

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

DLA ZADANIA:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo-Kosztorysowej na  
przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

**Wrzesień 2024r.**

### Spis treści

1. Zakres opracowania .....	str. 3
2. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	str. 4
2.1 Ogólna specyfikacja techniczna. OST 001 .....	str. 4
2.2 Szczegółowe specyfikacje techniczne:	
SST 451-1 - Prace przygotowawcze i towarzyszące .....	str. 19
SST 451-1.1 – Prace pomiarowe. ....	str. 20
SST 451-1.2 - Zaplecze wykonawcy.....	str. 24
 SST 452-1 - Roboty ziemne .....	str. 28
SST 452-1.1 – Roboty ziemne. Wykopy .....	str. 29
SST 452-1.2 – Roboty ziemne. Nasypy .....	str. 37
 SST 453-1 - Warstwa filtracyjna z geowłókniny.....	str. 47
 SST 453-2 – Umocnienie skarp geosyntetykiem.....	str. 51
 SST 455 - Rekultywacja terenu – zagospodarowanie terenów zielonych.....	str. 55

## **1. Zakres opracowania**

### **1.1 Zakres opracowania.**

Zakres przedmiotowego opracowania stanowi opracowanie Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych stanowiącej jeden z dokumentów kontraktowych dla zadania: „Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”

## **2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.**

Przedmiotowa dokumentacja stanowi jeden z dokumentów opisujących przedmiot zamówienia wyszczególnionego w pkt. 1 sposób zgodny z wymaganiami formalno-prawnymi.

W skład opracowania wchodzi:

- a) Ogólna specyfikacja techniczna OST 001
- b) Szczegółowe Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru dla poszczególnych grup i kategorii robót.

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA**

## **TECHNICZNA**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **OST 001**

## **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.**

Przedmiot zamówienia, do którego odnosi się niniejsza specyfikacja, stanowi wykonanie robót budowlano-montażowych w ramach zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

Teren zbiornika retencyjnego zlokalizowany jest w miejscowości Stara Błotnica w gminie Stara Błotnica i obejmuje działki oznaczone numerami ewidencyjnymi 212/29, obręb 0001 Stara Błotnica na geodezyjnej mapie do celów projektowych.

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

Uczestnikami procesu inwestycyjnego, w skład którego wchodzi przedmiot zamówienia są:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) Zamawiający                | <b>Gmina Stara Błotnica</b><br><b>26-806 Stara Błotnica 46</b> |
| 2) Organ nadzoru budowlanego: | <b>Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego</b>              |
| 3) Przyszły użytkownik:       | <b>Gmina Stara Błotnica</b><br><b>26-806 Stara Błotnica 46</b> |

### **1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia**

#### **1.3.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe.**

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego objętego niniejszym opracowaniem jest przebudowa otwartego zbiornika retencyjnego w miejscowości Stara Błotnica.

Zakres robót budowlanych niniejszego opracowania zakwalifikowano do niezbędnych prac utrzymaniowych i konserwacyjnych.

Zakres planowanego zagospodarowania terenu obejmuje przebudowę istniejącego zbiornika retencyjnego obejmujący oczyszczenie zbiornika oraz umocnienie jego brzegów.

#### **1.3.2. Ogólny zakres robót.**

Zakres robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania obejmuje:

##### **1) Roboty organizacyjne i przygotowawcze, w skład których wchodzi:**

- a) organizacja zaplecza techniczno-socjalnego budowy, w tym zapewnienie niezbędnych dla potrzeb realizacji dostaw mediów i wody,
- b) oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy,
- c) likwidacja zaplecza technicznego oraz dróg i placów technologicznych po zakoczeniu realizacji robót budowlanych,
- d) rekultywacja terenu zajętego na potrzeby realizacji robót budowlano-montażowych a

zniszczonego w wyniku ich prowadzenia,

**2) Roboty pomiarowe i badania kontrolne:**

- a) obsługa geodezyjna,

**3) Roboty podstawowe w zakresie robót budowlanych i konstrukcyjno-montażowych dotyczące wykonania i montażu konstrukcji stalowych i urządzeń, na które składają się:**

- a) Odmulenie zbiornika
- b) Wykonanie ubezpieczenia skarp zbiornika

**4) Roboty wykończeniowe oraz roboty w zakresie zagospodarowania terenu, w skład których wchodzi:**

- a) rekultywacja terenów zielonych uszkodzonych na potrzeby realizacji robót.

**1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia stanowiąca podstawę do realizacji robót.**

**1.4.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych.**

- a) Projekt wykonawczy opracowany przez biuro:

**PRACOWNIA PROJEKTOWA Piotr Trybuś.**

**1.4.4 Zgodność robót z dokumentacją techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, niniejszymi specyfikacjami technicznymi i instrukcjami przedstawiciela Zamawiającego (Zarządzającego realizacją Umowy).

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa wymaga zmian lub uzupełnień Wykonawca przygotowuje w tym zakresie stosowne wystąpienie o dokonanie uzupełnienia dokumentacji projektowej. Każda taka zmiana lub uzupełnienie wymaga uzyskania zatwierdzenia Zamawiającego przed skierowaniem do realizacji.

W przypadku wnioskowania o zaakceptowanie rozwiązań zamiennych Wykonawca opracuje na własny koszt niezbędne rysunki i opisy oraz wyceny i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającego. Każda zmiana proponowana przez Wykonawcę wymaga uzyskania zatwierdzenia Zamawiającego przed skierowaniem do realizacji.

**1.5 Podstawowe definicje pojęć.**

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

- 1.5.1.** Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.5.2.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.5.3.** Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego.
- 1.5.4.** Zarządzający realizacją umowy - osoba wymieniona w Umowie pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym (wyznaczona przez Zamawiającego), o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie realizacją postanowień tej umowy (administrowanie kontraktem).

- 1.5.5.** Jezdnia - część korony drogi lokalnej, po której dopuszcza się ruch pojazdów wykonawcy, przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.5.6.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie, wymagane przez prawo uprawnienia, upoważniona przez niego do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- 1.5.7.** Książka obmiarów - zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy lub osobę przez niego odpowiednio umocowaną.
- 1.5.8.** Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.5.9.** Materiały - wszelkie tworzywa (wyroby budowlane i urządzenia) niezbędne do wykonania robót podstawowych, wbudowywane na stałe, zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.
- 1.5.10.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.5.11.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.5.12.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.5.13.** Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.5.14.** Polecenie Zarządzającego realizacją umowy - wszelkie polecenia przekazane przez Zarządzającego realizacją umowy w formie pisemnej, a dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy i realizacją umowy.
- 1.5.15.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.5.16.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego lub modernizacja istniejącego zgodnie z zaleceniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania.
- 1.5.17.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.5.18.** Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania, sporządzony zgodnie z wymaganiami odpowiednich aktów prawnych.
- 1.5.19.** Teren budowy – przestrzeń, w której realizowane są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, przekazaną przez Zamawiającego Wykonawcy na zasadach zawartych w umowie lub dodatkowo uzyskanej przez Wykonawcę jego własnym staraniem.
- 1.5.20.** Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.5.21.** Przepisy techniczno-budowlane – zbiór przepisów określonych w art. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.5.22.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- 1.5.23.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego, przebudowa lub modernizacja istniejącego zgodnie z zaleceniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
- 1.5.24.** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która opisuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót, umożliwiającą

określenie standardów wykonania robót oraz ich wycenę, a sporządzona zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

**1.5.25.** Przepisy techniczno-budowlane – zbiór przepisów określonych w art. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.

**Pozostałe pojęcia i terminy to określenia powszechnie znane i zdefiniowane w dostępnej literaturze technicznej i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i aktami prawnymi ( ustawy i rozporządzenia).**

## **1.6. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT**

### **1.6.1. Teren budowy**

#### **1.6.1.1. Charakterystyka terenu budowy**

Przekazywany Wykonawcy teren budowy to w całości grunty znajdujące się we władaniu Zamawiającego występującego także w charakterze Inwestora. W obrębie realizacji robót podstawowych występują głównie obszary zielone – łąki i pastwiska. Dojazd do realizowanych robót transportem lądowym możliwy jest drogami publicznymi oraz drogami komunikacji wewnętrznej, pozostającymi w dyspozycji Zamawiającego.

#### **1.6.1.2 Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający przekaze protokolarnie teren budowy Wykonawcy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

#### **1.6.1.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili protokolarnego przekazania terenu budowy do ostatecznego odbioru robót i zwrotnego protokolarnego przekazania terenu budowy Zamawiającemu. Przez cały ten czas urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne w odniesieniu do sprzętu i wyposażenia zaplecza budowy. Koszty i opóźnienia czasowe stanowiące następstwo takiego wstrzymania stanowią ryzyko Wykonawcy.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe elementy zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego w okresie, w czasie trwania którego teren budowy pozostaje ze władaniu Wykonawcy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za zabezpieczenie i utrzymanie wszystkich znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia Wykonawca pozostaje zobowiązany do ich odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Zarządzającego realizacją umowy, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie ze stosownymi i obowiązującymi w tym temacie aktami prawnymi.

#### **1.6.1.4. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i urządzeń podziemnych znajdujących się w obrębie terenu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich podmiotów, które są właścicielami bądź administratorami instalacji i urządzeń, informacje w tym zakresie. Wykonawca we własnym

zakresie i na własny koszt zapewni żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy Wykonawca ma obowiązek poinformować Zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy oraz uzgodnić z nim zasady i terminy wykonania takich prac.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie, udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Ewentualne koszty takich napraw i usuwania uszkodzeń obciążają Wykonawcę.

Wykonawca będzie jednocześnie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych.

#### **1.6.1.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.**

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do wszelkich, obowiązujących w trakcie realizacji przedmiotu umowy przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań określonych w Ustawie o odpadach. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie zasadne kroki żeby stosować się do odpowiednich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie budowy oraz poza jego obszarem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością, a w szczególności uzyskać wszelkie niezbędne decyzje związane z zagospodarowaniem odpadów wytwarzanych w trakcie prowadzonych prac oraz realizować gospodarkę odpadami zgodnie z uwarunkowaniami określonymi w tych decyzjach oraz w instrukcjach producentów w odniesieniu do odpadów opakowaniowych po wbudowanych materiałach.

#### **1.6.1.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca opracuje zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów prawnych plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o którym mowa w punkcie 1.7.2 i będzie realizował roboty zgodnie z zaleceniami tegoż planu. Ponadto dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież ochronną wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Koszty zachowania standardów ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy wymaganych przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone przez Wykonawcę w cenę ofertową wykonania prac.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich aktualnie obowiązujących przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał w stanie gotowości konieczne wyposażenie przeciwpożarowe, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez kogośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w obowiązujących aktach prawnych nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Wykonawca musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.



#### **1.6.1.7 Zapewnienie ochrony zabytków i dóbr kultury**

Wykonawca w trakcie realizowanych prac przedsięwzięcie wszelkie stosowne działania w celu zapewnienia ochrony zabytków i dóbr kultury występujących lub znalezionych na obszarze realizowanych robót. Wszelkie planowane przez Wykonawcę roboty na obszarach podlegających ochronie konserwatorskiej wymagają uprzedniego, potwierdzonego pisemnie uzgodnienia z właściwym wojewódzkim konserwatorem zabytków oraz uzyskania zatwierdzenia przez Zarządzającego realizacją umowy. W przypadku zaistnienia sytuacji, w której wystąpi konieczność prowadzenia ratunkowych badań archeologicznych na wytypowanych obszarach Wykonawca zatrudni kwalifikowane służby, posiadające stosowne do rodzaju prac uprawnienia w celu przeprowadzenia przedmiotowych działań. Koszt takich ewentualnych ratunkowych badań archeologicznych stanowi ryzyko Zamawiającego

### **1.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami**

#### **1.7.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.**

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ),
- 2) program zapewnienia jakości (PZJ)
- 3) harmonogram realizacji robót,

#### **1.7.2 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane opracuje i przedstawi do akceptacji Zarządzającemu realizacją umowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne bądź szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **1.7.3 Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał w szczególności:

- a) część ogólną opisującą:
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę)
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń planowanych do zastosowania na budowie wraz z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- wykaz zespołów roboczych planowanych do wykonywania robót wraz z określeniem niezbędnych kwalifikacji i uprawnień poszczególnych osób w zespole,
- wykaz osób odpowiedzialnych za kierowanie i nadzór nad pracami poszczególnych zespołów roboczych (brygadziści, majstrowie, kierownicy robót, itp.)
- szczegółowy opis metod wykonania poszczególnych rodzajów robót ( opis przyjętej technologii wykonania roboty),
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczania i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

***W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.***

## **1.8. Dokumenty budowy**

### **1.8.1 Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego, jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy terenu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i Zarządzającego realizacją umowy.

W dzienniku budowy w szczególności powinny być zapisywane następujące informacje: - data przejścia przez wykonawcę terenu budowy; dzień dostarczenia zatwierdzonej do realizacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego; zatwierdzenie przez Zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych, a przygotowanych przez Wykonawcę, daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót; postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach komentarze i instrukcje Zarządzającego realizacją umowy; daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Zarządzającego realizacją umowy, daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych; wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy; warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych; dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie; dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie; dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane; wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone; inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Zarządzającemu

realizacją umowy. Wszystkie decyzje Zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez kierownika budowy, który winien je zaakceptować lub się do nich odnieść w inny sposób.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela Nadzoru Autorskiego lub kierownika budowy.

### **1.8.2 Książka obmiaru robót.**

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w opracowanym i przedłożonym przez Wykonawcę wycenionym przedmiarze robót, stanowiącym załącznik do umowy.

### **1.8.3 Inne istotne dokumenty budowy.**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 1.7, 1.8.1 i 1.8.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy,
- c) protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- e) instrukcje i polecenia Zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- f) protokoły odbioru robót,
- g) opinie ekspertów i konsultantów,
- h) dokumentacja projektowa uzupełniająca,
- i) dokumentacja wymagana zasadami zarządzania środowiskowego (projekt zagospodarowania odpadów, projekt i uzgodnienia w zakresie ochrony przyrody, itp.)
- k) korespondencja dotycząca budowy,

### **1.8.4 Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu dokonywanego przez zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

## **1.9. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

### **1.9.1 Informacje ogólne.**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dokumentacja powykonawcza,

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub

wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

### **1.9.2 Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za rozwiązania, omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i prześle je Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 21 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy realizować w taki sposób, aby Zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

O ile Zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **1.9.3. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

## **1.10. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Zarządzającego realizacją umowy.

Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro Zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja Zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2.2. Kontrola materiałów i urządzeń**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do dezaprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, Zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń.
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

### **2.3. Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty lub inne dokumenty potwierdzające dopuszczenie tychże materiałów do stosowania w budownictwie w myśl obowiązujących w tym zakresie przepisów, każda partia dostarczona na budowę, przed jej wbudowaniem musi posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy oraz potwierdzające dopuszczenie, jak również zgodność cech dostarczanej partii z dokumentami dopuszczającymi. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Materiały będące w myśl przepisów wyrobami budowlanymi muszą posiadać dokumenty dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie wydane przez producenta,

poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one dopuszczone do wbudowania.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez Zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli Zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

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

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **2.6. Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiałów lub urządzeń zamiennych, innych niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Zarządzającego realizacją umowy przynajmniej na 3 tygodnie przed ich planowanym użyciem lub wcześniej w celu uzyskania akceptacji takowej zmiany oraz umożliwienia przeprowadzenia stosownych badań jeśli będą one wymagane. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez uprzedniej akceptacji Zarządzającego realizacją umowy. Koszty związane z przeprowadzeniem procedury wprowadzenia materiałów zamiennych obciążają Wykonawcę.

### **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być sprawny technicznie oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót z rzeczywistą wydajnością zapewniającą wykonanie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. W przypadku jednostek sprzętowych dla których jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zarządzającego realizacją umowy przed skierowaniem tego sprzętu do realizacji robót. Sprzęt ten nie może być później zmieniany bez zgody Zarządzającego realizacją umowy.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w sposób zgodny z wskazaniami Zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy zostaną usunięte z terenu budowy na polecenie Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania 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 specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości oraz poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, w przypadku gdy wymagać tego będzie Zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót przywołanych w dokumentach kontraktowych (patrz szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót), stanowiących podstawę realizacji poszczególnych rodzajów robót. Przy podejmowaniu decyzji Zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 1.7.3. Wykonawca w ramach realizacji kontroli własnej robót zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Zarządzający realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą z zasady 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. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych, przywołanych w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych rodzajów robót. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia, laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub



innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

## **7. OBMIARY ROBÓT**

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

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni robocze. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy lub wytypowanego inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to:

- objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>,
- powierzchnie będą wyliczane w m<sup>2</sup>,
- ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach,
- ilości pozostałe będą wyrażane w szt. lub kompletach (kpl.) lub jako elementy do rozliczenia w formie ryczału

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia

dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **8. ODBIORY ROBÓT.**

Odbiór rozliczanych prac następuje na podstawie dokonywanego przez Wykonawcę pisemnego zgłoszenia gotowości tychże prac do odbioru. Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określają warunki kontraktowe (umowne), stanowiące podstawę realizacji przedmiotu umowy.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

Płatności za zrealizowany zakres prac dokonywane będą na podstawie przejściowego świadectwa płatności - protokołu rzeczowo-finansowego, w którym przedstawiciele stron, zarówno Zamawiającego w osobie Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (Inżyniera/Inspektora Nadzoru/Kierownika projektu) jak i Wykonawcy w osobie kierownika budowy dokonają pisemnego potwierdzenia faktu wykonania i odbioru zakresu prac podlegającego płatności.

Podstawą rozliczenia płatności za wykonane roboty jest cena jednostkowa jednostki obmiarowej robót podstawowych wyszczególnionych w przedmiarze robót a skalkulowana przez Wykonawcę przy uwzględnieniu wszelkich czynności, działań i badań niezbędnych do prawidłowego wykonania tejże roboty, określonych w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, warunkach kontraktowych i dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z opisami oraz z normami i normatywami przywołanymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **10.2. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska ( Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U.97.21.111).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST B 451- 1**

#### **PRACE PRZYGOTOWAWCZE I TOWARZYSZĄCE**

SST B 451-1.1 PRACE POMIAROWE

SST B 451-1.2 ZAPLECZE WYKONAWCY

SST B 451-1.3 PLACE TYMCZASOWE Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST 451-1.1** **PRACE POMIAROWE** **Obsługa Geodezyjna Inwestycji**

#### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące prac geodezyjnych w zakresie pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i kontrolnych, a także rozgraniczeniowych, w ramach realizacji przedmiotu Umowy (kontraktu) przez Służbę Geodezyjną Wykonawcy (SGW), w ramach realizacji przedsięwzięcia p.n.:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

W tej SST określono również wymagania i obowiązki dotyczące Służby Geodezyjnej Wykonawcy (SGW) na budowie.

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

Specyfikacja ta dotyczy przede wszystkim czynności geodezyjnych związanych z przygotowaniem rozpoczęcia robót ziemnych, różnych robót liniowych, inżynieryjno- budowlanych i innych, a także obejmuje prace kontrolne oraz inwentaryzacyjne w trakcie trwania inwestycji dla potrzeb Zamawiającego oraz dla Projektanta, jak również do wykorzystania przez Wykonawcę.

Pomiary kontrolne wykonywane na polecenie Inżyniera lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przez SGW nie zwalniają Wykonawcy od bieżącej realizacji pomiarów kontrolnych przez własną Służbę Geodezyjną w trakcie wykonawstwa robót, np. przed zgłoszeniem do odbioru technicznego robót zanikających lub ulegających zakryciu, względnie też w celu ustalenia przedmiarów robót masowych oraz obmiarów robót dla potrzeb fakturowań okresowych.

##### **1.3. Zakres prac objętych SST.**

###### **1.3.1. Pomiary realizacyjne**

W ramach działań przygotowawczych i pomiarów realizacyjnych będą wykonane przez SGW następujące prace:

- a) zapoznanie się z odpowiednimi PW obiektów, elementów robót lub zadań względnie dla robót liniowych (podziemnych lub naziemnych), a następnie sporządzanie niezbędnych szkiców geodezyjnych potrzebnych do wyznaczenia głównych osi i obrysów projektowanych budowli, jak również dla wszystkich zadań liniowych;
- b) zaprojektowanie, wyniesienia i zastabilizowanie w terenie dodatkowej osnowy realizacyjnej (sytuacyjnej i wysokościowej) dla projektowanych budowli i zadań oraz jej pomiarowe dowiązanie do istniejącej poligonizacji i reperów – dla każdego obiektu budowlanego należy przewidzieć min. 3 repery robocze;
- c) wyniesienie w terenie i zastabilizowanie punktów głównych osi budowli oraz punktów pomocniczych dotyczących ich obrysów, jak również głównych osi zadań liniowych z punktami domiarowymi, a ponadto pomiar i dowiązanie tej sieci wytyczenia do nowo założonej osnowy realizacyjnej lub do istniejącej poligonizacji;
- d) pomiary inwentaryzacyjne i badania terenowe dla ustalenia przebiegu lub usytuowania sieci oraz urządzeń podziemnych z uwzględnieniem ich punktowego wyniesienia i oznaczenia;
- e) oznaczenie na mapach podstawowych przedsięwzięcia oraz wyniesienie i zastabilizowanie w terenie tymczasowych granic budowy dla działalności realizacyjnej Wykonawcy;
- f) pomiary inwentaryzacyjne dla aktualizacji map z usytuowaniem linii napowietrznych SN i NN oraz obiektów kolidujących z projektowanymi zadaniami – uaktualnione mapy z uwzględnieniem tych zadań należy sporządzić w skali 1:200 lub 1:500;

- g) przygotowanie, opracowanie i skompletowanie z wykonanych prac jak wyżej po 5 egzemplarzy operatów pomiarowych– każdy operat musi zawierać mapę z projektowanymi obiektami lub zadaniami oraz z wyniesionymi punktami osnowy realizacyjnej i wytyczenia;
- h) udział w wizji lokalnej przy przekazywaniu Wykonawcy w terenie operatów i zastabilizowanej osnowy realizacyjnej wraz z punktami wytyczenia głównych osi budowli lub zadań z obrysami obiektów oraz pomocniczymi punktami pomiarowymi dowiązania wytyczonych linii, jak również punktów ustalonego przebiegu lub usytuowania sieci oraz urządzeń podziemnych, a także tymczasowych granic budowy – operaty przekazuje Wykonawcy Inżynier lub Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, m. in. poprzez wpis w Dzienniku Budowy, potwierdzony przez Kierownika Budowy.

W trakcie zapoznawania się z PW przez SGW należy sprawdzić podane na rysunkach projektowych wymiary i gabaryty elementów robót, obiektów oraz zadań, w tym liniowych, a także domiary do istniejącej zabudowy. Na tej podstawie trzeba również sprawdzić określone w PW współrzędne osi głównych, a następnie policzyć współrzędne złożonych punktów wyniesienia w terenie projektowanych osi głównych, obrysów obiektów i linii brzegowych. Ewentualne rozbieżności i niewłaściwości stwierdzone w trakcie tej analizy należy zgłosić Inżynierowi.

Punkty osnowy realizacyjnej oraz wytyczenia głównych osi należy zastabilizować możliwie w sposób trwały, zapewniając widoczność i dostępność do nich przez cały okres zamierzonego wykorzystania, a także ochronę przed ich zniszczeniem.

Na Wykonawcy jednak ciąży odpowiedzialność za stan i ochronę przekazanych mu na budowie punktów osnowy realizacyjnej i wytyczenia głównych osi wraz z obrysami obiektów oraz zadań. Odtworzenie i ponowny pomiar tych znaków geodezyjnych obciążają Wykonawcę.

#### **1.3.2. Pomiary Kontrolne**

W razie wątpliwości lub obaw czy wykonanie robót jest zgodne z rozwiązaniami projektowymi według PW, SGW (Służba Geodezyjna Wykonawcy) na polecenie Inżyniera lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, dokonuje w trybie pilnym pomiarów kontrolnych i przedkłada wyniki tych pomiarów w formie operatu do oceny Inżyniera, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Kierownika Budowy.

Na podstawie wyników z pomiarów kontrolnych, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego podejmuje stosowne działania.

### **1.3. Pomiary i obowiązki Służby Geodezyjnej Wykonawcy.**

Wykonawca zobowiązany jest uszczegółowić geodezyjną sieć realizacyjną o dodatkowe punkty i uzupełniające wytyczenia, dla prawidłowego wyznaczenia sytuacyjno - wysokościowego wszystkich pozostałych elementów robót projektowanych budowli oraz zadań. Te prace pomiarowe wykonuje Służba Geodezyjna Wykonawcy, współdziałając ściśle z Kierownikami Robót.

Oprócz tego Służba Geodezyjna Wykonawcy zajmuje się pomiarami inwentaryzacyjnymi dla potrzeb ustalenia i uściślenia przedmiarów robót masowych oraz wyliczenia obmiarów robót dla celów rozliczeń, przede wszystkim jednak wykonuje pomiary kontrolne w trakcie realizacji poszczególnych elementów robót lub faz budowy obiektów oraz zadań, szczególnie przed zgłoszeniem robót zanikających względnie ulegających zakryciu do odbioru technicznego według OST.

Na Służbie Geodezyjnej Wykonawcy ciąży ponadto obowiązek ochrony znaków i punktów istniejącej oraz realizacyjnej osnowy geodezyjnej na budowie wraz z punktami wytyczenia głównych osi i obrysów budowli lub zadań, w tym projektowanych linii brzegowych, jak również odtworzenia uszkodzonych lub zniszczonych punktów względnie znaków.

Służba Geodezyjna Wykonawcy może współpracować z Obsługą Geodezyjną Inwestycji, między innymi poprzez zgłaszanie do przekazanych Wykonawcy operatów pomiarowych lub zastabilizowanych punktów osnowy realizacyjnej i wytyczenia swoich uwag. Pracownicy Służby Geodezyjnej Wykonawcy nie mogą być zatrudnieni w OGI.

## **2. MATERIAŁY.**

Do utrwalenia punktów osnowy realizacyjnej i wytyczenia oraz rozgraniczenia mogą służyć:

- paliki drewniane i pręty stalowe dla wytyczenia obrysów obiektów, robót liniowych itp.,

- pręty stalowe osadzone w betonie wylanym do wykopanego dołu jako punkty osi głównych budowli (np. przepławki),
- prefabrykowane bloki betonowe z trzpieniem stalowym jako repery robocze,
- prefabrykowane bloki betonowe dla punktów osnowy podstawowej i realizacyjnej, wykonane zgodnie z normą PN-ISO-4463-2/2001 w zależności od przewidywanego zastosowania.

### **3. SPRZĘT DLA SGW.**

Do wykonywania terenowych pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, kontrolnych i rozgraniczeniowych, a także dla prac kameralno- biurowych potrzebny jest następujący sprzęt:

- łódź z osprzętem (z silnikiem przyczepnym) wyposażona w kamizelki ratunkowe i sondę pomiarową,
- dalmierz z wewnętrzną rejestracją i specjalistycznym oprogramowaniem geodezyjnym,
- niwelator precyzyjny oraz łaty ze świadectwem atestacji,
- niwelatory techniczne wraz z kompletem łat pomiarowych,
- teodolity,
- wyposażenie pracowni numerycznej w osprzęt i urządzenia niezbędne do realizacji zakresu umownego zadania: jednostki komputerowe oraz ploter.

Sprzęt ten gwarantuje uzyskanie wymaganej dokładności pomiarów oraz opracowania i wykreślenia ich wyników.

### **4. ŚRODKI TRANSPORTOWE SGW.**

Nie wymaga się specjalnych środków transportowych dla SGW.

## **5. WYKONANIE PRAC**

### **5.1. Ustalenia ogólne.**

1. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi PN, Instrukcjami GUGiK oraz Prawem Budowlanym,
2. Obsługa Geodezyjna Inwestycji będzie otrzymywała według potrzeb projekty wykonawcze od Zarządzającego realizacją umowy, skierowane do realizacji oraz niezbędne informacje od Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Polecenia wykonania prac pomiarowych będą wpisane w Księdze Zamówień przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w której ponadto odnotowane zostanie przekazanie PW wraz z potwierdzeniem odbioru.
3. Wytyczenie i zastabilizowanie w terenie punktów osnowy realizacyjnej, sytuacyjno-wysokościowej oraz wytyczenie głównych osi i obrysów budowli lub projektowanych linii zabudowy technicznej dokonuje uprawniony geodeta
4. Współrzędne i wysokości punktów osnowy realizacyjnej mają być określone w takim samym układzie i poziomie odniesienia jak Dokumentacja Projektowa. Po wykonaniu pomiarów realizacyjnych geodeci sporządzają operat pomiarowy, jako dokumentację do przekazania dla Zamawiającego i do wykorzystania przez Wykonawcę oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, zawierający szkice wytyczenia z wykazem punktów ze współrzędnymi oraz reperami roboczymi z rzędnymi, a także wszelkie inne dane niezbędne do zidentyfikowania sieci w terenie.
5. Przed stabilizacją punktów poza terenem inwestycji należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości, na której mają się one znaleźć.
6. Punkty główne i punkty pośrednie osnowy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny oraz jednoznaczny charakterystykę, a także położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.
7. Niezbędne uszczegółowienia wytyczenia projektowanych robót i obiektów każdorazowo wykonuje Służba Geodezyjna Wykonawcy. Uszczegółowienia te mogą być w ramach kontroli Nadzoru Inwestorskiego sprawdzone przez niezależnego geodetę z ramienia Zamawiającego

### **5.2. Osnowa realizacyjna i wyznaczenie osi głównych obiektów**

Osnowy realizacyjne należy każdorazowo założyć poza granicami robót ziemnych. Muszą one być dowiązane do istniejącej poligonizacji oraz do reperów państwowych.

Repery robocze muszą być odsadzone w gruncie w sposób trwały, wykluczający osiadanie lub pionowe ich przemieszczanie. Rzędne reperów roboczych należy określić z dokładnością do 1,0 mm dla budowli przelewu stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Pozostałe rzędne reperów roboczych mogą być wyznaczone z dokładnością (np. 5mm).

Osie obiektów budowlanych i liniowych powinny być wyznaczone w punktach głównych, wierzchołkowych i pośrednich w odstępach zależnych od charakterystyki i ukształtowania terenu, nie rzadziej niż co 25m, Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 5,0mm.

Punkty główne wierzchołkowe i pośrednie wytyczenia osi głównych, zastabilizowane zgodnie z punktem 1.3.1.SST, nie mogą być narażone na zniszczenie przez maszyny budowlane i środki transportowe Wykonawcy, a więc powinny być zlokalizowane poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów oraz zadań.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC GEODEZYJNYCH.**

W stosunku do stabilizacji i wytyczeń osnowy realizacyjnej oraz głównych osi obiektów wraz z ewentualnymi obrysami budowli, funkcję kontrolną powinien spełniać Wykonawca, a przede wszystkim jego Obsługa Geodezyjna przy uwzględnieniu zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Pierwszym etapem kontroli powinno być sprawdzenie zastabilizowanych punktów w porównaniu do szkiców geodezyjnych operatów pomiarowych, jak również ocena stanu zastabilizowanych znaków. Ewentualne zastrzeżenia do stabilizacji i wytyczeń wykonanych przez SGW powinny być natychmiast zgłoszone Zarządzającemu realizacją umowy na piśmie przez Kierownika Budowy. Zarządzający realizacją umowy na tej podstawie podejmuje stosowne działania wynikające z umowy.

## **7. ODBIORY PRAC POMIAROWYCH.**

Odbiory wykonanych przez SGW pomiarów realizacyjnych powinny nastąpić poprzez podpisanie operatów pomiarowych (każdy w 5 egzemplarzach) przez Zarządzającego realizacją umowy lub upoważnionego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, upoważnionego przez Inżyniera. Ponadto odbiór powinien być odnotowany i potwierdzony przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w Dzienniku Budowy. Podobne zasady odbioru będą obowiązywać w stosunku do pomiarów inwentaryzacyjnych wszystkich robót zanikających lub ulegających zakryciu, a także dla pomiarów kontrolnych wykonanych elementów robót, realizowanych na polecenie Inżyniera lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonane przez SGW w ramach pomiarów inwentaryzacyjnych mapy sytuacyjno-wysokościowe z przekrojami i profilami z ewentualnymi obmiarami robót, powinny być przekazane Zarządzającemu realizacją umowy na podstawie protokołu odbioru. Każdy taki odbiór wymaga ponadto potwierdzenia w Dzienniku Robót Geodezyjnych SGW.

## **8. OBMIARY PRAC POMIAROWYCH I PŁATNOŚCI**

Prace pomiarowe realizowane na budowie przez Służbę Geodezyjną Wykonawcy nie podlegają oddzielnemu rozliczeniu w ramach Przedmiotu Zamówienia według kontraktu (umowy), gdyż koszty tych usług mają być wkalkulowane przez Wykonawcę w ceny robót i dostaw w Kosztorysach Ofertowych, stanowiąc tzw. koszty ogólne Wykonawcy na budowie.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- 1) PN-ISO 4463-2:2001 – Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe.
- 2) PN-ISO 4463-3:2001 – Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Wykazy sprawdzające dla realizacji zadań geodezyjnych i usług pomiarowych.
- 3) Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK Warszawa 1978r.
- 4) Wytyczne techniczne G-3.2 – Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983r.
- 5) Wytyczne techniczne G-3.1 – Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST 451-1.2** **ZAPLECZE WYKONAWCY**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem zaplecza wykonawcy, w którego skład wchodzi wykonanie: niezbędnych instalacji, urządzeń, pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych, biur potrzebnych do realizacji wymienionych robót przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują pełen zakres czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wszystkich robót związanych z zapleczem wykonawcy oraz czynności i prace związane z utrzymaniem i rozbiórką zaplecza.

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

Na wykonanie zaplecza wykonawcy składają się następujące elementy:

- ogrodzenie terenu zaplecza (wysokości minimum 2,0 m z bramą wjazdową i furtką), zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wyгородzenie balustradami. Szerokość strefy, w której istnieje zagrożenie upadku przedmiotów z góry, powinna wynosić nie mniej niż 1/10 wysokości obiektu, z którego mogą spadać przedmioty, ale (poza przypadkiem zwartej zabudowy miejskiej) nie mniej niż 6 m,
- doprowadzenie mediów (wody; energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków,
- pomieszczenia biurowe, higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia, jadalnia, umywalnia, suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp,
- składowiska materiałów i wyrobów budowlanych, które powinny być właściwie usytuowane w stosunku do innych elementów zagospodarowania placu budowy oraz przebiegających linii energetycznych. Rozmieszczenie składowanych materiałów, wysokość składowania i sposób pobierania materiałów powinien być zgodny z przepisami,
- zabezpieczenie wszystkich drzew, nie podlegających wycięciu na podstawie dokumentacji projektowej i stosownych decyzji administracyjnych a znajdujących się na terenie wykonywanych robót i zaplecza,
- utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem Zaplecza,
- likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, biur, pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy.



#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem zaplecza budowy oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Plan zagospodarowania terenu budowy wraz z zapleczem,
- Harmonogram i kolejność prac,
- Świadectwa jakości zastosowanych wyrobów budowlanych przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania,
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

### **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

#### **2.2. Materiały do wykonania przyłączy czasowych, zapewniających dostawę mediów do zaplecza.**

Materiały do wykonania przyłączy, zapewniających dostawę mediów do zaplecza:

- **woda bieżąca:**
  - a.1) rury stalowe lub z tworzywa typu PVC lub HDPE, posiadające stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (zgodnie z wymaganiami obowiązujących w tym zakresie przepisów) oraz dokumenty do puszczające materiał do kontaktu z wodą pitną.
  - b.1) armatura stosowna do rodzaju materiału użytego do wykonania rurociągu, posiadająca dokumenty wyszczególnione pp. a).
- **odprowadzenie ścieków:**
  - a.2) rury stalowe lub z tworzywa typu PVC lub HDPE, posiadające stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (zgodnie z wymaganiami obowiązujących w tym zakresie przepisów).
  - b.2) armatura stosowna do rodzaju materiału użytego do wykonania rurociągu, posiadająca dokumenty wyszczególnione pp. a).

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

Sprzęt i maszyny używane przez Wykonawcę do transportu materiałów i urządzeń, niezbędnych przy realizacji prac związanych z organizacją zaplecza budowy musi bezwzględnie spełniać wymogi odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów o ruchu drogowym (w przypadku maszyn samobieżnych poruszających się po drogach publicznych). Stosowane maszyny i urządzenia muszą bezwzględnie posiadać określone prawem dokumenty dopuszczające do wykonywania rodzajów pracy, do których Wykonawca zamierza je zastosować, a ich typ i rodzaj należy wyspecyfikować w planie organizacji pracy, o którym mowa w OST.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.**

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania zaplecza pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy, przy zachowaniu wymogu bezwzględnego spełnienia warunków wyspecyfikowanych w punkcie 3.1. niniejszej SST, dotyczących dopuszczenia stosowanych maszyn do użytku oraz nie przekraczania dopuszczalnych obciążeń na drogach państwowych i lokalnych znajdujących się w obrębie realizowanych prac. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

### **4.2. Transport materiałów.**

Elementy zaplecza wykonawcy oraz materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunku nie przekraczania dopuszczalnych nacisków na oś dla określonych kategorii dróg oraz obciążeń obiektów mostowych i przepustów, występujących na trasie planowanych przejazdów. Wykonawca jest bezwzględnie odpowiedzialny za wszelkie szkody wynikłe w efekcie zaniedbań związanych z nieprzestrzeganiem stosownych, obowiązujących w tym zakresie przepisów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.1.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6. Kontrola jakości robót polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności wykonania z zakresem podanym w planie zagospodarowania terenu budowy. W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

## **7.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostka obmiarową, jest:

- zaplecze socjalno-biurowe wraz z niezbędnymi urządzeniami i instalacjami – **1 kpl.**,
- utrzymanie zaplecza techniczno-socjalnego budowy – **1 miesiąc**,

## **8. ODBIORY ROBÓT.**

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt.8. Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności i jakości wykonanych prac z wycenionym przez wykonawcę przedmiarem robót.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

### **Związane normatywy.**

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263 z 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26, poz. 313 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 85).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. nr 85, poz. 500 z późniejszymi zmianami).
- Polska Norma - PN-88/E-08400/10 "Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji".
- Polska Norma - PN-EN 131-1+AC Drabiny. Rodzaje i wymiary funkcjonalne.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST B 452- 1**

#### **ROBOTY ZIEMNE**

**SST B 452-1.1 – ROBOTY ZIEMNE. WYKOPY**  
**SST B 452-1.2 – ROBOTY ZIEMNE. NASYPY**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST 452-1.1**

### **ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach zadania:

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót ziemnych

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną OST 001.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy (Inżyniera).

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 001.

##### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Rysunki robocze wymagane przez Zarządzającego realizacją umowy.
- b) Szkice wyniesień i obmiarów geodezyjnych

#### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 001 „Wymagania ogólne”.

## **2.2. Materiały do zabezpieczenia wykonywanych robót ziemnych**

Rodzaj przyjętych rozwiązań należy do Wykonawcy.

## **2.3. Zasady wykorzystania gruntów**

1. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, podlegające ponownemu wbudowaniu w elementy realizowanych obiektów, powinny być przez Wykonawcę przemieszczone na odkład, usytuowany na terenie budowy lub innym dodatkowo pozyskanym przez Wykonawcę terenie i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem.
2. Grunty z wykopu, które ze względu na skład lub nadwyżkę w stosunku do fatycznych potrzeb nie będą mogły być ponownie wykorzystane do wbudowania, mogą być wywiezione poza teren budowy w miejsce wybrane przez Wykonawcę, po uprzednim dopełnieniu przez niego wszelkich procedur związanych z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.
3. Jeżeli grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych niniejszym zamówieniem, Wykonawca w przypadku niedoboru mas ziemnych jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów ze źródeł zewnętrznych, zaakceptowanych uprzednio przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy, na swój własny koszt.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom właściwym ze względu na specyfikę i zakres rzeczowy wykonywanych wykopów. Ostatnią warstwę ziemi w wykopach realizowanych pod formowanie nowych konstrukcji ziemnych bądź posadowienie obiektów i budowli kubaturowych należy wybrać ręcznie.

Roboty przy wykonywaniu zabezpieczeń ścian wykopów, należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Zarządzającego realizacją umowy i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

### **4.2. Transport gruntu**

Grunt uzyskany z wykopu można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zarządzającego realizacją umowy. Do transportu należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek gruntu należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na odkład na terenie budowy lub wywieziony w miejsce jego stałego deponowania. Transport gruntu powinien zostać tak

zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów do budowy i żeby odbywał się poza klinem odłamu wyznaczonym dla wykopu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 001 p. 2.1.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy BN-72/8932-01 oraz PN-B-06050:1999.

Sposób wykonania wykopu i zabezpieczenia jego ścian, powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

### **5.2. Prace wstępne**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową. Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

### **5.3. Zasady prowadzenia robót.**

Przy realizacji wykopów należy zachować poniżej sformułowane zasady:

- a) wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do gł. 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych,
- b) ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych. Zabezpieczenie to powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących oraz do warunków miejscowych. Stan ścian wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan naruszyć (np. opady, mróz itp.),
- c) wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Ręcznie można wykonywać wykopy do głębokości najwyżej 2,0 m,
- d) przy ustalaniu szerokości dna wykopu należy uwzględnić wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0,80 m.
- f) środki transportowe do załadunku mas ziemnych z wykopu ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu i jednocześnie poza klinem odłamu.
- g) wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20cm powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonaniem podłoża. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie podłoża z kruszywa łamanego na koszt Wykonawcy.
- h) w przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawieniem wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.

- i) wykopy należy chronić przed dopływem wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.  
Jeżeli w dnie wykopu występują piaski drobne, niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z dołów fundamentowych,
- j) jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych,
- k) koparka powinna być ustawiona nie bliżej niż 60 cm od krawędzi wykopu lub poza strefą klina odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy koparką a wykopem jest zabronione

#### **5.4. Zabezpieczenie ścian wykopów.**

W przypadku wykopów o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać poniższych zasad:

- główne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać na wysokość 10 do 15cm ponad teren,
- rozpory powinny posiadać trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi krawędzie wykopu powinny być zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi,
- w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0m należy zapewnić dogodne wyjścia awaryjne.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.) Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona sukcesywnie w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

**Uwaga !** Przy przyjęciu zabezpieczenia ścian grodzicami stalowymi, ustalenie długości całkowitej brusów, z uwzględnieniem zagłębienia poniżej projektowanego dna wykopów, ze względu na charakter technologiczny zabezpieczeń, należy do Wykonawcy.

#### **5.5. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów realizowanych „na sucho” powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

System odwodnienia wykopów realizowanych pod osłoną gródz budowlanych należy wykonać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę jako projektu technologicznego odwodnienia wykopów.

#### **5.6. Odkłady**

##### **5.6.1. Warunki ogólne wykonania odkładów**



Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z realizacją zadania stanowiącego przedmiot niniejszej umowy.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową realizacją zadania stanowiącego przedmiot niniejszej umowy,
- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

### **5.6.2. Lokalizacja odkładu**

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypiania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej (projekt wykonawczy) bądź wskazana przez Wykonawcę, lokalizacja w szczególnych warunkach może również zostać wskazana przez Zarządzającego przedmiotem umowy

Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu, na którym planuje zlokalizować odkład.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

- odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnoża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić: nie mniej niż 3 m w gruntach przepuszczalnych, nie mniej niż 5 m w gruntach nieprzepuszczalnych,
- przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,
- przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować poniżej wykopu,
- na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 m od krawędzi wykopu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

### **5.6.3. Zasady wykonania odkładów**

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej (projekt wykonawczy), przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy i zapisami niniejszej SST. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 [4] to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady stałe powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, SST lub przez Inżyniera.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w pktcie 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

## **5.7. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed kolejną fazą robót należy je dogęścić do podanych wartości  $I_s$ .

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

## **5.8. BHP i ochrona środowiska**

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- wykonywać wykopy w gruntach nawodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu,
- środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odsparowanej jednocześnie warstwy gruntu powinna być dostosowana do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

### **6.2. Badania przy wykonaniu wykopów.**

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu oraz aktualnego stanu poziomu wód gruntowych z danymi podanymi w dokumentacji technicznej,
- odwodnienie wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczeń (rozparć),
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu w wykopie.

W czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac w zakresie ich geometrii powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

### **6.3. Kontrola wykonania wykopów.**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2 i SST Nasypy.

### **6.4. Tolerancje wykonania wykopów fundamentowych**

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 10\text{cm}$ . Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem warstwy wyrównawczej powinien być wykonany z tolerancją  $\pm 5\text{cm}$  w stosunku do rzędnych projektowanych.

Zagęszczenie gruntu w dnie wykopu pod nowo wznoszoną konstrukcję powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ , dla konstrukcji kubaturowych i 0,95 dla konstrukcji ziemnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Obmiaru ilościowego wykopu dokonuje się w  $\text{m}^3$  gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót ziemnych, która stanowi podstawę płatności, określa się jako iloczyn średniej z powierzchni podstaw wykopu i średniej głębokości wykopu liczonej od spodu wykopu do powierzchni terenu.

W obmiarze mieści się technologiczne zabezpieczenie ścian wykopu, wykonane wg przyjętej przez Wykonawcę technologii.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 001 pkt 9. Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy, potwierdzony protokołem odbioru, sporządzonego i podpisanego przez kierownika budowy (z ramienia Wykonawcy) i Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (z ramienia Inwestora/Zamawiającego). Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o wykonana ilość robót i cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej - 1m<sup>3</sup> wykopu obejmuje:

- opracowanie przez Wykonawcę rysunków umocnienia ścian wykopów dla przypadków gdy takie mocnienie jest wymagane,
- niezbędnych narzędzi i materiału,
- wyznaczenie zarysu wykopów,
- oznakowanie wykopów,
- odspojenie gruntu, wydobywanie i przemieszczenie na odkład,
- zagęszczenie dna wykopu,
- odwodnienie wykopów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- wykonanie i rozebranie dróg transportowych oraz uporządkowanie miejsca budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY**

PN-B-06050:1999	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-02480:1998	Grunty budowlane. Określenia, symbole podział i opis gruntów.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **SST B 452-1.2**

### **ROBOTY ZIEMNE – NASYPY**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują opis czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych związanych z formowaniem nasypów konstrukcyjnych i odkładów przewidzianych do wykonania w ramach zadania wyszczególnionego w punkcie 1.1 niniejszej SST.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych obejmujących formowanie nasypów w ramach zadania wymienionego w punkcie 1.1. a w tym

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące:
  - wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
  - odwodnienie terenu robót,
  - wykonanie dodatkowych dróg dojazdowych na czas budowy, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej, a następnie ich rozebranie i uporządkowanie terenu zajętego na potrzeby wykonania tychże dróg
  - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
  - pozyskanie wraz z dowozem materiału do formowania nasypu na miejsce wbudowania,
  - wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
  - zagęszczenie gruntu,
  - profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
  - wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w OST 001.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 001.

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 001.

### 2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4].

Grunty i materiały do budowy nasypów w ramach zadania podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły 4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych - do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 8. Piaski drobnoziarniste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w OST 001 „Wymagania ogólne”

Dobór sprzętu zagęszczającego.

Dobór sprzętu zagęszczającego należy przeprowadzić w oparciu o wyniki badań na odcinku próbnym. W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Zarządzającego realizacją umowy (Inżyniera).

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, łyły		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [ m ]	liczba przejęć n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejęć n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejęć n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\geq 15$  cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

- 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.
- 2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.
- 3) Mało przydatne w gruntach spoistych.
- 4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.
- 5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.
- 6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 001.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 001.

##### **5.2. Ukop i dokop**

###### **5.2.1. Miejsce ukopu lub dokopu**

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być określone i wskazane przez Wykonawcę, przy czym musi ono być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, aby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu. Ukopy mogą mieć kształt poszerzonych rowów przyległych do korpusu.

###### **5.2.2. Zasady prowadzenia robót w ukopie i dokopie**

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Zarządzającego realizacją umowy (Inżyniera). Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odspajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Zarządzającego realizacją umowy. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Zarządzającego realizacją umowy.

Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza.

Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej dokumentacji projektowej.

##### **5.3. Wykonanie nasypów**

###### **5.3.1. Wycięcie stopni w zboczu**

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 4%  $\pm$  1% i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

###### **5.3.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu**

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 lub stopnia zagęszczenia, określone w tablicy 4 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy



podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Zawartość frakcji powyżej 2 mm (%)	Minimalna wartość $I_s$ dla:				
	Korpusy zapór ziemnych		Korpusy wałów nowych		Korpusy wałów modernizowanych
	Wysokość do 15 m	Wysokość powyżej 15 m	Klasa I i II	Klasa III i IV	
do 10	0,95	0,98	0,95	0,92	0,92
ponad 10	0,92	0,95	0,92	0,92	0,92

Tablica 4. Minimalne wartości stopnia zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Zawartość frakcji powyżej 2 mm (%)	Minimalna wartość $I_p$ dla:				
	Korpusy zapór ziemnych		Korpusy wałów nowych		Korpusy wałów modernizowanych
	Wysokość do 15 m	Wysokość powyżej 15 m	Klasa I i II	Klasa III i IV	
Piaski drobne	0,75	0,75	0,70	0,55	0,50
Piaski średnie	0,70	0,70	0,70	0,55	0,50
Piaski grube i grunty gruboziarniste	0,65	0,65	0,65	0,55	0,50

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3.

### 5.3.3. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 2.

### 5.3.4. Zasady wykonania nasypów

#### 5.3.4.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Zarządzającego realizacją umowy

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

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Zarządzającego realizacją umowy (Inżyniera) prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku  $K_{10} \leq 10^{-5}$  m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp

- jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
  - Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$ .
  - Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Dopuszcza się czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5.3.4.2. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych**

Nie dotyczy

#### **5.3.4.3. Wykonywanie nasypów na dojazdach do obiektów mostowych**

Nie dotyczy

#### **5.3.4.4. Wykonanie nasypów nad przepustami i rurociągami**

Nie dotyczy

#### **5.3.4.5. Wykonywanie nasypów na zboczach i skarpach budowli ziemnych**

Nie dotyczy

#### **5.3.4.6. Poszerzenie nasypu**

Nie dotyczy

#### **5.3.4.7. Wykonywanie nasypów na bagnach**

Nie dotyczy.

#### **5.3.4.8. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów**

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.

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, według pktu 5.3.3.1, poz. d).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić, to należy zastosować usunięcie wadliwej warstwy.

#### **5.3.3.9. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów**

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 gruntów 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.

### 5.3.4. Zagęszczenie gruntu

#### 5.3.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

#### 5.3.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w pktcie 3.

#### 5.3.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- w gruntach niespoistych  $\pm 2$  %
- w gruntach mało i średnio spoistych  $+0$  %,  $-2$  %

#### 5.3.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12 [9].

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabeli 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Zawartość frakcji powyżej 2 mm (%)	Minimalna wartość $I_s$ dla:				
	Korpusy zapór ziemnych		Korpusy wałów nowych		Korpusy wałów modernizowanych
	Wysokość do 15 m	Wysokość powyżej 15 m	Klasa I i II	Klasa III i IV	
do 10	0,95	0,98	0,95	0,92	0,92
ponad 10	0,92	0,95	0,92	0,92	0,92

Tablica 5. Minimalne wartości stopnia zagęszczenia dla nasypów .

Zawartość frakcji powyżej 2 mm (%)	Minimalna wartość $I_D$ dla:				
	Korpusy zapór ziemnych		Korpusy wałów nowych		Korpusy wałów modernizowanych
	Wysokość do 15 m	Wysokość powyżej 15 m	Klasa I i II	Klasa III i IV	

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania:  
„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”

Piaski drobne	0,75	0,75	0,70	0,55	0,50
Piaski średnie	0,70	0,70	0,70	0,55	0,50
Piaski grube i grunty gruboziarniste	0,65	0,65	0,65	0,55	0,50

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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-02.00.01 pkt 6.

### **6.2. Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu.**

Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktcie 5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej i SST,
- zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- odwodnienia,
- zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

### **6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów**

#### **6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów**

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2, 3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu,
- odwodnienie nasypu.

#### **6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów**

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 [1],
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [1],
- granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [1],
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [7].

### **6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu**

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według pktu 5.3.3.1 poz. d),
- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

### **6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu**

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pktach 5.3.1.2 i 5.3.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4].

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 Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (Inżyniera) wpisem w dzienniku budowy.

### **6.3.5. Pomiary kształtu nasypu**

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pktcie 5.3.5 niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu i zastrzeżeń sformułowanych w pktcie 5.4.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy, potwierdzony protokołem odbioru, sporządzonego i podpisanego przez kierownika budowy (z ramienia Wykonawcy) i zarządzającego realizacją umowy (z ramienia Inwestora/Zamawiającego). Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe, pomocnicze i czynności towarzyszące
- oznakowanie robót,
- pozyskanie wraz z dowozem materiału do formowania nasypu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dodatkowych dróg dojazdowych na czas budowy, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej, a następnie ich rozebranie i uporządkowanie terenu zajętego na potrzeby wykonania tychże dróg
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w OST 001 „Wymagania ogólne” pkt 10.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST B 453-1

### WARSTWA FILTRACYJNA Z GEOWŁÓKNINY

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ułożenia warstwy filtracyjnej w ubezpieczeniu skarpy w ramach zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem - ułożeniem warstwy separacyjnej pod drogę techniczną oraz ułożeniem warstwy separacyjnej pod drenaż naskarpowy i obejmują:

- ręczne wyrównanie i dogęszczenie podłoża gruntowego,
- ułożenie warstwy geowłókniny wraz z wykonaniem zgodnych z technologią zakładów oraz zabezpieczeniem przed możliwością przemieszczeń w trakcie wykonywania podbudowy i nawierzchni
- przytwierdzeniem do podłoża za pomocą szpilek stalowych, przy zachowaniu niezbędnej, a określonej w instrukcji montażu długości zakładów poszczególnych pasm włókniny.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Geowłóknina - materiał tekstylny do wykonania warstw wzmacniających i zabezpieczających powierzchnię podłoża gruntowego, wykonywany z wykorzystaniem włókien z tworzyw sztucznych (polietylen, polipropylen, itp.) w odpowiedniej technologii, posiadający odpowiednie parametry pod względem wytrzymałości mechanicznej i wodoprzepuszczalności.

1.4.2 Szpilka stalowa – pręt stalowy o odpowiednio dobranej średnicy, wykonany ze stali walcowanej lub ciągnionej , odpowiednio ukształtowany służący do przytwierdzenia warstwy włókniny do podłoża.

1.4.3 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 1.5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem warstwy separacyjno-wzmacniającej pod drenaż naskarpowy , a w szczególności:

- wykonanie ręcznego oczyszczenia z kamieniu i gruzu powierzchni podłoża gruntowego ukształtowanego i zagęszczonego w ramach korytowania wraz z wyrównaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego,
- ułożenie warstwy geowłókniny separacyjnej, odpowiadającej wymaganiom określonym w dalszej części niniejszej specyfikacji, wraz z wywinieciem na pionową powierzchnię do rzędnej góry nawierzchni oraz przytwierdzeniem jej do podłoża za pomocą szpilek stalowych, montowanych na długości zakładów w ilości 1 szt/ 0,5 mb,

Wykonawca jest odpowiedzialny za zastosowane materiały - ich jakość i zgodność z wymaganiami technicznymi i formalno-prawnymi, jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
2. Rodzaj i parametry proponowanego materiału do wykonania warstwy separacyjnej.
3. Świadectwa jakości materiałów, przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi w robotach przy wykonywaniu warstwy separacyjnej objętych niniejszą specyfikacją są:

##### 2.2.1 Geowłóknina

Na powierzchni uprzednio ukształtowanej i przygotowanej (oczyszczonej i dogęszczonej) powierzchni podłoża gruntowego należy ułożyć geowłókninę o następujących parametrach:

Masa powierzchniowa g/m<sup>2</sup> - 300

Długość (mb) - 50

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż kN/m - 12

Wytrzymałość na rozciąganie wszerz kN/m - 12

Szerokość (m) - 4

Odporność na przebicie dynamiczne (mm) - 17

Trwałość - Co najmniej 100 lat w gruntach naturalnych

Odporność na starzenie w warunkach atmosferycznych

Zakryć w ciągu 14 dni po wbudowaniu

Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym wzdłuż (%) - 90

Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym wszerz (%) - 90

Charakterystyka wielkości porów 090 (mikronów) - 60

Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu (m/s) - 35

Odporność na przebicie statyczne CBR (kN)

##### 12.2.2. Szpilki stalowe do przytwierdzania geowłókniny do podłoża

Uprzednio rozłożoną na podłożu gruntowym geowłókninę należy zabezpieczyć przed możliwością przemieszczeń i odkształceń poprzez przytwierdzenie jej do podłoża szpilkami stalowymi w kształcie litery L, wbijanymi na długości zakładu poszczególnych pasów technologicznych geowłókniny w rozstawie co 100 cm, oraz na powierzchni pasa w ilości 1 szt/2m<sup>2</sup>. Należy bezwzględnie stosować szpilki stalowe o następujących parametrach:

- długość szpilki w części pionowej (wbijanej w podłoże): min. 400 mm,
- długość szpilki w części poziomej (zakład na geowłókninę): min. 150 mm,
- średnica pręta: min. 8 mm,
- rodzaj stali: B500.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu



Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonanie warstwy separacyjno-wzmacniającej pod konstrukcję nawierzchni drogi technicznej i drenażu naskarpowego można wykonywać ręcznie lub sposobem mechanicznym. Do wykonywania prac w technologii wykorzystującej sprzęt mechaniczny można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie role geowłókniny z placu składowego do miejsca wbudowania), koparki podsiębierne, ciągniki kołowe z przyczepami, ubijaki spalinowe, wszelkiego rodzaju środki transportu, lub koparki chwytakowe dostosowane do tego typu prac – po zainstalowaniu odpowiednich zawiesi montażowych bądź żurawie samojezdne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4.2. Transport materiałów

Materiały stosowane do wykonania warstwy separacyjno-wzmacniającej pod nawierzchnię drogi technicznej oraz drenażu naskarpowego można transportować przy wykorzystaniu powszechnie stosowanych środków transportu – samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze, ciągniki rolnicze z przyczepami. W przypadku samej geowłókniny winna ona być zabezpieczona w trakcie transportu przed możliwością nasączenia wodą oraz długotrwałego oddziaływania światła słonecznego (uwaga ta dotyczy geowłóknin nie odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5.2. Wykonanie warstwy separacyjno-wzmacniającej

Roboty związane z realizacją warstwy separacyjno-wzmacniającej pod drenaż naskarpowy należy wykonać w sposób opisany poniżej:

- wyprofilować, wyrównać i dogęścić powierzchniowo podłoże gruntowe uprzednio przygotowane, na uprzednio przygotowanym podłożu ułożyć geowłókninę syntetyczną o parametrach zgodnych z wymaganiami zawartymi w niniejszej SST przy jednoczesnym spełnieniu warunku aby długość zakładów na łączeniu poszczególnych pasm włókniny (zarówno poziomych jak i pionowych) nie była mniejsza niż 30 cm,
- przytwierdzić do podłoża warstwę geowłókniny szpilkami stalowymi, wykonanymi zgodnie z wymaganiami niniejszej SST,
- wykonany i odebrany odcinek warstwy separacyjno-wzmacniającej należy w możliwie najkrótszym czasie zabezpieczyć przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych (deszcz, mróz, promieniowanie UV) poprzez okrycie warstwą materiału na podbudowę zgodnie z projektem wykonawczym, warstwę tę należy rozkładać ręcznie, przykładając szczególną uwagę aby w trakcie tych robót nie nastąpiły lokalne uszkodzenia – przebicia i dziury,

Roboty należy realizować zgodnie z wymaganiami instrukcji producenta materiału, stosownych przepisów oraz ze wskazaniem zarządzającego realizacją umowy, Inspektora Nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych przygotowanego podłoża gruntowego pod warstwę separacyjną,
- zgodności rodzaju materiałów z wymaganiami określonymi w projekcie i niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania:  
„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”

---

- prawidłowości ułożenia warstwy geowłókniny (brak sfałdowań, właściwa długość zakładu łączonych pasów geowłókniny),
- sposób i wysokość wywinięcia końców pasm geowłókniny na ścianę pionową,
- ilość i rozstaw szpilek kotwiących geowłókninę.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej prawidłowo warstwy separacyjnej pod drenaż naskarpowy liczony jako iloczyn długości koryta pod nawierzchnię i szerokości mierzonej w świetle obramowania nawierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) ułożonej prawidłowo warstwy separacyjnej pod drogę techniczną oraz pod drenaż naskarpowy obejmuje:

- wykonanie niwelacji i dogęszczenia podłoża,
- ułożenie geowłókniny wraz z wykonaniem zakładów w sposób zgodny z instrukcją montażu geowłókniny oraz wraz z jej przytwierdzeniem do podłoża szpilkami stalowymi,
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (ubijaków, ładowarek, koparek, spycharek, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy),
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy ,
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z SST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN EN 13252:2005 Systemy drenażowe

PN EN 13253:2005 Zabezpieczenia przeciwoerozyjne

PN EN 13254:2005 Zbiorniki wodne i zapory

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **SST B 453-2**

### **UMOCNIENIE SKARP GEOSYNTETYKIEM**

#### **WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu trwałego umocnienia w linii wody skarp brzegów zbiornika z narzutu kamiennego w siatce komórkowej (geokrata).

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

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.4 Podstawowe pojęcia**

Wg specyfikacji ogólnej.

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

Wymagania ogólne zostały zawarte w specyfikacji ogólnej, w punkcie 2.1

#### **2. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

##### **2.1. Geokrata**

Zastosowana geokrata powinna posiadać aktualną Aprobatę Techniczną. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru zaświadczenia producenta potwierdzające spełnienie przez materiał wymaganych właściwości oraz trwałości, a także wyniki przeprowadzonych badań. Przewiduje się zastosowanie geokraty o wysokości 15 cm (+/- 10%) o komórkach rzędu 210 x 260 mm oraz spełniające następujące parametry:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania:  
 „Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Szerokość taśmy		150 mm
Wytrzymałość taśmy na rozciąganie	PN-EN ISO 527-3:1998	>3,6 kN
Wytrzymałość złącza na ścinanie	PN-EN 12814-2	>3,6 kN
Wytrzymałość połączenia na oddzieranie	PN-EN 12814-4 PN-EN ISO 527-3:1998	>3,3 kN

Sekcje geosiatki rozłożone na płaskiej, poziomej powierzchni powinny mieć kształt prostopadłościanu. Górna powierzchnia siatki powinna być płaska bez widocznych sfalowań.

### 2.3. Tłuczeń

Tłuczeń do wypełnień siatek komórkowych na skarpach, sortowany ze skał magmowych i wulkanicznych, klasy  $\geq 500$ , o cechach fizycznych i chemicznych określonych w normie PN-59/B-06710, PN-EN 13242: tłuczeń frakcji 63 – 120 mm.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej.  
 Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z wykonaniem przebudowy zbiornika i umocnieniem brzegów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek
- ubijaków
- koparek zbierakowych i podsiębiernych
- specjalne oprzyrządowanie do rozciągania geowłókniny i geokraty

Środki transportu i sprzęt muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne podano w specyfikacji ogólnej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykonanie oczyszczenia, profilowania dna i skarp zbiornika

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania dna i skarp oraz zagęszczenia podłoża po wcześniejszym wypompowaniu wody ze zbiornika i usunięciu warstwy namulów.

W wykonanym dnie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu skarp nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem warstwy stabilizującej i podkładowej dla geowłókniny.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dna i skarp powinien wynosić co najmniej  $I_s > 0,97$ .

Wilgotność gruntu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do +10%.

Dno i skarpy po wyprofilowaniu powinny być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w pracach, to należy zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

## 5.2 Wykonanie umocnienia brzegów zbiornika

Wykonanie umocnienia brzegów obejmuje kolejno następujące roboty:

- wykonanie na przygotowanych i wyprofilowanych skarpach warstwy wyrównawczej z podsypki piaskowo-cementowej o grubości warstwy po zagęszczeniu nie mniejszej niż 10 cm
- ułożenie włókniny filtracyjnej (geowłókniny) na wcześniej przygotowanym podłożu
- ułożenie i zastabilizowanie geokraty (stabilizacja palikami w komórkach skrajnych i przy połączeniach)
- wypełnienie komórek geokraty tłucznem kamiennym o granulacji 63 do 120 mm /uwaga: wypełnione z materiału kamiennego zalecanego do robót hydrotechnicznych/
- wypełnienie pozostałej objętości komórek geokraty tłucznem kamiennym i zagęszczenie mechaniczne całości nasypu.

Do kotwienia używać palików kotwiących  $\phi$  7-8 cm i długości 1 m. Paliki te należy wbijać do gruntu w każdą skrajną komórkę, górnej krawędzi w pozycji pionowej, dolną prostopadłe do skarpy, tak aby zabezpieczyć instalowane sekcje przed zsuwaniem się podczas rozkładania.

Poszczególne sekcje geokraty łączyć właściwym systemem producenta (np. zszycie lub opaski zaciskowe).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Kontrola związana z wykonywaniem przedmiotowych robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzanych badań należy uznać za spełnione, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie jest spełnione, należy dną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania powtórnie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące fazy robót:

- przygotowanie podłoża (oczyszczenie, wyrównanie, zagęszczenie)
- ułożenie podłoża pod geowłókninę
- ułożenie geowłókniny na przygotowanym podłożu
- ułożenie geokraty
- wypełnienie geokraty materiałem kamiennym

### 6.2. Badanie parametrów robót ziemnych

Zagęszczenie podłoża – bieżąca ocena szacunkowa Inspektora nadzoru. Kontrola kształtu i wymiarów odtworzonych skarp i podłoża pod umocnienia przy użyciu sprzętu pomiarowego tj. taśmy, łaty. Kontrola charakterystycznych rzędnych wysokościowych oraz pochylenia skarp.

#### 6.4. Ułożenie geokraty

Kontrola ułożenia geowłókniny polega na sprawdzeniu materiału na podstawie Aprobaty Technicznej i porównania z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Ułożenie geokraty należy sprawdzić poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar kontrolny szerokości i równomierności rozłożenia i naciągu. Geokrata nie powinna mieć zagięć, wybrzuszeń, powinna być ustabilizowana palikami i powiązana lub zszyta na granicach sekcji oraz winna przylegać do podłoża.

#### 6.5. Wypełnienie geokraty

Kontrola wypełnienia geokraty polega na sprawdzeniu zastosowanego materiału kamiennego i porównania jego z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Sprawdzeniu podlega w szczególności uziarnienie materiału zasypowego oraz stan jego zagęszczenia na skarpie. Warstwa narzutu kamiennego po zagęszczeniu powinna się licować lub wystawać nie więcej niż 2 cm ponad geokratę.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty za wykonanie robót, prowadzenie książki obmiarów nie jest konieczne, a obmiary nie będą stanowić podstawy płatności.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady, etapy i procedury odbioru robót winny być określone w umowie, z uwzględnieniem wymagań prawa budowlanego.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i warunki dokonywania płatności za wykonane roboty określa umowa o wykonanie robót.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 455

## REKULTYWACJA TERENU – ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ZIELONYCH

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji rekultywacji terenu przewidzianej do wykonania w ramach zadania:

**„Sporządzenie dokumentacji projektowo- kosztorysowej na przebudowę otwartego zbiornika retencyjnego w Starej Błotnicy”**

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dotyczących przedmiotowego zakresu, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac ziemnych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych,
- uporządkowanie całości terenu objętego zakresem prac oraz bezpośrednio przyległego
- wykonanie humusowania i obsiewu wraz z dwoma pokosami pielęgnacyjnymi posianej trawy

Wszystkie inne, nie wymienione wyżej roboty rekultywacyjne, jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 001 „Wymagania ogólne”.

#### **a. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Dokumenty identyfikujące źródło pochodzenia humusu w przypadku konieczności jego dowieszenia spoza terenu budowy,
- Dokumenty potwierdzające przydatność mieszanki nasion traw do wykonania obsiewów.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 001 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Materiały do zabezpieczenia wykonywanych robót rekultywacyjnych np.:**

- humus
- mieszanka traw

### **2.3. Zasady wykorzystania humusu**

Do prac rekultywacyjnych należy wykorzystać humus zdeponowany na placu budowy zdjęty w ramach prac przygotowawczych lub humus dowieziony z zewnątrz ( spoza terenu budowy ) jeżeli ze względu na dewastację terenu przyległego do robót a wynikającą z zastosowanych przez Wykonawcę technologii taka ewentualność okaże się konieczna

Z humusu należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia ( np. kamień, gruz itp.)

W przypadku zbyt małej ilości humusu można stosować materiał dowieziony spoza terenu budowy pod warunkiem przedłożenia stosownych dokumentów, o których mowa w punkcie 1.5 niniejszej SST.

### **2.4. Mieszanka traw**

Wymaga się zastosowania odpowiedniej mieszanki traw w celu stworzenia takiego porostu, który by się uzupełniał i tworzył mocną ochronną warstwę korzeniową. Powinny być stosowane przede wszystkim te gatunki, których żywotność jest wieloletnia.

Odpowiednia mieszanka powinna zawierać 60% traw niskich i 40% traw wysokich. Na 1 ha trzeba wysiać 50-100 kg nasion, w zależności od rodzaju gleby, im gleba lżejsza – tym więcej trzeba nasion.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6



## **4.2. Transport gruntu**

Humus można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zarządzającego realizacją umowy. Do transportu należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek gruntu należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1. Roboty rekultywacyjne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy BN-72/8932-01 oraz PN-B-06050:1999.

### **5.2. Prace wstępne**

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca oczyści teren z pozostałości po wcześniej wykonywanych robotach a także zobowiązany jest do ich usunięcia z terenu budowy na własny koszt. Pracami rekultywacyjnymi objęty jest teren przyległy do wykonanych obiektów hydrotechnicznych naruszony w trakcie prowadzonych robót w stopniu znacznej zmiany ukształtowania terenu oraz nie pozwalający na szybki samoczynny powrót fauny i flory.

### **5.3. Plantowanie**

Teren prac który uległ przeobrażeniu w trakcie robót związanych z przedmiotowym zadaniem należy zniwelować tak aby usunąć wszelkie koleiny, nierówności (w celu niedopuszczenia do powstania zastoisk wody) oraz zagłębienia. Przewiduje się wykonanie plantowania metodą mechaniczną a następnie prace wykończeniowe ręcznie.

### **5.5. Rozścielenie humusu oraz obsiew odpowiednią mieszanką traw.**

Po wyrównaniu całości terenu, rozścielić warstwę humusu grubości minimum 10 cm , którą należy zagęścić ubijakami. Po zagrabieniu zahumusowanych powierzchni równomiernie wysiać uniwersalną mieszankę traw w ilości 50-70 kg na 1 ha powierzchni. Uwałować powierzchnię odsianą trawą i nawodnić.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Należytego wykonania oczyszczenia terenu przyległego do wcześniej wykonanych robót hydrotechnicznych.
- Należytego wykonania plantowania terenu.
- Należytego rozścielenie warstwy humusu oraz dokonania obsiewu odpowiednią mieszanką traw.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru ilościowego dokonuje się w **m<sup>2</sup> zrekwytwowanego terenu.**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 001 pkt 9.

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie terenu z pozostałości (materiał użyty do wykonania robót) po przeprowadzonych robotach, plantowanie, rozścielenie warstwy humusu oraz obsiew odpowiednią mieszanką traw, następnie uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót oraz pielęgnację obsiewu mieszanką traw.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY**

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.