawy klejowe i masy do spoinowania przewozić zapakowane fabrycznie przez producenta, szczególnie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych.

Wszelkie materiały należy w czasie transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także przechowywać z dala od źródła ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

Wyroby na paletach ładuje się i rozładowuje jedynie mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni. Palety powinny być tak ustawione, aby był możliwy ich wyładunek obustronny.

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy informację w języku polskim dotyczące warunków przechowywania materiałów

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### 5.1. Tynkowanie (45410000-4)

Przed przystąpieniem do robót tynkowych muszą być ukończone wszystkie roboty związane z wykuwaniem otworów, zamurowane wszystkie przebicia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, a także wszystkie elementy konstrukcyjne oraz ukończone roboty instalacyjne. Wypełnienia bruzd i przebić wykonywać min. 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Nie tynkować przewyżających z konstrukcji budynku i szczelin dylatacyjnych.

Tynki wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5st.C.

Spoiva, kruszywa i woda dla tynków powinny odpowiadać normie. Tynki wykonywać bezwzględnie

zgodnie z technologią producenta.

Elementy metalowe do otynkowania należy okryć siatką. Powinna ona pokryć całą powierzchnię i być mocno przywiązana drutem.

Wyprawy tynkarskie z tynków mineralnych, nienasiąkliwych i o odpowiedniej paroprzepuszczalności.

Masy tynkarskie dostarczane są w postaci gotowej, suchej mieszanki. Przygotowanie mieszanki polega na wsypaniu całej zawartości worka do odmierzonej, każdorazowo tej samej ilości wody (ok. 5-5,25l) i dokładnym wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do jednolitej konsystencji. Materiał jest gotowy do użycia po 5- 10min. oraz ponownym wymieszaniu.

Zaprawę tynkarską narzuca się ręcznie na zwilżone podłoże. Przy tynkowaniu w wysokich temperaturach podłoże powinno być intensywnie zwilżone przy pomocy węża gumowego.

Materiał należy naciągnąć na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również packą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego- po przemieszaniu nadaje się do dalszego użycia. Wydobyte żądanej struktury przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły ok. 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Przy zastosowaniu różnych kolorów mas na ścianie do ich łączenia należy używać specjalnej taśmy, dla uzyskania wyraźnej granicy kolorów.

Roboty tynkarskie należy prowadzić w temp. 5° - 25°C, przy braku opadów atmosferycznych, silnego wiatru i dużego nasłonecznienia.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych muszą być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurwane wszystkie przebiccia, bruzdy oraz obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz meble wbudowane.

#### **Budynek administracyjny:**

- Budynek po wykonaniu ocieplenia w metodzie lekkiej-mokrej otynkować tynkiem mineralnym cienkowarstwowym i malować farbami elewacyjnymi w kolorze białym oraz ciemnopopielatym.
- Cokół z mas żywicznych z kwarcem w kolorze szarym.
- Wszystkie ściany murowane i sufity tynkować od wewnątrz tynkiem gipsowym maszynowym.

#### **5.2. Stolarka budowlana**

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i świadectwami dopuszczenia dla materiałów.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Montaż ościeżnic drzwiowych i okiennych należy wykonać przed położeniem tynków.

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić czy wymiary otworów są zgodne z projektem i obowiązującymi normami.

Ościeżnice drewniane osadzać z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1- 1,5cm. Luzy na wbudowanie w drzwiach zewnętrznych wejściowych powinny być uszczelnione wg zasad przewidzianych dla okien. Drzwi wewnętrzna uszczelniać się rozprężną pianką poliuretanową, wełną mineralną lub watą szklaną.

Stolarka okienna powinna uzyskać pozytywną ocenę stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie w postaci: certyfikatu na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określanymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów, - deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikatem na znak bezpieczeństwa.

Przy montowaniu okien należy zwrócić uwagę na prawidłową kolejność szkła.

Szyby powinny być czyste i nie zarysowane.

Przed całkowitym zamontowaniem stolarki nie należy odklejać folii zabezpieczającej.

W przypadku montażu stolarki ognioszczelnej należy zwrócić szczególną uwagę na brak uszkodzeń mechanicznych, szczególnie w uszczelkach.

Osadzanie stolarki ognioszczelnej powinno odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta przy zastosowaniu atestowanych materiałów ognioodpornych.

Zabezpieczyć stolarkę przed uszkodzeniem i otwarciem się skrzydeł podczas transportu.

Do montażu okien skrzydła należy zdjąć. W czasie wykonywania uszczelnień przy użyciu pianek poliuretanowych oraz kitów oraz podczas prowadzenia robót malarsko- tynkarskich okna muszą być

osłonięte folią i ochronną taśmą malarską. Przed właściwym zamocowaniem ościeżnicę należy zablokować w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych.

Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach nadprożu, a w ościeżu z węgarciem również luz przy płaszczyźnie węgarca. Próg ościeżnicy podeprzeć klinami lub klockami podporowymi, które zostaną na stałe. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic. Do zamocowania ościeżnicy w ościeżu stosować kotwy, tuleje rozpięte lub specjalne wkręty, zgodnie z zaleceniami producenta.

Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełniały wymogi bezpieczeństwa uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien.

Szczeliną między ramą ościeżnicy, a ościeżem należy wypełnić materiałem uszczelniającym. Materiał uszczelniający powinien być elastyczny w granicach przewidywanych zmian wymiarów szczelin. Wypełnienie powinno być możliwie pełne w kierunku grubości ościeżnicy i ciągle na obwodzie okna. Zamontowane ościeżnice należy uszczelnić zgodnie z wybraną technologią.

#### **Budynek administracyjny:**

- Stolarka okienna i drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych w kolorze RAL9006. Szklenie szybami zespolonymi o współczynniku  $U = 1,1$ .

### **5.3. Instalowanie ścianek działowych**

Wymagania przy wykonaniu konstrukcji zostały opisane polską normą branżową nr BN-86/6743-02. Ścianę budowaną systemu ścian z płyt gipsowo-kartonowych stanowi samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z obustronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych. Ruszt stalowy zbudowany jest z kształtowników „U” przytwierdzonych do podłogi i istniejącego stropu oraz z ustawionych pionowo kształtowników „C”. Szacunkowa masa rusztu stalowego dla 1 m<sup>2</sup> ściany wynosi od 1,7 do 2,8 kg (w zależności od wymiarów poprzecznych zastosowanych profili). Kształtowniki „U” mocowane są do podłogi i stropu przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw między elementami mocującymi wynosi ok. 800 mm. Dla polepszenia właściwości akustycznych przegrody, pod profile „U” podkłada się taśmę głuszącą z tworzywa spienionego. Pomiedzy zamocowane do stropu i podłogi profile „U” wstawiane są słupki z profili „C”. Rozstawia się je dokładnie co 600 mm (w szczególnych przypadkach co 400 mm). Profile „C” nie są trwale łączone z profilami „U”. Obustronne, zewnętrzne pokrycie ścianki wykonuje się z płyt gipsowo-kartonowych (o min. gr. 12,5 mm) nakładanych jedno- lub dwuwarstwowo. Charakter pomieszczenia oraz wymogi p. poż. decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Długości mocowanych płyt należy dobierać do wysokości pomieszczenia. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samo nawiercających się blacho wkrętów. Pionowe spoiny między płytami wypełnia się gipsem szpachlowym. Położenie taśmy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą gładką powierzchnię pod malowanie lub okładanie płytkami ceramicznymi. Dla poprawienia parametrów akustycznych wewnątrz ścianki można wypełnić wełną mineralną. W zależności od rodzaju zastosowanego kształtownika można wznosić ścianki o gr. 75, 100, 125 i 150 mm i maksymalnej wysokości od 2,75 do 6,0 m.

#### **Budynek administracyjny:**

Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych szer. 100 mm z wypełnieniem wełną mineralną. W pomieszczeniu umywalni oraz pomieszczeniu suszenia odzieży roboczej płyty w wersji wodoodpornej tzn. „zielone”

### **5.4. Kładzenie płytek**

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i świadectwami dopuszczenia dla materiałów.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Roboty wykonywać zgodnie z dokumentacją opisową i rysunkową.

Płytki przyklejać odpowiednimi, gotowymi zaprawami klejącymi, rozprowadzanymi na podkładzie pacą zębatą. Grubość warstwy dostosować do rozmiaru płytek. Zaprawę dobrać tak, aby zapewniała odpowiednią elastyczność związaną ze zmiennymi warunkami atmosferycznymi.

Podłoże gruntować emulsją pod zaprawę.

Płytek nie układać na styk, lecz ze spoiną min. 1-2mm specjalistyczną fugą (stosować odpowiednie krzyżyki dystansowe). Fugowanie wykonać po upływie, określonego przez producenta zaprawy klejowej, czasu od ułożenia płytek. Do spoinowania stosować gotowe masy spoinowe przeznaczone do stosowania na zewnątrz.

Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania prac niezwłocznie usuwać wilgotną gąbką. Po zakończeniu robót posadzki zmywać gotowymi preparatami do usuwania zanieczyszczeń.

#### **Budynek administracyjny:**

W pomieszczeniu umywalni na ścianach płytki glazurowane do sufitu.

Na ścianie w rejonie szafek ułożyć fartuch z płytek glazurowanych wys. 60 cm nad blatem szafek kuchennych, kolorystyka wg wskazań Inwestora.

#### **5.5. Roboty malarskie**

Wszelkie roboty malarskie wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i świadectwami dopuszczenia dla materiałów.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Roboty malarskie budowlane obejmują malowanie zwykłe i wysokojakościowe wykonywane w warunkach normalnych i specjalnych ręcznie lub mechanicznie.

Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją opisową i rysunkową. Przed przystąpieniem do robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania przez usunięcie zagłębień i wzniesień, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie. Powierzchnię zagruntować.

Malowanie wykonywać po wyschnięciu tynków.

Właściwe malowanie konstrukcji stalowych wykonywać po ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych.

Powierzchnia tynku powinna być pozbawiona pęknięć, powinna odpowiadać Polskim Normom, nie może być zanieczyszczona.

Powierzchnia konstrukcji stalowych przeznaczonych do malowania powinna być równa, bez wgłębi, wgłębień lub wypukłości oraz odstających brzegów, pozbawiona rdzy.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do rodzaju malowania, warunków zastosowania i rodzaju podłoża.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze powyżej 5st.C.

#### **Budynek administracyjny:**

Ściany i sufity nie obłożone płytkami od poziomu 210 cm od posadzki (górze drzwi) malować po otynkowaniu farbą emulsyjną lub akrylową do wnętrza w kolorze białym.

Do poziomu 210 cm od posadzki wykonać lamperie farbą zmywalną w kolorze jasnopopielatym.

#### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

##### **6.1. Tynkowanie**

Kontroli podlega przygotowanie powierzchni do tynkowania oraz sposób nałożenia kolejnych warstw.

Kontrola jakościowa wykonanych tynków powinna obejmować sprawdzenie atestów jakości użytych materiałów. Jeżeli jakość materiałów nie jest potwierdzona zaświadczeniem lub atestem, należy przeprowadzić badania laboratoryjne, zgodnie z wymaganiami norm. Wymagania dla tynków cienkowarstwowych zostały opisane PN-91/B-10105 „Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.”

##### **6.2. Stolarka budowlana**

Badania kontrolne stolarki powinny obejmować zgodność z aprobatą techniczną i dokumentacją indywidualną oraz zgodność z zamówieniem. Ponadto należy kontrolować odchylenia od pionu montowanych ościeżnic drzwiowych oraz sposób otwierania i zamykania skrzydeł.

##### **6.3 Instalowanie ścianek działowych**

Sprawdzeniu podlega jakość zamontowania ścianek oraz zgodność z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie powierzchni płyty GKF i GKFI (I gatunku):

- płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć
- karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- sprawdzenie wymiarów – odchyłki:

grubość (I gatunek)  $12,5 \pm 0,5$  mm

szerokość (I gatunek) dla 1200  $\pm 3$  mm

długość (I gatunek) 2000 – 4000  $\pm 10$  mm

- sprawdzenie spoinowania i szpachlowania – spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony
- sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostokątnych kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm, dopuszczalne odchylenia powierzchni zawarte są w poniższej tabeli:

odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o dł. 2 m	nie większe niż 1,5 mm/1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości, oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm/1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami, itp.	nie większe niż 2 mm

#### 6.4. Kładzenie płytek

Kontroli podlega przygotowanie powierzchni oraz sposób nałożenia i odpowiednia kolejność warstw.

#### 6.5. Roboty malarskie

Kontroli podlega przygotowanie powierzchni do malowania oraz sposób nałożenia kolejnych warstw.

#### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

#### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

#### 8.1. Tynkowanie

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- atestacje i zaświadczenia o jakości dostarczonych materiałów
- wygląd zewnętrzny tynku:
- powinien być jednolity,
- masa tynkarska równomiernie rozłożona na całej powierzchni, bez widocznych prześwitów podłoża,
- niedopuszczalne jest występowanie plam, spękań, ubytków, oraz pylenia powierzchni.

- grubość tynku powinna odpowiadać zalecanej przez producenta masy
- przyczepność tynku do podłoża
- jakość wykończenia tynków na narożnikach, obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych;

Tynki powinny zostać zbadane nie później niż 6 miesięcy od daty ukończenia robót tynkarskich.

Sprawdzenie zgodności wykonania tynku z projektem należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne barwy i faktury. Tynk nie może mieć wykwitów i spękań.

Gładkość i brak pylenia należy sprawdzić poprzez potarcie powierzchni dłonią.

Sprawdzenie grubości tynku wykonuje się w pięciu dowolnie wybranych miejscach na powierzchni mającej nie więcej niż 5 000 m<sup>2</sup>. Próbkę kontrolną o wym. 2x2 cm powinny zostać wycięte w taki sposób, aby zostało odsłonięte, lecz nieuszkodzone podłoże. Pomiar grubości wykonuje się z dokładnością do

1 mm, a za grubość przyjmuje się średnią z pięciu próbek.

Sprawdzenie przyczepności należy przeprowadzić przez opukiwanie lekkim młotkiem drewnianym – brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności tynku, w innych przypadkach należy określić przyczepność wg PN-B-04500.

Sprawdzenie jakości wykończenia tynku na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo, oraz przez pomiar powierzchni i krawędzi zgodnie z PN-B-10100.

Odbierany tynk należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni. Jeżeli jedno z badań da wynik ujemny tynk uznaje się za niezgodny z wymaganiami, taki tynk nie może zostać przyjęty.

## 8.2. Stolarki budowlane

Komisja odbioru ocenia: zgodność stolarki z dokumentacją, jakość użytej stolarki, prawidłowość zamontowania stolarki, szczelność stolarki, wygląd i dokładność zamontowania.

Zaleca się przeprowadzenie odbioru stolarki okiennej i drzwiowej w dwóch etapach:

- 1) w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych (podparcia progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienie luzów)
- 2) po wbudowaniu

Przy wbudowywaniu drzwi i okien nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć.

## 8.3. Instalowanie ścianek działowych

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,
- sprawdzenie wchrowatości powierzchni.
- płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć
- karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- sprawdzenie spoinowania i szpachlowania – spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony

## 8.4. Kładzenie płytek

Odbioru robót dokonywać na podstawie projektu posadzki lub podłogi, odpowiednich norm dotyczących materiałów i odpowiednich branż.

Podłoża odbierać określając zgodność wykonanych robót z projektem pod względem rodzaju użytego materiału, grubości warstw (dokładność do 5mm na każde 20m<sup>2</sup> podłoża) i równości podłoża.

Odbiór podłogi lub posadzki obejmuje:

- określenie rodzaju użytych materiałów,
- określenie grubości poszczególnych warstw (z dokładnością 5%),
- określenie wyglądu zewnętrznego podłogi lub posadzki pod względem równości,
- określenie szerokości i prostolinijności spoin ( szerokość sprawdzać miarką z dokładnością 0,5mm,
- natomiast prostolinijność sprawdzać wzrokowo lub sznurem z tolerancją 3mm,
- określenie staranności wykończenia posadzek
- określenie odporności chemicznej materiałów.

### 8.5. Roboty malarskie

Odbiór wykonuje się przed przystąpieniem do malowania, w czasie malowania (po przygotowaniu powierzchni, po pomalowaniu każdej warstwy) oraz po ukończeniu malowania na danym obiekcie lub jego części.

Badanie powierzchni tynku należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podkładów przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ukończenia.

Badanie powłok przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach od dnia ukończenia robót.

Badania techniczne przeprowadzać przy temperaturze powietrza min +5st.C.

Jeżeli badania podłoży, materiałów, podkładów i powłok dadzą wynik dodatni, roboty należy uznać za wykonane poprawnie.

Jeżeli część badań da wynik ujemny, należy ustalić czy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty,
- poprawić wykonane niewłaściwie roboty i po poprawieniu przedstawić do powtórnych badań.

Typowe usterki malarskie:

- przeświecanie spodnich warstw,
- ślady pędzli na powierzchni powłoki,
- plamy na powierzchni malowanej przez rozpylanie,
- matowe plamy na powierzchni powłoki,
- sfałdowanie powłoki malarskiej,
- odspojenia i łuszczenia oraz zmiany barw powłoki.

### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.**

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz U. 03.120 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórki oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas
- wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w



- dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
  - podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
  - Dz.U.02.212.1799 Rozp. Min. Środowiska z 29.11.2002r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy
  - wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
  - Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. I powiązane rozp.
  - Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
  - Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
  - Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
  - Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. I powiązane rozp.
  - Ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
  - normy polskie, branżowe i europejskie zharmonizowane
  - PN-EN ISO 10077-1:2002 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Metoda uproszczona
  - PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
  - PN-EN ISO 12944-2 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
  - PN-EN ISO 12944-3 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
  - PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery – Oznaczenia grubości powłoki
  - PN-ISO 4628 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok lakierowych – Określenie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia (wszystkie arkusze)
  - PN-EN 179:1999/A1:2002 Okucia budowlane - Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową - Wymagania i metody badań
  - PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
  - PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”
  - PN-B-02151-03:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych
  - PN-EN 13813:2003 (U) Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości

**V.SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH ST-05.00.00  
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH  
dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości  
Bardo gm. Września”**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Specyfikacja Techniczna ST-04.00.00 - Wymagania w zakresie robót budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

**1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST**

**1.2.1. Przedmiot Robót**

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są roboty budowlane w zakresie pełnej realizacji budowlanej przedsięwzięcia i oddania obiektów zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

**1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

Grupa		Klasa		Kategoria robót		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-05.00.00 Wymagania w zakresie instalacji sanitarnych</b>						
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków			1[67-68, 89- 99], 7[1-38],
		45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych	45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	1[69-88], 3.8, 7[39-43], 7[55-69],
				45232452-5	Roboty odwadniające	4.20, 4[31-32], 5.18, 7[44- 54], 8[1-2]

**1.3. Zakres stosowania ST**

Niniejszą specyfikację techniczną należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego, razem z Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00. zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

**1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące  
- inwentaryzacja powykonawcza

- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy

### **1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00.00.00.

### **1.6. Określenia podstawowe**

Zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### **Pojęcia ogólne**

**Sieć wodociągowa** - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody. Składają się na niego rury, złącza, kształtki i niezbędne uzbrojenie

**Uzbrojenie przewodu** – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami, służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych i sterujących.

**Węzeł montażowy** – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia.

**Studzienka wodomierzowa** – obiekt inżynierski występujący na sieci wodociągowej przeznaczony do zainstalowania elementów uzbrojenia

**Blok podporowy** – betonowy fundament pod elementy żeliwne uzbrojenia

**Blok oporowy** – betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

**Przyłącze wodociągowe** – rurociąg przeznaczony do doprowadzenia wody do odbiorcy

## **2.0. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia, armaturę dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, dozoru technicznego i wymogów sanitarnych.

### **2.1. Roboty w zakresie sieci i instalacji wodociągowej**

#### **2.1.1 Rurociągi**

- rurociągi i łuki segmentowe PE100, SDR17, PN10 o średnicach zgodnych z częścią rysunkową projektu
- armatura z żeliwa sferoidalnego
- tuleje kołnierzowe z kołnierzami stalowymi galwanizowanymi
- połączenia kołnierzowe wyposażone w uszczelki z wkładkami metalowymi

#### **2.1.2. Studnia wodomierzowa**

- z prefabrykowanych elementów żelbetowych
- stopnie złazowe kanałowe (klamry), zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie, co 25 cm, w odległości 15 cm od ściany studni.
- poręcz wykonana z pręta stalowego ocynkowanego średnicy 30mm, zamontowaną w pokrywie studni ok. 10 cm pod wjazdem;
- wjazd wejściowy do studni z żeliwa sferoidalnego, okrągły o średnicy DN800, zatraskowy z przegubem kulistym, wyposażony w fabrycznie montowany zamek zabezpieczający przed kradzieżą i dostępem osób niepowołanych
- armatura z wodomierzem i zaworem antyskażeniowym

#### **2.1.3. Hydrant**

- hydrant naziemny DN80
- z miękkim uszczelnieniem grzyba z dwiema nasadami na węże 75
- pomalowany farbą epoksydową o grubości warstwy min. 250 mm wraz z zewnętrzną warstwą farby w kolorze czerwonym

- korpus hydrantu - kolumna, głowica, grzybek, kołnierz, stopa – z żeliwa sferoidalnego GGG 40 lub GGG50; pokrywy nasad – z żeliwa szarego GG 25 z zabezpieczeniem antykradzieżowym (stalowa linka lub stalowy łańcuch) lub aluminium
- tłok uszczelniający - z żeliwa sferoidalnego GGG 40, całkowicie pokryty gumą; wrzeciono monolityczne, trzpień uruchamiający - ze stali nierdzewnej, nakrętka wrzeciona, tulejka, pierścienie - z mosiądzu
- odwodnienie hydrantu przy jego pełnym zamknięciu - w innych położeniach grzyba całkowicie szczelne

#### 2.1.4. Pozostałe elementy sieci wodociągowej

- zasuw - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, na ciśnienie nominalne PN10, z miękkim uszczelnieniem klina
- armatura, kształtki - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, na ciśnienie nominalne PN10 - zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową.
- skrzynki uliczne do zasuw wykonane z żeliwa (korpus + pokrywa), pokrywy z trzpieniem. Pod skrzynką zamontowana płyta podkładowa dla zapewnienia stabilności ustawienia obudów teleskopowych. Na powierzchni terenu skrzynkę zabezpieczyć prefabrykowaną płytą zbrojoną o wymiarach w rzucie 0,5x0,5m, grubości 0,07m wykonaną z betonu C30/37.

#### 2.1.5. Instalacja wewnętrzna

- zimna woda- rury polipropylenowych PP-R typ3, SDR11, PN10 oraz kształtki rozgałęźne polipropylenowe PN25
- ciepła woda- rury PP-R typ3, SDR7,5 PN16
- elektryczny ciśnieniowy zbiornikowy podgrzewacz wody o pojemności 100dm<sup>3</sup>, z grzałką mocy 2,0kW, o średnicy 45cm i wysokości około 1,2m; zbiornik stalowy zabezpieczony przed korozją emalią ceramiczną oraz anodą magnezową. Izolacja z bezfreonowej pianki poliuretanowej. Zakres regulacji temperatury - od 30-80°C. Wyposażony w zawór bezpieczeństwa.
- umywalka ceramiczna 40 z syfonem butelkowym i otworem na baterię;
- umywalka ceramiczna 50 z postumentem i syfonem butelkowym, zgodną ze standardem miski ustępowej z otworem na baterię;
- miska ustępowa kompaktowa ceramiczną z funkcją "stop" oraz oszczędnym splukiwaniem;
- zlewozmywak stalowy nierdzewny, dwukomorowy;
- kabina prysznicowa narożna z brodzikiem, kabina ze szkła hartowanego, kabina o wymiarach 90x90cm, z rozsuwanymi drzwiami.

#### 2.2. Roboty w zakresie sieci i instalacji kanalizacji

- zbiornik bezodpływowy ścieków bytowych wykonany z prefabrykowanych elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 2,0m i wysokości około 2,4 m oraz pojemności czynnej około 5,0m<sup>3</sup>; w pokrywie właz żeliwny o średnicy 600mm, zatrzaskowy z przegubem kulistym i blokadą pokrywy oraz kominek wentylacyjny wyprowadzony z komory zbiornika min. 0,5m ponad poziom terenu; w ścianie zbiornika zamontowane przejście szczelne dla włączenia kanalizacji
- zbiornik odcieków- cylindryczny, podziemny o średnicy około 2,4m i długości około 7,0m wykonany z żywicy poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym; z włazem z żywicy poliestrowych o średnicy 600mm, oraz kominkiem wentylacyjnym wyprowadzonym z komory zbiornika min. 0,5m ponad poziom terenu; w ścianie zbiornika zamontowane przejście szczelne dla włączenia projektowanej kanalizacji

#### 2.3. Roboty odwadniające

##### 2.3.1. Osadnik

Osadnik o przepływie poziomym, o średnicy wewnętrznej 2,0m, objętości czynnej 3,0m<sup>3</sup> i wysokości czynnej 1,11 m osiągający wymaganą sprawność 80% przy przepływie nominalnym oraz około 56% przy przepływie maksymalnym. Osadnik wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych, wyposażony w deflektor na wlocie oraz właz żeliwny Ø600.

##### 2.3.2. Separator

Separator o przepustowości nominalnej 10dm<sup>3</sup>/s i skuteczności maksymalnej 97% oraz przepustowości maksymalnej 100dm<sup>3</sup>/s.

Separator o średnicy wewnętrznej 1,2m wykonany jako monolityczny zbiornik z betonu C35/45 z sekcjami lamelowymi, wyposażony w przejścia szczelne do podłączenia rur, pokrywę oraz właz.

##### 2.3.3. System rozsączania ścieków

Komory o pojemności magazynową 36m<sup>3</sup> - 40 sztuk komór drenażowych o długości 2,3m każda ułożonych w ośmiu rzędach po 5 komór w rzędzie. Wykonane z polipropylenu wyposażone w wzmacniające żebra o wytrzymałości na obciążenia transportem do około 14,5 tony na oś, ułożone na fundamencie o grubości 0,15m wykonanym z tłuczni kamiennego.

#### 2.3.4. Rurociągi

Rury i kształtki dwuciennie z wyprofilowanym kielichem redukującym siłę wcisku przy zachowaniu pełnej szczelności (wg wymagań PN-EN 476), o sztywności obwodowej SN 8, wykonanych z polipropylenu.

Zaleca się, aby wykonawca zastosował system rur i kształtek jednego producenta.

#### 2.3.5. Studnie kanalizacyjne

Studnie wykonane z rury trzonowej i kinety z polipropylenu. Kinety prefabrykowane, monolityczne z płaskim dnem ułatwiającym montaż w wykopie wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu. Połączenie trzonu studni z włazem rozłączne za pomocą rury teleskopowej. Zwieńczenia studni włazami niewentylowanymi z żeliwa szarego na obciążenia D400. Zwieńczenia o konstrukcji teleskopowej „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Studnie powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym:

#### 2.3.6. Studnie kanalizacyjne osadnikowe z wpustami deszczowymi

Studnie kanalizacyjne rewizyjne oraz osadnikowe, niewłazowe, o średnicy Dy425

Studnie osadnikowe tworzywowe PE z wpustami deszczowymi żeliwnymi D400 wykonane z:

- kinety ślepej Ø600;
- karbowanej rury Ø600;
- wkładki In-situ do podłączenia przykanalika PCVDy160;
- uszczelek;
- teleskopowego adaptera do włazu żeliwnego;
- żelbetowego adaptera do wpustu ulicznego;
- wpustu ulicznego klasy D400.

#### 2.3.7. Odwodnienia liniowe

Korytka wykonane z polimerobetonu o długości 1000mm każde i szerokości budowlanej 190mm i wysokości budowlanej min.270mm układane w ciągach odwadniających bez spadku lub z kaskadowym spadkiem dna. Odpływ ścieków z ostatniego korytka poprzez odpływ pionowy PCV DN/OD160. Korytka łączone na pióro-wpust. Ruszt korytka żeliwny dla klasy obciążenia E600 mocowany bezśrubowo.

#### 2.3.8. Wewnętrzna instalacja kanalizacji

- rury PCV niskoszumowe o gęstości min. 1,95g/cm<sup>3</sup>, łączonych kielichowo.
- przewód odpływowy- PCV110

#### 2.4. Składowanie

Rury z rur polietylenowych 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. Należy przestrzegać zasady, że rury składowane wcześniej należy wydawać z magazynu w pierwszej kolejności. Wysokość składowania

i pakowania rur nie powinna przekraczać: 1m dla rur w odcinkach, składowanych luzem; 1,5m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur winny być wysunięte tak w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej-warstwy rur należy układać naprzemiennie

### 3.0. SPRZĘT

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

Zalecany sprzęt:

- Zgrzewarka elektrooporowa do rur PE
- Prościarka do rur PE
- Spawarka spalinowa 300A
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód dłuźycowy
- Ciągnik gąsienicowy 37-40kW
- Żuraw gąsienicowy boczny 15t
- Ubijak spalinowy
- Pompa wirnikowa spalinowa 61-80m<sup>3</sup>/h
- Pompa głębinowa elektryczna
- Koparka jedno naczyniowa 0,6m<sup>3</sup>

### 4.0. TRANSPORT

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t oraz samochodem skrzyniowym 5 t do 10 t.

Transport elementów wielkogabarytowych

powinien odbywać się w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągnia do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

W czasie transportu sprzętu i akcesoriów należy je zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### 5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych
- elementy budowlano – konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające

wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

## 5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 oraz PN-B-6050:1999. Roboty ziemne można prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem zgodnym z projektem, dno równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Wykopy o głębokości powyżej 1,0m umocnione z wykorzystaniem umocnień ażurowych zabezpieczonych rozpórkami stalowymi lub za pomocą szalunków płytowo-słupowych. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć barierami.

Przygotowanie dna i podłoża pod przewody należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta rur. Pod projektowanym wodociągiem wykonać podsypkę piaskową o grubości 10 cm wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem;

Wykop pod sieć wodociągową należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciąganie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na okład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

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

Zasyпка i zagęszczanie gruntu.

etap I - wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągami o grubości 10 cm wyprofilowanej pod rurę na kąt 90° i wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem;

etap II - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki piaskowej po obu stronach ułożonego rurociągu, do wysokości lica rurociągu, obsypkę zagęszczać warstwowo, co 10-30cm ręcznie lub mechanicznie; każdą warstwę jednocześnie po obu stronach rurociągu w celu uniknięcia przemieszczenia się rurociągu;

Po wykonaniu warstwy ochronnej do jego połowy wysokości (na całej długości ułożonego rurociągu) wykonać próbę szczelności. W miejscach połączeń rurociągu (zgrzewy, połączenia z armaturą) warstwę ochronną wykonać dopiero po próbie szczelności. Badanie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur. Po próbie szczelności wodociąg przepłukać.

etap III – wykonanie obsypki piaskowej nad rurą o grubości 30 cm ponad lico. Na obsypce ułożyć taśmę lokalizacyjną.

etap IV - zasypanie wykopu do powierzchni terenu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i usuwaniem umocnień ścian wykopu. Do zasypania wykorzystać grunt rodzimy. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypaniem ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu. Zasypanie wykopu za pomocą gruntu rodzimego należy wykonać zagęszczając warstwowo, co 20 cm.

Po wykonaniu robót zajmowany pas drogi i pobocza należy przywrócić do stanu poprzedniego.

Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu z zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-90/M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

Stosowane rozwiązania muszą zapewnić bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji sieci wodociągowej.

### 5.3. Roboty montażowe w zakresie sieci wodociągowych

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

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy przewodów od najniższego punktu przewodu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m.

Przewody należy ułożyć zgodnie z wymaganiami PN-EN 13244- 1,2,3,4,5 –Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią /PVC i PE/ Rury. Kształtki. Armatura. Przydatność do stosowania w systemie. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej albo dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  długości odvodu, symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania złączy.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowej nie może przekraczać  $\pm 20\text{mm}$  dla rur.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ .

Kształtki, łuki, trójniki, zwężki i zawory, które narażone są na działanie wewnętrznego ciśnienia wody, powinny być wzmocnione blokami oporowymi.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypywać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury z PE można układać przy temperaturze powietrza od  $0^{\circ}$  do  $+30^{\circ}$  C.

Rury i kształtki z PE łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego z wykorzystaniem odpowiednich kształtek elektrooporowych z wbudowanym elementem grzejnym. Zgrzewania rozpocząć od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziarów. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi zaciskami montażowymi, po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania. Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemontować zaciski montażowe. Montaż przewodów PE należy wykonywać przy zachowaniu następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury PE przed jej zamontowaniem w zaciskach zgrzewarki;
- aby zapobiec przedostaniu się do środka rury wody i zanieczyszczeń, zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki rurociągu;



- aby nie dopuścić do porysowania rur, zabrania się wleczenia lub przeciągania odcinków rurociągów z PE po gruncie;

Rury z PVC są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki wargowej, gumowej. W tym celu należy usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury, nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym następnie łączone elementy ułożyć wspólosiowo i włożyć koniec bosa do kielicha dociskając go aż do osiągnięcia oznaczenia. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klokiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania. Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego. Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30st.

Niedozwolone jest formowanie złączy i łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160mm i długości 6m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Zmiany kierunków trasy kanałów ciśnieniowych dokonuje się za pomocą zamontowania odpowiedniej kształtki np: łuku, kolana, trójkąta. Zmiany kierunku prowadzenia wodociągu uzyskać poprzez wygięcie rurociągu a na zmianach kierunku wynoszących 45° i 90° zastosować kolana elektroporowe. W przypadku zmiany kierunku poprzez wyginanie rury nie przekraczać dolnej granicy promieni gięcia zalecanych przez producenta.

Montaż rurociągów wykonywać w następujących etapach:

- wyrównać dno wykopu i wykonać podsypkę;
- ułożyć rurociąg w wykopie, wykonać obsypkę rury piaskiem do wysokości minimum 10 cm powyżej górnej powierzchni rury;
- zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę i zasypać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, gruzów, złomu.

#### 5.4. Instalacje wewnętrzne wodociągowe

Instalację wodociągową wewnętrzną zaprojektowano w budynku administracyjno-socjalnym dla zasilania w wodę przyborów sanitarnych.

Instalację zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP-R typ3, SDR11, PN10. Połączenia rur w instalacji i połączenia rozgałęźne za pomocą kształtek polipropylenowych PN25 o obniżonych współczynnikach oporów miejscowych. Instalację ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur PP-R typ3, SDR7,5 PN16.

Dla zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową zaprojektowano elektryczny ciśnieniowy zbiornikowy podgrzewacz wody o pojemności 100dm<sup>3</sup>, z grzałką mocy 2,0kW, o średnicy 45cm i wysokości około 1,2m. Montaż jako urządzenia poziome, podwieszane. Zbiornik stalowy zabezpieczony przed korozją emalią ceramiczną oraz anodą magnezową. Izolacja z befreonowej pianki poliuretanowej. Zakres regulacji temperatury - od 30-80°C. Wyposażony w zawór bezpieczeństwa.

Przejścia przez przegrody budowlane w rurach osłonowych tworzywowych lub stalowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Rura ochronna dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Zimna i ciepła woda będzie rozprowadzana do poszczególnych przyborów sanitarnych pod posadzką projektowanego obiektu, odcinkami pionowymi i poziomymi przy i w ścianie, podtynkowo. Należy stosować izolacje o grubości od 4-13mm zgodnie z DIN1988. Rury mocować do ścian specjalnymi uchwytami do rur w odstępach co 1,5-2,0 m. Przebiecia warstwy izolacji przeciwwilgociowej w łazienkach uszczelnić silikonem.

Podejścia do przyborów w brudkach, zakończone na wysokości »65 cm nad podłogą. Podłączenie baterii przyborów, podgrzewacza za pomocą wężyków w oplocie metalowym. Jako armaturę odcinającą zastosować kulowe wodne zawory odcinające. Zamontować armaturę jednouchwytową, z wylewką i mieszaczem.

Zamontować następujące urządzenia sanitarne:

- umywalkę ceramiczną 40 z syfonem butelkowym i otworem na baterię;
- umywalkę ceramiczną 50 z postumentem i syfonem butelkowym, zgodną ze standardem miski ustępowej z otworem na baterię;
- miskę ustępową kompaktową ceramiczną z funkcją "stop" oraz oszczędnym spłukiwaniem;
- zlewozmywak stalowy nierdzewny, dwukomorowy;
- kabinę prysznicową narożną z brodzikiem, kabina ze szkła hartowanego, kabina o wymiarach 90x90cm, z rozsuwanymi drzwiami.

Wysokość montażu umywalek 0,8 – 0,85 m nad posadzką. Podejścia wodne do przyborów sanitarnych wykonać wg j zasady: ZW – prawe podejście, CW – lewe podejście.

Wszystkie materiały dla instalacji wodnych muszą posiadać odpowiednie atesty higieniczne. Jakość wody musi odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm

Całość prac dla sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych wykonać zgodnie z

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 z września 2001;
- warunkami technicznymi podłączenia do sieci wodociągowej, warunki nr 97/WW/2010, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Wrześni z dnia 14.05.2010r.;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9 z sierpnia 2003;

### 5.5. Próby szczelności.

Przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725 –Wodociągi-Przewody zewnętrzne –Wymagania i badania

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności za pomocą wody /w uzasadnionych przypadkach możliwe jest przeprowadzenie próby pneumatycznie/:

Należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok.300m w przypadku wykopów o ściankach umocnionych lub ok. 600m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami-wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami-wykonana dokładnie obsypka
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st.C
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 st.C
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom
- w wypadku próby pneumatycznej napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia w odstępach co 30 minut
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków

Ciśnienie próbne  $P_p$  dla odcinka przewodu powinno wynosić:  $P_p=1,5p_r$  lecz nie niższe niż 1 MPa

Dla całego przewodu:  $P_p=p_r$

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

### Próba szczelności instalacji wewnętrznej.

Wszystkie przewody instalacji, przed ich zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa.

Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

### 5.6. Płukanie i dezynfekcja przewodu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin /zalecane stężenie 1L podchlorynu sodu na 500L wody. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

### 5.7. Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

Przewidziano realizację kanalizacji ścieków bytowych z budynku administracyjno-socjalnego obiekt nr 1 i gromadzenie ścieków w bezodpływowym zbiorniku – obiekt nr 9. W zbiorniku gromadzone będą również ewentualne odcieki z odpadów spod wiaty dla rozładunku odpadów – obiekt nr 4.

Odcieki z placu kompostowania odpadów zielonych – obiekt nr 7 gromadzone będą w bezodpływowym zbiorniku – obiekt nr 13.

Rurociągi należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

1. przy gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni rurociągi można posadawiać bezpośrednio na gruncie rodzimym,
2. w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać posypkę piaskową lub żwirowo- piaskową o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
3. w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z chudego betonu grubości 15-30cm i szerokości 2\*Dz rurociągu, na który należy założyć podsypkę żwirowo – piaskową grubości 15-30cm.

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem rurociągu. Przewiduje się realizację rurociągów z rur tworzywowych PEHD o połączeniach zgrzewanych oraz kołnierzowych (rury ciśnieniowe). Wykonanie połączeń należy realizować ściśle wg zasad określonych przez producenta rur.

Po wykonaniu wydzielonego odcinka rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Zasypywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy przeprowadzać w trzech fazach:

- a) wykonanie warstwy ochronnej rurociągu. Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, syпки drobno lub średnioziarnisty. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 30cm ponad wierzch rury. Zasyrkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach przewodu.
- b) po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach (jak powyżej),
- c) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do tego celu należy użyć gruntu rodzimego. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

Sieci zaprojektowano z rur i kształtek dwuściennych z wyprofilowanym kielichem redukującym siłę wcisku przy zachowaniu pełnej szczelności (wg wymagań PN-EN 476), o sztywności obwodowej SN 8, wykonanych z polipropylenu.

Zaleca się, aby wykonawca zastosował system rur i kształtek jednego producenta.

### Studnie kanalizacyjne

Wykonane z rury trzonowej i kinety z polipropylenu. Kinety prefabrykowane, monolityczne z płaskim dnem ułatwiającym montaż w wykopie wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływu i odpływu. Połączenie trzonu studni z wjazem rozłączne za pomocą rury teleskopowej. Zwieńczenia studni wjazdami niewentylowanymi z żeliwa szarego na obciążenia D400. Zwieńczenia o konstrukcji teleskopowej „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Studnie powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym:

### Studnie kanalizacyjne osadnikowe z wpustami deszczowymi.

Studnie kanalizacyjne rewizyjne oraz osadnikowe, niewłazowe, o średnicy Dy425

Studnie osadnikowe tworzywowe PE z wpustami deszczowymi żeliwnymi D400 wykonane z:

- kinety ślepej Ø600;
- karbowanej rury Ø600;
- wkładki In-situ do podłączenia przykanalika PCVDy160;
- uszczelek;
- teleskopowego adaptera do wjazdu żeliwnego;
- żelbetowego adaptera do wpustu ulicznego;
- wpustu ulicznego klasy D400.

Kompletne studnie prod. Wavin lub porównywalne. Kinety ślepe studzienki posadzić na niezagęszczonej warstwie podsypki piaskowej o grubości 10 cm

Odwodnienia liniowe

Korytka wykonane z polimerobetonu o długości 1000mm każde i szerokości budowlanej 190mm i wysokości budowlanej min.270mm układane w ciągach odwadniających bez spadku lub z kaskadowym spadkiem dna. Odpływ ścieków z ostatniego korytka poprzez odpływ pionowy PCV DN/OD160. Korytka łączone na pióro-wpust. Ruszt korytka żeliwny dla klasy obciążenia E600 mocowany bezśrubowo.

### Instalacja kanalizacyjna.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano w budynku administracyjno-socjalnym dla odprowadzenia ścieków bytowych z przyborów sanitarnych. Zaprojektowano odpływy z:

- pomieszczenia 1/05: zlewozmywak oraz umywalka
- pomieszczenia 1/03: umywalka, miska ustępowa, natrysk, wpust podłogowy.

Instalację wykonać z rur PCV niskoszumowych o gęstości min.  $1,95\text{g/cm}^3$ , łączonych kielichowo.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą przewodem odpływowym PCV110, ułożonym ze spadkiem 3% do studni oznaczonej, jako SK2.

Zaprojektowano jeden pion kanalizacji sanitarnej. Pion wyposażony z czyszczak rewizyjny nad posadzką oraz zakończony rurą wywiewną wyprowadzoną min. 0,6m ponad połac dachu.

Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach zamocowane za pomocą specjalnych uchwytów do rur z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie kanalizacji w pomieszczeniach łazienek rurami PVC (szare) o średnicach de 110 i de 50 PVC. Pionowe podejścia pionowe do umywalk z rur de 50 PVC w brzdach ściennych lub po ścianie w obudowie. Odpływy kanalizacyjne o średnicach do 50 PVC ukryć w brzdach ściennych. Przewody kanalizacyjne pionowe w szachtach izolować izolacją dźwiękochłonną piankową np. typu AR Tubolit lub wełną mineralną o grubości 50 mm.

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką parteru montować rewizje-wyczystki.

W pomieszczeniach odbudowywanych łazienek i kuchni rury kanalizacyjne o średnicach 110/50 PVC układane na ścianie, obudować cokolikiem z płyt GK-12,5 mm. Cokol obudować glazurą lub terakotą wg części architektonicznej.

Wszystkie piony zakończyć rurami wywiewnymi, wyprowadzonymi 0,6m nad połac dachową.

Całość prac dla sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych wykonać zgodnie z

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 z września 2001;
- warunkami technicznymi podłączenia do sieci wodociągowej, warunki nr 97/WW/2010, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Wrześni z dnia 14.05.2010r.;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9 z sierpnia 2003;

## 5.8. Roboty odwadniające

Wody deszczowe z manewrowych powierzchni utwardzonych stacji zbierane kanalizacją deszczową i oczyszczone na osadniku poziomym i separatorze ropopochodnych zapewniającymi usunięcie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych rozsączone będą do gruntu za pomocą systemu rozsączenia ścieków deszczowych – komór drenażowych.

Zamontować osadnik o przepływie poziomym, o średnicy wewnętrznej 2,0m, objętości czynnej 3,0m<sup>3</sup> i wysokości czynnej 1,11 m osiągający wymaganą sprawność 80% przy przepływie nominalnym oraz około 56% przy przepływie maksymalnym. Osadnik wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych, wyposażony w deflektor na wlocie oraz właz żeliwny Ø600.

Zamontować separator o przepustowości nominalnej 10dm<sup>3</sup>/s i skuteczności maksymalnej 97% oraz przepustowości maksymalnej 100dm<sup>3</sup>/s. Separator o średnicy wewnętrznej 1,2m wykonany jako monolityczny zbiornik z betonu C35/45 z sekcjami lamelowymi, wyposażony w przejścia szczelne do połączenia rur, pokrywę oraz właz.

Komory drenażowe zlokalizowane pod placem manewrowym, po podczyszczeniu w komorach gromadzone nadmiar wód opadowych a przez otwarte dno komór nastąpi wsiąkanie do gruntu. Dobrano komory na wymaganą pojemność magazynową 36m<sup>3</sup> - 40 sztuk komór drenażowych o długości 2,3m każda ułożonych w ośmiu rzędach po 5 komór w rzędzie. Komory drenażowe wykonane z polipropylenu wyposażone w wzmacniające żebra o wytrzymałości na obciążenia transportem do około 14,5 tony na oś, ułożone na fundamencie o grubości 0,15m wykonanym z tłuczni kamiennego. Komory drenażowe wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Korytka odwadniające wykonane z polimerobetonu o długości 1000mm każde i szerokości budowlanej 190mm i wysokości budowlanej min.270mm układane w ciągach odwadniających bez spadku lub z kaskadowym spadkiem dna. Odpływ ścieków z ostatniego korytka poprzez odpływ pionowy PCV DN/OD160. Korytka łączone na pióro-wpust. Ruszt korytka żeliwny dla klasy obciążenia E600 mocowany bezśrubowo.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 6.1. Zasady ogólne kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakości materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do sprawy
    - oględzin zewnętrznych
  - b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności
- zasady komisyjnej kontroli wykonywanych robót:
  - kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych
  - badań wykonywanych robót ziemnych
  - badań wykonywanych instalacji
  - sprawdzeń szczelności wykonanych instalacji
  - prób i sprawdzenia instalacji, urządzeń technicznych i przewodów
  - sprawdzenia robót zanikających i ulegających zakryciu
  - pomiarów sprawdzających wykonywanych instalacji

Wszystkich czynności kontroli jakości i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

### 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 i uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.3. Kontrola jakości robót.

#### 6.3.1. Kontrola jakości wykonania robót z:

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- Polskimi lub branżowymi normami
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- Poleceniami Inwestora

#### 6.3.2. Wymagania ogólne badań.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów otwartych, podłoża wzmocnionego, zasypu przewodów, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodów:

- Sprawdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót bądź wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa prac, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania zasypu przewodów sprawdza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50cm.
- Badania nasypu trwałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentacji określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodów, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiarów długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładności do 1cm) badanie ułożenia przewodów na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodów na poboczu wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej ¼ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodów na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka przewodu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas prób należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodów. W przypadku ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od norm określonych w pkt. 5 specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci wodociągowej i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo – wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenie podziemne przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy, a także przekrój podłużny terenu, zadrzewienie
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury
- Dziennik Budowy

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowania urządzeń i materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia urządzenia na podłożu wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia przewodów
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.3.

Długość odk a podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż 50m. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- instrukcje obsługi
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zasadami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstęp od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania urządzeń i armatury
- protokoły badań szczelności

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.**

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.



- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
- Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
- ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
- PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statystyczne.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania z zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  
- PN-EN 12201 \Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.

**VI.SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-06.00.00**  
**ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**  
**dla inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Specyfikacja Techniczna ST-05.00.00 - Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. „Budowa stacji przeładunkowej odpadów w miejscowości Bardo gm. Września”

**1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST**

**1.2.1. Przedmiot Robót**

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są roboty budowlane w zakresie pełnej realizacji budowlanej przedsięwzięcia i oddania obiektów zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

**1.2.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

Grupa		Klasa		Kategoria robót		Nr pozycji przedmiaru
<b>ST-06.00.00 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych</b>						
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne	45315600-4	Instalacje niskiego napięcia	10[1-22], 10[34-89]
				45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej	10[90-99]
				45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego	10[23-33]

**1.4. Określenia podstawowe**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

**2.0. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej specyfikacji są:

**2.1. Przewody:**

- YKYżo 5x16
- kabelkowe miedziane YDYżo 1,5mm<sup>2</sup>
- kabelkowe miedziane 3-żyłowe typu YDYżo 3x2,5 – 450/750V
- kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 3x1,5
- kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x4

- YKYžo 5x1,5
- YKYžo 5 x 10

## **2.2. Przepusty rurowe:**

- PCV typu SRS 110 mm i 160mm

## **2.3. Oprawy oświetleniowe:**

- sodowe 150W, w wykonaniu hermetycznym
- zewnętrzne- sodowe lub metalohalogenkowe 100 W

## **2.4. Szlaban elektromechaniczny:**

- długość ramienia 3,5m z jednostką centralną w obudowie i centralą sterującą, płytą podstawy do montażu na utwardzonej nawierzchni i kotwami,
- ramię wyposażone w diodowe lampy ostrzegawcze
- zasilanie – 230V
- szlaban wyposażony w zasilanie awaryjne – akumulator awaryjny
- moc pobierana 300W
- stopień zabezpieczenia min. IP44
- intensywność pracy min 80 cykli/h
- czas otwarcia max 5s
- system rozpoznawania przeszkody
- zasilanie kabel 3x15mm<sup>2</sup>
- fotokomórki
- sterowanie bezprzewodowe pilotem

## **3.0. SPRZĘT**

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

- samochód samowładowczy 5-10t
- przyczepa do przewozu kabli
- koparko- ładowarka 0,15m<sup>3</sup>
- ciągnik kołowy
- żuraw samochodowy
- podnośnik montażowy PHM samochodowy
- młot elektryczny do wbijania pali 0,8kW
- spawarka
- spawarka elektr. Prost. 250A

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

## **4.0. TRANSPORT**

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które są odpowiednio przystosowane do przewożenia materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

## 5.1. Instalacje niskiego napięcia

### Rozdzielnica RG

Zasilenie rozdzielnic RG zlokalizowanej w pomieszczeniu portierni ze złącza ZKP wykonać w układzie sieciowym TN-S kablem YKYżo 5x16 przy zachowaniu dopuszczalnego spadku napięcia i skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

Z rozdzielnic RG zasilone zostaną instalacje wewnętrzne portierni, oświetlenie terenu, oraz obiekty technologiczne na terenie Stacji Przeładunkowej:

- wiata (oświetlenie),
- myjnia kół pojazdów,
- waga samochodowa,
- napęd bramy wjazdowej,
- podrozdzielnic R1 zlokalizowana na zewnętrznej ścianie boksów, z której wyprowadzone zostaną instalacje:
  - a) zasilenia kontenerów eko-skłdu,
  - b) zasilenia pompy zbiornika oleju napędowego,
  - c) oświetlenia boksów,
  - d) zestaw 3-fazowy gniazdo+wyłącznik dla zasilenia belownicy odpadów.

Rozdzielnicę RG wyposażono w Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu, który wyzwalały będzie przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku i odpowiednio oznaczony.

Ponadto w rozdzielnic RG z wyłącznikiem głównym przewidziano blok różnicowo-prądowy o czułości 0,3A, powodujący wyłączenie instalacji z pod napięcia w przypadku uszkodzenia instalacji elektrycznej.

### Sieci wewnętrzzakładowe.

Sieci kablowe niskiego napięcia ułożone zostaną w terenie nieutwardzonym, w ziemi na głębokości normatywnej 0,7m od poziomu nawierzchni zniwelowanej. Skrzyżowania projektowanych sieci kablowych z drogą kołową wykonać w przepustach rurowych PCV typu SRS 110 i 160 mm, ułożonych na głębokości 1m od nawierzchni terenu zniwelowanego.

Linie kablowe układać na dnie wykopu, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm i warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Ułożone linie kablowe w wykopie przykryć folią z tworzywa sztucznego w trwałym kolorze niebieskim (kable n.n.). Odległość folii od kabli co najmniej 25 cm. Linie kablowe układać w wykopie linią falistą z zapasem (2-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ponadto trasy kabli, ułożonych w ziemi, oznaczyć widocznymi trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię - K4eZnaczniki umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań. Przy wprowadzeniu linii kablowych do stacji transformatorowej oraz do rozdzielni ŚN pozostawić zapasy kabla w postaci pętli 4 m. Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki zawierające napisy, co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii,
- b) oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- c) znak fazy (tylko przy kablach jednożyłowych),
- d) rok ułożenia kabla.

### Instalacja oświetlenia podstawowego

#### Wiata i boksy

W projektowanych zadaszonych boksach i wiacie wykonać oświetlenie podstawowe oprawami sodowymi 150W, w wykonaniu hermetycznym. Typy opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie przedstawiono na rzutach budynków. Oprawy oświetleniowe montować należy bezpośrednio na konstrukcjach nośnych dachu. Instalację przewidziano przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo 1,5mm<sup>2</sup>, układanymi w korytkach kablowych z zastosowaniem osprzętu hermetycznego. Załączanie obwodów oświetleniowych przewidziano przyciskami oświetleniowymi, zlokalizowanymi na ścianach bocznych wiaty i boksów.

#### Portiernia

W portierni oświetlenie zaprojektowano:

- oprawami świetlówkowymi 2x36W z odbłyśnikiem rastrowym (pomieszczenie biurowe i socjalne),
- oprawami ze świetlówkami kompaktowymi, w wykonaniu szczelnym (przedsiónek, suszarnia, łazienka)

Typy i lokalizację opraw określono na rzucie budynku.

**Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)**

W pomieszczeniu portierni wykonać oświetlenie ewakuacyjne ( $E_{min}=1,5Lx$ ), zapewniające bezpieczne opuszczenie pomieszczenia po zaniku napięcia zasilania oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) zapewnią oprawy oświetlenia podstawowego, wyposażone we własne źródło energii - „inwertery”, oznaczone na rysunkach symbolem A/E. Czas pracy oświetlenia awaryjnego – 2h.

W/w oprawy załączać się będą samoczynnie po zaniku napięcia zasilania podstawowego.

Oprawy awaryjne oznaczać żółtym paskiem.

**Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych.**

Instalacje dla podłączenia gniazd wtyczkowych w portierni należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi 3-żyłowymi typu YDYżo 3x2,5 – 450/750V z osprzętem bryzgoszczelnym IP44.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na planie instalacji, natomiast przekroje i typy przewodów określono na schemacie rozdzielnic RG.

Zabezpieczenie obwodów w rozdzielnicach od zwarć wykonać wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi typu S300 o charakterystyce B lub C oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu P300 (30 mA).

Instalacje obejmują podłączenie typowych zestawów gniazd wtyczkowych, (ozn. ZGw) , wyposażonych w gniazda wtyczkowe o przeznaczeniu ogólnym oraz dla odbiorników elektrycznych – belownica, kontener eko-składu.

W wyposażeniu typowych zestawów ZGw występują gniazda wtyczkowe 3-faz.32A, 3-faz.16A oraz 1-faz. 10/16A wraz z zabezpieczeniami nadprądowymi i różnicowo-prądowymi (stopień ochrony zestawów IP55).

Instalacje przewidziano w układzie sieciowym TN-S wykonane kablami miedzianymi typu YKYżo. Prowadzenie instalacji elektrycznych przewidziano w rurkach ochronnych PCV lub stalowych.

**Odbiorniki technologiczne****Waga samochodowa**

Zasilanie wagi samochodowej wykonać bezpośrednio z rozdzielnic RG kablem z żyłami miedzianymi typu YKYżo 3x1,5. Kabel prowadzić w przepuście rurowym PCV typu SRS 110 mm. Trasę kabla przedstawiono na planie sieci zewnętrznych i oświetlenia terenu.

Zgodnie z wytycznymi producenta wagi, należy ją uziemić. W tym celu metalową konstrukcję wagi należy połączyć metalicznie ze zbrojeniem fundamentowym. Dodatkowo należy wykonać uziom sztuczny w formie otoku wykonanego z bednarki FeZn 30x4. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 omów. W razie potrzeby należy wykonać dodatkowy uziom pionowy z pręta FeZn o przekroju nie mniejszym niż  $80\text{ mm}^2$  i długości 3m.

**Myjka kół pojazdów**

Myjka kół pojazdów wyposażona jest w szafę zasilająco-sterującą, do której należy doprowadzić zasilanie z sieci prądu 3-fazowego w systemie TN-S.

Zasilanie myjki zaprojektowano bezpośrednio z rozdzielnic RG do zacisków szafy myjki kablem z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x4. Kabel należy prowadzić w ziemi zgodnie z zaleceniami podanymi w punkcie dotyczącym sieci wewnątrzzakładowych. i wprowadzić od dołu przez dławik instalacyjny. Wszelkie połączenia elektryczne urządzeń zasilanych z szafki wykonane są przez producenta urządzenia.

**Zbiornik paliw**

Przenośne urządzenie dozujące do oleju napędowego wyposażone jest w pompę podawania paliwa oraz elementy pomiarowo-kontrolne, które wymagają zasilania prądem o napięciu 230V AC.

Zasilanie elektryczne zbiornika zaprojektowano z podrozdzielnic R1 zlokalizowanej na ścianie boksów na odpady.

Zbiornik paliw wyposażony jest w zacisk uziemiający, który zgodnie z zaleceniem producenta należy połączyć z uziemieniem. W tym celu należy wykonać uziom sztuczny pionowy o rezystancji nieprzekraczającej 10 omów.

**Belownica odpadów i kontenery eko-składów**

Dla zasilania wyżej wymienionych urządzeń zaprojektowano zestawy 3-fazowe gniazdo+wyłącznik zasilone z podrozdzielnic R1.

### **Siłownik bramy wjazdowej i szlaban elektromechaniczny**

Zasilenie siłownika bramy wjazdowej i szlabanu elektromechanicznego zaprojektowano bezpośrednio z rozdzielniczy RG kablami typu YKYżo 5x1,5 oraz YKYżo 3x1,5 (dot. szlabanu). Sterowanie siłownikiem bramy i elektrozaczepekem furki oraz szlabanem będzie realizowane bezprzewodowo za pomocą pilotów radiowych i odpowiednich przycisków.

### **Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.**

W celu ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowane będą zgodnie z wymogami aktualnej normy PN – IEC 60364-4-41 następujące środki ochrony dodatkowej:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- wyłączniki różnicowo – prądowe o czułości zadziałania 30 mA,
- w zestawach ZGw, zasilających gniazda wtyczkowe 1 i 3 fazowe,
- połączenia wyrównawcze główne.

Połączeniami wyrównawczymi głównymi zostaną objęte:

- szyna PE rozdzielniczy elektrycznej RGP,
- ewentualne metalowe rurociągi z mediami.

Przewiduje się „główny zacisk uziemiający – GZU”, podłączony do uziomu instalacji odgromowej portierni.

### **5.2. Montaż instalacji piorunochronnej**

Instalację odgromową wykonać dla portierni, wiaty i boksów składowania odpadów. Dla portierni zaprojektowano zwody poziome niskie, natomiast dla wiaty i boksów część nadziemną instalacji odgromowej przewidziano poprzez wykorzystanie metalowego pokrycia dachowego jako zwodu naturalnego (grubość blachy fałdowej pokrycia dachowego - 0,75mm) oraz poprzez wykorzystanie konstrukcji stalowych jako naturalnych przewodów odprowadzających. Zwód naturalny będzie połączony metalicznie z naturalnymi przewodami odprowadzającymi (poprzez mostkowanie), natomiast przewody odprowadzające z uziomem przewodami uziemiającymi poprzez zaciski probiercze ZP. Uziom instalacji odgromowej należy łączyć z uziomami naturalnymi.

Rezystancja uziomów projektowanej instalacji odgromowej dla wiaty i boksów obiektu nie powinna przekraczać wartości 15 omów, natomiast dla portierni 5 omów.

### **5.3. Oświetlenie terenu**

W ramach oświetlenia zewnętrznego na terenie działki przewidziano:

- oświetlenie parkingu samochodowego,
- oświetlenie placu manewrowego.

Do oświetlenia parkingu samochodowego przewidziano oprawy oświetleniowe sodowe lub metalohalogenkowe 100 W, zainstalowane na słupach oświetleniowych, o wysokości h~6m. Poziom natężenia oświetlenia zewnętrznego dla dróg i parkingów samochodowych przyjęto  $E_{sr} = 10 \text{ Lx}$ .

Oświetlenie placu manewrowego wykonać oprawami oświetleniowymi metalohalogenkowymi 250W, zainstalowanymi na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji wiaty i boksów, oraz na słupach oświetleniowych na wys. h~12m.

Zasilanie słupów oświetleniowych kablem typu YKYżo 5 x 10. Sieci kablowe oświetleniowe ułożone zostaną w terenie nieutwardzonym, w ziemi, na głębokości 0,7 m. Skrzyżowania projektowanych kabli z drogami kołowymi oraz z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w przepustach rurowych PCV typu SRS 110 mm.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny, alternatywnie poprzez przekaźnik zmierzchowy, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne (dla umożliwienia prowadzenia prac konserwacyjnych).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na planie sieci zewnętrznych i oświetlenia terenu.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych objętych dokumentacją projektową.

Aparaty i urządzenia elektryczne, kable i przewody elektryczne, sprzęt i osprzęt elektroinstalacyjny powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

### 6.1. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonywanych robót,
- b) rezystancję izolacji instalacji,
- c) rezystancję izolacji odbiorników,
- d) obwody ochrony przeciwporażeniowej,

### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

Roboty rozliczane będą ryczałtowo, na podstawie protokołu odbioru. Odbioru robót dokonuje Inżynier

### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

#### 8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- roboty kablowe w ziemi,
- instalacje podtynkowe,
- uziom fundamentowy,

Sprawdzanie i odbiór robót elektrycznych i budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających, uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych należy do obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### 8.2. Odbiór końcowy

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) oświadczenie o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym, przepisami i Polskimi Normami,
- b) projektową dokumentację powykonawczą,
- c) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- d) protokoły z dokonanych pomiarów,

**Przed oddaniem instalacji i sieci do eksploatacji należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji instalacji, rezystancji uziomu oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Pomiary należy potwierdzić protokołami i przedstawić przy odbiorze obiektu. Wykonawca części elektrycznej dostarczy Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą.**

### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. Jest ona ostateczna i wyklucza możliwości jakichkolwiek dodatkowych płatności.**

Należy jasno określić co wchodzi w zakres każdej ceny jednostkowej i kwoty ryczałtowej (robocizna, materiały, sprzęt, transport, itp., plus koszty dodatkowe, podatek, zysk).

Pozostałe wymagania zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00.

### 10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i elektroenergetycznej;
- Dokumentacja geotechniczna terenu przeznaczonego pod stację opracowana w kwietniu 2010r. przez mgr inż. Andrzeja Załuskiego;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym opracowana w kwietniu 2010r. przez geodetę uprawnionego Wiesława Lewandowskiego uzupełniona dodatkowymi pomiarami wysokościowymi do celów projektowych w lipcu 2010r. przez autora mapy;

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
- Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 6.02.2003r
- Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
- Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
- Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U. z 2013 r. poz. 21 ustawa "O odpadach" z 14.12.2012 r. i powiązane rozp.
- Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późn. zm. i powiązane rozp.
- Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późn. zm. i
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
- Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późn. zm. i powiązane rozp.
- ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późn. zm. i powiązane rozp.
- PN-IEC 60364-1; 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC 60364-3; 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ustalanie ogólnych charakterystyk,
- PN-IEC 60364-4-41; 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-42; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,



- PN-IEC 60364-4-43; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-46; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, odłączanie izolacyjne i łączenie,
- PN-IEC 60364-4-47; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-7-701; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy,
- PN-IEC 60364-5-51; 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, dobór i montaż wyposażenia elektrycznego,
- PN-IEC 60364-5-53; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN-IEC 60364-5-54; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-4-482; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona przeciwpożarowa,
- PN-IEC 60364-4-443; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-473; 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-52; 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, przewodowanie,
- PN-IEC 60364-5-523; 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-86/E-05003/01; 1986 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych,
- PN-IEC 61024-1; 2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych,
- N SEP-E-004; 2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- PN-91/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.