

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TEMAT :** Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwotka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze - Cieplicach

**OBIEKT :** *Ujęcie wody na Potoku CZERWONKA Km 0+760  
Jelenia Góra - Cieplice      Działki nr 19,15 i 26*

Gmina : Jelenia Góra    woj. Dolnośląskie

**INWESTOR :** *Miasto Jelenia Góra  
Plac Ratuszowy 58    58-500 JELENIA GÓRA*

**UMOWA Nr :** *GK-O.272.19.2015 z dn. 18.06.2015 r.*

**OPRACOWAŁ :** *mgr inż. Lech MIERZWIŃSKI  
(uprawnienia bud. nr 862/81 i 909/81))*

Jelenia Góra , luty 2016 r.

## SPIS TREŚCI

### SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Dla zadania :**

„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka  
 w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych  
 „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”

<b>OST-0</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE WYKONYWANIA ROBÓT - CPV 45.0</b>	<b>str. 3</b>
<b>1. SST - 01</b>	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (CPV 45.11.0)</b>	<b>str. 18</b>
SST-1.1	Zaplecze wykonawcy (CPV 45.10.00)	str. 18
SST-1.2	Usunięcie drzew i krzaków (CPV 45.11.26)	str. 20
SST-1.3	Roboty rozbiórkowe (CPV 45.11.11)	str. 24
<b>2. SST - 02</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE (CPV 45.11.10)</b>	<b>str. 27</b>
<b>3. SST - 03</b>	<b>ROBOTY BETONOWO-KAMIENNE (CPV 45.24.3)</b>	<b>str. 35</b>
<b>4. SST - 04</b>	<b>UMOCNIENIA (CPV 45.24.3)</b>	<b>str. 43</b>
SST-4.1	Bruki kamienne (CPV 45.24.3)	str. 43
SST-4.2	Narzuty kamienne (CPV 45.24.3)	str. 47
<b>5. SST - 05</b>	<b>RUROCIĄGI DOPROWADZAJĄCE WODĘ (45.23.13)</b>	<b>str. 50</b>
<b>6. SST - 06</b>	<b>UMOCNIENIE SKARP I DNA ROWÓW PŁYTAMI (CPV 45.24.3)</b>	<b>str. 55</b>
<b>7. SST - 07</b>	<b>ROBOTY KONSERWACYJNE (CPV 45.45.31)</b>	<b>str. 58</b>
<b>8. SST - 08</b>	<b>ROBOTY TOWARZYSZĄCE I WYKOŃCZENIOWE (CPV 45.11.27)</b>	<b>str. 61</b>
	plantowanie skarp, darniowanie, humusowanie i obsiew mieszanką traw	

## 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.1. Nazwa inwestycji :

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

### 1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

#### 1.2.1. Inwestor

Prezydent Miasta Jelenia Góra

#### 1.2.2. Wykonawca

Wykonawca zostanie wyłoniony w ramach przetargu

### 1.3. Podstawa opracowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania jak w p-kcie 1.1. została opracowana w oparciu o następujące materiały:

- PROJEKT WYKONAWCZY na „Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”

- przedmiar robót,
- kosztorys inwestorski,
- dane wyjściowe do kosztorysowania

## 2. CHARAKTERYSTYKA ZADANIA

### 2.1. Lokalizacja inwestycji

Obszar inwestycji obejmuje część działek nr 19 (pot. Czerwonka), 15 (zbiornik p.powodziowy) i 26 (droga) zlokalizowany jest na terenie w Jeleniej Górze-Cieplicach obręb Cieplice AM.7. Działki 19 i 15 są własnością Skarbu Państwa w imieniu którego administrację nad nimi sprawuje RZGW we Wrocławiu - Zarząd Zlewni w Podgórzynie, zaś dz. nr 26 jest drogą lokalną będącą własnością Gminy Jelenia Góra.

### 2.2. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

Przedmiotem inwestycji jest remont generalny i przebudowa istniejącego ujęcia wody zlokalizowanego na potoku Czerwonka w km 0+760 i doprowadzenie jej do dwóch stawów użytkowanych jako parkowo-rekreacyjne w Parku Norweskim oraz Rodzinnych Ogrodów Działkowych „Skalnik” na potrzeby podlewania i pielęgnacji upraw.

Projektowaną koncepcję rozwiązań technicznych oparto o zalecenia inwestorskie i wytyczne i ustalenia z administratorem pot. Czerwonka Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z Zarządem Zlewni w Podgórzynie.

W ramach planowanych do wykonania robót przewidziano :

- odmulenie i oczyszczenie odcinka potoku Czerwonka ;
- wykarczowanie w niezbędnym zakresie drzew i krzaków porastających obszar inwestycji
- rozbiórkę istniejącej budowli piętrzącej w km 0+760 ;
- wykonanie nowego ujęcia wody w miejscu rozebranej budowli
- wykonanie nowych rurociągów doprowadzających wodę z ujęcia do istniejącego rowu – doprowadzalnika wody wraz z wykonaniem nowego przyczółka wylotowego ;
- remont i konserwację rowu-doprowadzalnika wody

# OST-O                      OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot OST

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwinka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

#### 1.2. Zakres stosowania OST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w informacjach ogólnych pkt. 3

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową modernizacją utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

**Niveleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego (Inżynier)** - jest to osoba, która chroni na budowie interesy inwestora, czyli dbać o jakość wykonywanych prac.

Do obowiązków inspektora nadzoru należy:

- reprezentowanie inwestora na budowie oraz kontrola zgodności jej realizacji z projektem i przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej, kontrolowanie jakości wykonywanych robót i użytych materiałów, sprawdzanie i odbiór robót ulegających zakryciu, uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych urządzeń, instalacji oraz w odbiorze obiektu, potwierdzanie faktycznie wykonanych robót oraz usuwanie wad, a także, na żądanie inwestora, kontrolowanie rozliczeń budowy.

Podczas wykonywania swoich obowiązków inspektor ma prawo wydawać kierownikowi budowy polecenia potwierdzone wpisem do dziennika budowy dotyczące: usunięcia nieprawidłowości, wykonania prób lub ekspertyz, dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń oraz naprawy źle wykonanych robót.

**Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**Bystrzotok** - elementy konstrukcyjne regulacji rzek służące do złagodzenia zbyt dużego spadku podłużnego cieku oraz stabilizacji dna.

**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.

**Mury betonowo-kamienne** - podłużne elementy konstrukcyjne służące do stabilizacji brzegów.

Wykonane z kamienia, betonu lub żelbetu, rzadziej z innych materiałów, jak drewno lub stal. Stosuje się zwykle dla brzegów bardziej stromych niż 1:1 na odcinkach zabudowanych, przy obiektach wodnych i przy silnie obciążonych nabrzeżach użytkowych.

**Niweleta dna rzeki**, wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowej-go przekroju w osi koryta rzeki

**Oś koryta** - linia ciągła będąca środkiem symetrii dla linii brzegów koryta

**Linia brzegowa** - granica stałego porostu traw na styku wody płynącej z brzegiem

**Linia nurtu** - linia ciągła łącząca miejsca najgłębsze, gdzie występują również największe prędkości

**Regulacja cieków** - planowane wykonanie różnego rodzaju zabiegów i budowli technicznych, za pomocą których przewiduje się osiągnięcie zamierzonego celu. Zabiegi techniczne polegają na obudowaniu koryta cieku wzdłuż określonej trasy w celu wytworzenia regularnych i ustabilizowanych linii brzegów, wytworzenie koryta o odpowiedniej wielkości i kształcie dla bezpiecznego przepuszczenia ustalonych przepływów oraz zabezpieczenia koryta przed szkodliwym działaniem erozji wgłębnej i bocznej. Głównym celem regulacji jest powstrzymanie szkód, wywoływanych wodami płynącymi oraz zwiększenie użyteczności rzek i potoków dla powszechnego wykorzystania wody w gospodarce narodowej.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**Drogi tymczasowe** - drogi z płyt żelbetowych wykonane na czas prowadzenia budowy

**Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST i

przedłoży je Inspektorowi nadzoru. W przypadku koniecznym przewiduje się konieczność wykonania następującej Dokumentacji Projektowej przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej:

**Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

- projekty organizacji i harmonogramy robót przewidzianych w poszczególnych Specyfikacjach technicznych,
- projekty organizacji wraz z projektami transportu i innych konstrukcji pomocniczych.
- projekt roboczy odwodnienia obiektu
- dokumentacja powykonawcza całego obiektu.

**1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektorem nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane zawartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

**1.5.4 Zaplecze Wykonawcy**

Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Na zagospodarowanie składają się ew. niżej elementy:

- ogrodzenie terenu (wysokości minimum 1,5 m z bramą wjazdową i furtką), zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wygrodzenie 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; drogi odpowiednio przystosowane do poruszających się po nich środków transportu i przejścia dla pieszych. Drogi i przejścia powinny być oświetlone i zabezpieczone przed zagrożeniem spadania przedmiotów z góry;
- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków;
- pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia, jadalnia, umywalnia, suszarnia i ustap), 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

**1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

#### **1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 1) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - 1) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub toksycznymi,
    - 2) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - 3) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla środowiska.**

Materiały szkodliwe dla otoczenia. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**



Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

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

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY.**

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

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

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.



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

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów ( piasek, żwir, pospółka, kamień) do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w haldy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

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

## **3. SPRZĘT.**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczane do robót.

#### **4. TRANSPORT.**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik Projektu ustali jak: zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub meto; badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do

użyci; dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

W przypadku konieczności pobierania próbek będą one pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

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

### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru u na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

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

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

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. DOKUMENTY BUDOWY

### 7.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Wyjaśnienia Wykonawcy, propozycje, uwagi, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 7.2. Dokumenty laboratoryjne

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

### 7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 7 (1,2,3) następujące dokumenty:

1. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. Protokoły przekazania terenu budowy,
3. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
4. Protokoły odbioru robót,
5. Protokoły z porad i ustaleń,
6. Korespondencję na budowie.

#### 7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

### 8. OBMIAR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

#### 8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą walone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

#### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 8.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

#### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nicodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### 9. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny,
- odbiór pogwarancyjny

#### 9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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



ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

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

## **9.2. Odbiór częściowy.**

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

## **9.3. Odbiór ostateczny robót.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

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

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **1) Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego



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

#### **9.4. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.3. „Odbiór ostateczny robót”.

### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **10.1. Ustalenia Ogólne.**

Podstawą płatności jest:

1) Cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę R bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów M wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy R oraz sprzętu S wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie Kp, zysk kalkulacyjny i ryzyko Z
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT

2) protokół bezusterkowego odbioru końcowego (przyjęcia obiektu budowlanego przez Inwestora) lub częściowego - ustalonego w harmonogramie płatności za przedmiot zamówienia(kontraktu)

3) wystawiona faktura przez Wykonawcę na rzecz Inwestora

### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

#### **11.1 Ustawy, rozporządzenia.**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) 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 Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.

## 11.2. Normy.

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykończenia.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
PN-B/06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych.
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-032250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
BN-88/6751-01	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-79/6751-01	Materiały do izolacji przeciw wilgotnościowej. Papa asfaltowa.
BN-88/6701-03	Papa asfaltowa
PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-75/B 06250	Beton zwykły.
PN-62/B-06738-03	Beton hydrotechniczny.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia kształtu ziaren.
PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

W przypadku zmian , aktualizacji norm Wykonawca dokona we własnym zakresie.

## 11.3. Inne dokumenty.

WTWO-H1 Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót ziemnych. WTO-H2 Warunki techniczne wykonywania i odbioru umocnień. WTO-H3 Warunki techniczne wykonywania i odbioru drenaży i filtrów odwrotnych. WTO-H5 Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót betonowych i żelbetowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, MOŚZNIL 1994 r.

#### **11.4. Informacje dodatkowe.**

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. W przypadku zmiany technologii realizacji robót Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę Zamawiającego oraz autorskiego Biura Projektów. Dostosowanie dokumentacji do zamiennnej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.

## **SST - 01    ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (CPV 45.11.00)**

- SST-1.1    ZAPLECZE WYKONAWCY (CPV 45.10.00)
- SST-1.2    USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW (CPV 45.11.26)
- SST-1.3    ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45.11.11)

### **SST- 1.1    ZAPLECZE WYKONAWCY**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem zaplecza Wykonawcy w celu realizacji robót objętych zadaniem pn.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwinka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z urządzeniami funkcjonowaniem placu budowy i zaplecza wykonawcy podczas realizacji zadania plac należy zlokalizować w pobliżu prowadzonych robót, najdogodniej w ramach pasa technologicznego przewidzianego dla czasowego zajęcia. Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, dróg dojazdowych oraz zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza na czas realizacji robót. Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

##### **1.4. Określenia podstawowe SST.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru

##### **1.5.1 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Ogólne zasady zabezpieczenia terenu budowy ujęto w OST-O „Wymagania ogólne” punkcie 1.5.5

##### **1.5.2. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

Wykaz elementów placu budowy i zaplecza budowy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi sporządzi Wykonawca przed rozpoczęciem robót. Identyfikacji zagrożeń i ocenę ryzyka zawodowego dokonana powinna być przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującą procedurą. Karty oceny ryzyka zawodowego powinny być załącznikami do planu BiOZ.

**1) Skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

- potknięcie się na tym samym poziomie, przewody spawalnicze, pręty zbrojeniowe,
- poślizgnięcie się na tym samym poziomie - zamoknięty grunt, mokre płyty, lód i śnieg,
- upadek z wysokości - deskowanie, drabiny,
- wpadnięcie do wykopu,

**2) Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego:**

- uderzenie przez przemieszczane przedmioty - montaż deskowania i zbrojenia, rozdeskowanie zabetonowanych elementów,
- najechanie, potrącenie przez środki transportu - drogi główne i transportowe na placu budowy,
- spadające przedmioty,
- uderzenie o nieruchome przedmioty - rusztowanie, deskowanie, wystające pręty zbrojeniowe,
- kontakt z przedmiotami ostrymi - teren budowy oraz składowiska materiałów,
- kontakt z przedmiotami szorstkimi - miejsce składowania tarcicy,
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu - miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,
- kontakt z przedmiotami gorącymi - miejsce wykonywania robót spawalniczych,
- obrażenie w skutek zimna - otwarta przestrzeń placu budowy, porażenie prądem elektrycznym - plac budowy w miejscach wykonywania robót spawalniczych,
- zasypanie - głębokie wykopy ziemne, zachłapanie oczu - roboty betoniarskie,
- zaproszenie oczu - obsługa pilarki, szlifowanie, rozerwanie się tarczy - szlifierki, zawalenie deskowania,
- hałas - prace rozbiórkowe,
- wibracja - zagęszczanie gruntu,
- wymuszona pozycja ciała - trudno dostępne miejsca w trakcie wykonywania prac
- spaliny - wykonywanie izolacji,
- promieniowanie podczerwone i nadfioletowe, naświetlenie oczu - miejsce wykonywania prac spawalniczych,
- mgły olejów i paliw - tankowanie oraz wymiana oleju.

**3) Projekt organizacji robót:**

Harmonogram robót oraz projekt organizacji mogą stanowić załączniki do „planu BiOZ”, sporządzone zostaną przez wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

**2. MATERIAŁY .**

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w OST-O „wymagania ogólne” pkt.2.4.

**3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-O "Wymagania ogólne", pkt 3.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-O "Wymagania ogólne", p4

**5. WYKONAWSTWO ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-O pkt 5.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

**7. OBMIAR**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-O pkt 8.

Jednostką obmiarową robót związanych z przygotowaniem zaplecza jest kpl 1

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-O pkt 9. Odbiorowi robót podlega usunięcie całego zaplecza oraz przeprowadzenie robót porządkowych miejsca, w którym znajdowało się zaplecze budowy.

## **9. PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-O pkt 10  
Cena obejmuje zakres niezbędnych robót związanych z poprawnym funkcjonowaniem zaplecza budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi.

- 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 2003 r. nr 207, poz. 2016).
- 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 1997 r. nr 129, poz. 844 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).

## **ST -1.2                      USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW (CPY 45.11.26)**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

Zakres stosowania ST jest zgodny z ustaleniami pkt. 1.2. OST-O "Wymagania ogólne".

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków oraz zabezpieczeniem drzew nie przeznaczonych do usu-nięcia, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmują:

- wycinkę oraz karczowanie pni drzew i krzaków zgodnie z operatem dendrologicznym oraz ew.dodatkowo karczowanie samych pni (poza operatem dendrologicznym)
- usunięcie drzew, wywrotów
- cięcia pielęgnacyjne krzaków oraz na koronach drzew
- załadunek i transport materiału z cięć pielęgnacyjnych, wycinki oraz karczowania z wywozem poza teren budowy, pocięcie, rozdrobnienie mechaniczne rębakiem ,utylizacja
- oczyszczenie terenu z pozostałości po cięciach pielęgnacyjnych i wycince oraz karczowaniu,, pocięcie, rozdrobnienie mechaniczne rębakiem, utylizacja
- zabezpieczenie pozostałych drzew, krzaków przed uszkodzeniem nie przeznaczonych do wycinki

### 1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w OST-O "Wymagania ogólne" pkt. 1.4

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty będą prowadzone tak, aby wszystkie nie objęte nimi elementy terenu nie zostały uszkodzone.

Konsekwencje finansowe szkód powstałych w związku z niespełnieniem powyższego warunku obciążają Wykonawcę. Roboty związane z usunięciem drzew obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni i gałęzi poza teren miejscu pozosta-łości po wykarczowaniu. Miejsce wywozu musi być wybrane przez Wykonawcę budowy, zasypianie dołów. Prace związane z usunięciem drzew powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami. Roślinność istniejąca w pasie technologicznym robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, topowinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-O "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## 2. MATERIAŁY.

Materiały do tymczasowego zabezpieczenia istniejącej roślinności.

## 2. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST - 0 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

### 3.1. Sprzęt do usunięcia drzew i robót towarzyszących.

Wszystkie maszyny muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Do wyko-nania robót związanych z usunięciem drzew należy stosować:

- o piły mechaniczne
- o specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia
- o spycharki
- o koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST - 0 "Wymagania ogólne" pkt. 4 4.1. Transport usuniętych drzew po uzgodnieniu z Inwestorem.

Pnie, karpina oraz gałęzie należy przewozić środkami transportowymi z przyczepami dłuźcowymi lub zwykłymi wybrane przez Wykonawcę. Dłuźce przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń do dyspozycji Inwestora.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi na żądanie Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane usunięcie drzew i krzewów. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST- 0 "Wymagania ogólne" pkt. 5.



- Usunięcie drzew i krzewów.

Wszystkie pnie drzew znajdujących się w pasie robót ziemnych, oznaczone graficznie na planie sytuacyjno- wysokościowym powinny być wykarczowane (szczegółowy wykaz drzew winien być przedstawiony w operacie dendrologicznym). Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pnich powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone zgodnie z wymaganiami zawartymi w BN- 72/8932-01(1). Doły w obrębie przewidywanych wykopów należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał budowlany nie utraciły tej właściwości w czasie robót. W przypadku, gdy pozostałości są zakopywane, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona.

- Cięcia pielęgnacyjne

Wykonanie cięć pielęgnacyjnych krzaków oraz na koronach ma polegać na wycięciu suchych i połamanych gałęzi oraz przycięciu, ogłowieniu. Powstałe rany na koronach drzew po przeprowadzeniu zabiegów należy zasmażować smołą sadowniczą.

- Zabezpieczenie roślin.

Wykonywanie jakichkolwiek prac remontowych i budowlanych, związane jest często z zagrożeniami pojedynczych drzew lub całych partii drzewostanu. Zagrożenie to wzrasta wraz z wiekiem drzewostanu oraz stopniem mechanizacji prac. Niektórych kolizji można uniknąć, a ujemne skutki tych nie do uniknięcia, można zmniejszyć przez odpowiednie zabezpieczenie drzew. Za uszkodzenie i zniszczenie drzew na placu budowy odpowiada Wykonawca. Do podstawowych zagrożeń drzew na placu budowy należą:

- zagęszczenie gleby;
- ruch pojazdów i praca maszyn budowlanych;
- mocowanie drutów, żerdzi płotów, lin, przewodów do pni drzew;
- prace ziemne;
- podwyższenie lub obniżenie poziomu gruntu;
- spalanie - oparzenie.

W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznych szkodliwych dla korzeni i gleby jak np. cement, wapno, oleje itp. Ruch pojazdów i praca maszyn w obrębie systemu korzeniowego jest niedopuszczalna i w przypadku konieczności wymaga specjalnego zezwolenia.

W takiej sytuacji drzewa muszą być chronione. Pień powinien być zabezpieczony przed ewentualnym uszkodzeniem - np. deskami i starymi oponami lub za pomocą deskowania wiązanego do drzewa powrozami w celu ochrony pnia. Prace ziemne wiążą się także z wykopami w celu położenia przewodów, rurociągów, itp. W wyniku tych działań może nastąpić uszkodzenie korzeni. Najbardziej groźne jest wykonywanie prac ziemnych latem (przesuszenie) oraz zimą (przemarznięcie). Najmniej narażone są drzewa podczas wykonywania prac ziemnych jesienią po opadnięciu liści. Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonywane ręcznie. Koparki i spychacze nie tylko niszczą całkowicie korzenie w obrębie wykopu, ale także do około 50 cm poza jego ścianę. Odsłonięte korzenie dodatkowo powlekać papką ilastą. Maty mogą być przykołkowane do ściany wykopu. Korzenie grube, które znalazły się w wykopie można "bandażować" tkaninami, które należy ustawicznie zwilżać. Jeżeli są to tkaniny z włókien naturalnych, rozkładające się w glebie, mogą pozostać na korzeniu po zasypaniu wykopu. Układanie płyt, itp. w obrębie systemu korzeniowego nie może powodować ubicia ziemi, dlatego też układać należy je zawsze na ok. 20-centymetrowej warstwie grubego piasku, żwiru lub tłuczni bez zaprawy cementowej (nie spoinując).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST -0 "Wymagania ogólne" pkt.6

### 6.1. Kontrola jakości robót.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót: zabezpieczenia drzew w obrębie robót budowlanych, cięcia pielęgnacyjno-redukcyjne, usunięcia

roślinności, drzew i krzaków, wykarczowania pni, korzeni i zasypania dołów powstałych po karczowaniu, oczyszczenie powierzchni po karczowaniu.  
Zgęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST-02 "Roboty ziemne".

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST - O "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem:

- drzew jest 1 sztuka,
  - krzaków i zagajników jest 1 hektar
- Jednostką obmiarową robót dla związanych z wykonaniem cięć pielęgnacyjno - redukcyjnych:
- na koronach drzew jest 1 sztuka.
  - skupin samosiewów-krzaków jest 1 m<sup>2</sup>

Jednostką obmiarową robót dla zabezpieczenia drzew nie przeznaczonych do wycinki jest 1 sztuka.  
Jednostką obmiarową robót dla oczyszczenia terenu po karczowaniu jest 1 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST - O "Wymagania ogólne" pkt. 9.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w OST-O pkt. 10

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej.**

- Cena wycięcia i karczowania 1 szt. drzewa obejmuje:

Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, wycinka drzew, przecięcie technologiczne dłużyc (dla śr. drzew 10-25 cm przecięcie dwukrotne, natomiast dla śr. drzew ponad 26 cm czterokrotnie) karczowanie pni, gałęzie, drobne korzenie, karpina, w miarę możliwości drobne odpady rozdrobnić odpowiednim sprzętem mechanicznym (rębarką) i wywieźć poza teren budowy (śr. na odl. do 5 km) na składowisko (lub w miejsce wybrane przez Wykonawcę w porozumieniu z Inspektorem nadzoru), utylizacja, zasypanie dołów pozostałości po wykarczowaniu z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, oczyszczenie stanowisk pracy, usunięcie materiałów Wykonawcy poza obszar budowy. Wywóz i zagospodarowanie dłużyc w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

- Cena wycięcia i karczowania krzaków 1 ha obejmuje:

Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, odcięcie grubych korzeni, ręczne odcięcie gałęzi, wykarczowanie pniaków, załadunek i wywiezienie pni, i gałęzi (gałęzie, drobne korzenie rozdrobnić odpowiednim sprzętem mechanicznym - rębarkami) poza teren budowy na miejsce wybrane przez Wykonawcę w porozumieniu z Inwestorem, utylizacja, zasypanie dołów po karczowaniu z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni.

- Cena oczyszczenia terenu z pozostałości po wykarczowaniu 1 m<sup>2</sup> obejmuje:

Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, zgrabienie na stosy drobnych gałęzi, drobnych korzeni drzew, kory, zgrabienie w stosy, gałęzie, drobne korzenie rozdrobnić odpowiednim sprzętem mechanicznym (rębarkami) wywiezienie na odl. do 5.0 km, utylizacja.

- Cena cięć pielęgnacyjno-redukcyjnych 1szt obejmuje:

Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, wykonywanie robót na podnośniku samochodowym lub z terenu, wycięcie suchych i połamanych gałęzi, wycięcie zwisających gałęzi w obrębie robót przecięcie drzew, formowanie korony, zabezpieczenie miejsc cięcia np. smołą sadowniczą zebranie odpadów w stosy, poddanie odpadów rozkruszeniu mechanicznemu rębarkami, wywiezienie na odl. do 5.0 km, utylizacja.

- Karczowanie pni - 1 szt obejmuje:

Dostarczenie niezbędnych narzędzi, odrabianie grubych korzeni, wydobywanie pnia spycharką koparką, odsunięcie pnia i korzeni, załadunek i wywóz poza obręb robót, utylizacja, zasypanie dołów pozostałości po wykarczowaniu z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, oczyszczenie stanowisk pracy, usunięcie materiałów Wykonawcy poza obszar budowy.

- **Cena zabezpieczenia drzew nie przewidzianych do wycinki 1 szt. obejmuje:**  
Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów wykonanie wraz z rozebraniem zabezpieczenia drzew i krzaków np.: obudową z desek, przed zniszczeniem podczas realizacji robót na obiekcie.

- **Cena usunięcia wywrotów drzew 1 szt. drzewa obejmuje:**

Dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, odkopanie wywrotów drzew z ew. karczowaniem pni, przecięcie technologiczne dłużyc, gałęzie, drobne korzenie, karpina, w miarę możliwości drobne odpady rozdrobnić odpowiednim sprzętem mechanicznym (rębarką) i wywieźć poza teren budowy (śr. na odl. do 5 km ) na składowisko (lub w miejsce wybrane przez Wykonawcę w porozumieniu z Inspektorem nadzoru), utylizacja, ew. zasypianie dołów pozostałości po wykarczowaniu z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, oczyszczenie stanowisk pracy, usunięcie materiałów Wykonawcy poza obszar budowy. Wywóz i zagospodarowanie dłużyc w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-S- 02205-Roboty ziemne . Wymagania ogólne . Pozostałe przepisy i normy wyszczególnienie w specyfikacji OST-O „Wymagania ogólne” pkt.1 1

### **SST-1.3**

### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45.11.11)**

#### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych w ramach wykonania inwestycji p.n.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwinka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

Ogólna specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych wyszczególnionych niżej: Rozbiórka konstrukcji:

- betonowa, kamienna, kamienno-betonowa
- nawierzchnia asfaltowa drogi
- rurociągi betonowe
- umocnienia kamienne oraz z płyt prefabrykowanych

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

#### **2) MATERIAŁY**

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

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

## **3) SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST -O „Wymagania ogólne” pkt.3

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką konstrukcji może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- o samochody,
- o ładowarki, koparki
- o młoty pneumatyczne, młotki elektryczne udarowe
- o piły mechaniczne, przecinarki do asfaltu .

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST- O „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST -O „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów należy wykonać według dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez inspektora nadzoru.

**W przypadku robót rozbiórkowych budowli betonowych, betonowo kamiennych należy wykonać:**

- roboty ziemne - obejmuje SST 2,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do ew. powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania,
- wywóz gruzu z rozbiórki.

**W przypadku robót rozbiórkowych konstrukcji kamiennych i ceglanych należy wykonać:**

- roboty ziemne - obejmuje SST 2,
- rozbicia ręczne ( przy pomocy młota, klinów) lub mechanicznie,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z za-prawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania,
- wywóz materiału z rozbiórki tj. kamienia , cegły nadającego się do ponownego wbu-dowania ew. przewieźć na plac budowy lub zabezpieczyć na miejscu z pozosta-wieniem jako rezerwa do wykonania konstrukcji kamiennych wywóz gruzu z rozbiórki,

**W przypadku robót rozbiórkowych umocnień z płyt prefabrykowanych należy wykonać:**

- oczyszczenie ręczne powierzchni zabrukowanej z naniesionej ziemi i innych zanieczysz-czeń ,
- rozbiórka płyt wraz z posortowaniem odzyskanych płyt,

- wywóz materiału z rozbiórki tj. połamanych i uszkodzonych płyt nie nadających się do ponownego wbudowania ew przewieźć na plac budowy lub zabezpieczyć na miejscu z pozostawieniem jako rezerwa do innych robót ,
- wywóz gruzu z rozbiórki.

**W przypadku rozbiórki rurociągów, przepustów (z rur betonowych, żelbetowych, stalowych, żeliwnych, PCV) należy wykonać:**

- odkopanie przewodów rurowych , fundamentów, ław, umocnień,
- rozebranie elementów przewodów rurowych ,
- w przypadku rozbiórki przewodu z rur stalowych, żeliwnych-przecięcie rur palnikiem na dogodne odcinki do transportu
- oczyszczenie rur i przygotowanie do ponownego wbudowania
- ew. załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki, utylizacja materiału
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- dokopanie przewodów rurowych , fundamentów, ław, umocnień,
- rozebranie elementów przewodów rurowych, w przypadku rur stalowych przecięcie palnikiem
- ew. sortowanie i przymywanie odzyskanych materiałów
- oczyszczenie rur i przygotowanie do ew. ponownego wbudowania
- ew. załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Wszystkie elementy możliwe do powtórного wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.6.

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do pow-tórnego wykorzystania.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST- O „Wymagania ogólne” pkt .8.  
 Jednostka obmiarowa.

**Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:**

dla konstrukcji żelbetowych	- m <sup>3</sup> (metr sześcienny)
2) dla konstrukcji betonowych	- m <sup>3</sup> (metr sześcienny)
3) dla konstrukcji kamiennych i ceglanych	- m <sup>3</sup> (metr sześć.)
4) dla rozbiórki umocnień brukiem	- m <sup>2</sup> ( metr kawdrat.)
5) dla rozbiórki rurociągów, przepustów jest	- mb ( metr bieżący)
6) dla usunięcia płyt betonowych z dna	- elem (element)
7) konstrukcji drewnianych	- m <sup>3</sup> ( metr sześcienny)

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST - O „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatnościOgólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST - O „Wymagania ogólne” pkt. 10.  
Cena jednostki obmiarowej.

Rozbiórki konstrukcji betonowych, żelbetowych, kamiennie-betonowych - cena 1 m<sup>3</sup> obejmuje:

- oznakowanie robót,
- odkopanie budowli, fundamentów, ław, umocnień itp.,
- ustawienie ewentualne rusztowań i ich późniejsze rozebranie,
- rozebranie elementów konstrukcji betonowych,
- przyzbowanie gruzu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki w miejsce w porozumieniu z Inspektorem nadzoru, np. na wysypisko komunalne za opłatą, utylizacja.
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

Rozbiórka umocnień kamiennych dna i skarp lub umocnień z płyt prefabrykowanych - cena 1 m<sup>2</sup> obejmuje:

- oznakowanie robót
- oczyszczenie powierzchni zabrukowanej,
- rozbiórka bruku, i powierzchni umocnionych płytami prefabrykowanymi
- rozbiórka podłoża z materiałów sypkich lub betonu
- posortowanie kamienia i przyzbowanie
- odwiezienie materiału nadającego się do ponownego użycia np. na zaplecze budowy oraz odpadów poza obręb robót w porozumieniu z Inspektorem nadzoru, np. na wysypisko komunalne za opłatą utylizacja.
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

Rozbiórka rurociągów, przepustów ( z rur betonowych, żelbetowych, stalowych, żeliwnych) cena 1 mb obejmuje:

- dokopanie przewodów rurowych, fundamentów, ław, umocnień,
- rozebranie elementów przewodów rurowych,
- w przypadku rozbiórki przewodu z rur stalowych, żeliwnych-przecięcie rur palnikiem na dogodne odcinki do transportu

## **SST - 02                      ROBOTY ZIEMNE (CPV 45.11.10)**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, w ramach zadania:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

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

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

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

- zdjęcie warstwy humusu.
- wykonanie wykopów, dokopów
- odłożenie na odkład gruntu z wykopu, przerzuty gruntu, przewóz taczakami

- utrzymanie wykopów w względnym stanie suchym (odwodnienie wykopu)
- zabezpieczenie wykopów przed napływem wód płynących (grodzie ziemne lub z worków z piaskiem, rowy)
- nasypy, zasypki wraz z zagęszczeniem za wykonywanymi konstrukcjami, zabudowa wyrw,
- ew. wymiana gruntu poniżej posadowienia budowli wraz z zakupem, dowozem i wbudowaniem
- transport technologiczny gruntu w miejsca brakujące na danym odcinku roboczym
- wywóz oraz rozplantowanie nadwyżek gruntów na pasach technologicznych lub w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

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

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

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

**Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nieokreślony w punkcie 1.4.7, jako grunt skalisty.

**Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  $I_s = P_d / P_{ds}$  gdzie:

$P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z PN-77/8931-12 [9], ( $Mg/m^3$ ),  
 $P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $Mg/m^3$ ). Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i zdefinicjami podanymi w OST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową OST-O, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 2. Materiały pomocnicze do oznakowania i kontroli robót

### 2.2. Materiały do zabezpieczenia ścian wykopów

Ścianka szczelna stalowa o długości brusek niezbędnych do utrzymania stateczności ścian wykopów, z grodzie typu G62 wg EN 10248-1:1999, EN 10248-2:1999 lub drewno iglaste zaimpregnowane. Rodzaj przyjętych rozwiązań należy do Wykonawcy.

### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę przemieszczone na odkład, na miejscu i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem.

Grunty z wykopu mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy, z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem,



Wykonawca w przypadku niedoboru mas ziemnych, jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST- 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie lub mechanicznie koparkami o odpowiedniej wielkości do zakresu i charakteru robót. Ostatnią warstwę ziemi należy wybrać ręcznie.

Roboty przy wykonywaniu zabezpieczeń ścian wykopów, np. ze ścianki szczelnej, należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią i projektem organizacji robót.

Roboty polegające na zagęszczeniu zasypek za wykonywanymi budowlami należy wykonywać odpowiednim sprzętem. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-O „Wymagania ogólne” p.4

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na odkład.

Odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- o na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m.,
- o na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 5,0 m
- o transport gruntu powinien być tak zorganizowany, żeby nie był hamowany dowóz materiałów do budowy i żeby odbywał się poza klinem odłamu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy BN-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 oraz ilości robót ziemnych 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.

Sposób wykonania wykopu i zabezpieczenia jego ścian, powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. W przypadku powstałych uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu z winy Wykonawcy należy go obciążyć.

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

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy w miejscach przewidzianych robotami usunąć warstwę humusu i zdeponować ją w wyznaczonych miejscach deponi tymczasowej - zagospodarowane masy humusu będą później użyte do robót rekultywacyjnych
- Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do gł. 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

- Ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych. Zabezpieczenie te 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.)
- W przypadku, gdy zachodzi potrzeba sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie powinny być wykonane odpowiednio umocnione spływy (betonowe z bruku), w miejscach z góry do tego przeznaczone.
- 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, a koparką do 4,0 m
- Należy uwzględnić w szerokości dna wykopu, wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60m, a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0,80m.
- Pozostawić pas terenu co najmniej 0,50m wzdłuż krawędzi wykopu. Środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu.
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20 cm 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.
- 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 przemarznąłą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.
- 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 fundamen-towych. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### 5.4. Roboty ziemne i umocnieniowe.

Roboty ziemne i umocnieniowe należy wykonywać w okresach występowania niskich stanów wody, krótkimi odcinkami wraz z zagospodarowaniem rolniczym pasów technologicznych. Nasypy przy formowaniu koryta powinny być wykonywane warstwami rzędu 20-30 cm. Zagęszczanie należy prowadzić do momentu uzyskania wskaźnika zagęszczenia dla gruntów spoistych 0,95 oraz stopnia zagęszczenia  $J_D > 0,65$  dla gruntów sypkich. Przed przystąpieniem do robót ziemnych konieczne jest zdjęcie humusu warstwą grubości 15 do 20 cm i jego zhałdowanie poza obręb robót, w celu późniejszego użycia. Objętości mas ziemnych, pozyskane z wykopów przy przebudowie koryta i budowie ujęcia zostaną wywiezione poza obszar objęty inwestycją w miejsce wskazane przez Inwestora, natomiast wydobyty namul z cieku będzie ołożony i wyrównany na ew. uszkodzonych skarpach.

W pobliżu istniejących ewentualnych urządzeń podziemnych i naziemnych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieci wodociągowe oraz w bliskim sąsiedztwie zabudowań mieszkalnych i gospodarczych a przede wszystkim w pobliżu mostów i przepustów, wszelkie prace należy wykonywać ręcznie zachowując dużą ostrożność oraz prze-strzegać wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych.

### 5.5. Szczegółowe warunki wykonania robót.

Roboty, które wymagają szczególnie wyspecjalizowanego nadzoru oraz dużej ostrożności to prace wykonywane w obrębie istniejących mostów oraz w pobliżu urządzeń uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Rozpoczęcie tych prac wymaga każdorazowo zgłoszenia z odpowiednim wyprzedzeniem wejścia na budowę w celu zapewnienia specjalistycznego nadzoru. Teren budowy winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony.

Roboty ziemne i umocnieniowe w pobliżu obiektów komunikacyjnych należy wykonywać ręcznie, krótkimi odcinkami 1,5 do 2,0 m.

### 5.6. Zabezpieczenie ścian wykopów.

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- główne krawędzie bali przysięciennych wystawały na wysokość 10 do 15cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone, szczelnie balami lub płytami żelbetowymi, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0m były wykonane 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 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.

### 5.7. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów 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 spójnych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespójnych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania 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. Prace regulacyjne należy prowadzić bez oprowadzenia wody.

Odcinki kanału z projektowanym umocnieniem betonowo - kamiennym, jak również wykonanie gurtów, i innych budowli muszą być wykonywane pod osłoną grodzy. W tym celu przewiduje się wykonanie grodzy poprzecznej i podłużnej połówkowo z przełożeń lub rurociągu przepuszczającego płynący przepływ w potoku. Grodze poprzeczne i podłużne proponuje się wykonać w najprostszy sposób, tj. z worków wypełnionych piaskiem. Worki należy układać rzędami, aby utworzyły grodzę o budowie z minimum 2 warstw. Dla uszczelnienia oraz zmniejszenia przesiąków poprzez grodzę należy je od strony wody obłożyć folią. Wykaz czynności dotyczących odwodnienia technologicznego przedstawiono w przedmiarze robót.

### 5.8. 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 ułożeniem konstrukcji umocnień 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, zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Zasypki za wykonanymi budowlami należy zagęszczać warstwami co 30cm. Z uwagi na zasypki gruntem rodzimym wartość nominalna wskaźnika zagęszczenia zostanie określona przez Wykonawcę i przedstawiona do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

#### **5.9. Zagospodarowanie mas ziemnych-nadwyżek mas ziemnych z wykopów**

Masy ziemne pozyskane z wykopów należy zagospodarować na zasypki za wykonanymi budowlami wraz z zagęszczeniem gruntu a ich nadwyżki należy rozplantować w miarę możliwości na pasach technologicznych lub w miejscach deponii wyznaczonych w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Deponowane nadwyżki mas ziemnych należy zagęścić mechanicznie spycharką gąsienicową podczas robót polegających na plantowaniu.

Zagęszczone i rozplantowane mechanicznie masy ziemne należy poddać ew. obróbce robót ręcznych w celu zniwelowania większych zagłębień i nierówności. Tak przygotowaną powierzchnię należy zahumusować śr. 15-20 cm warstwą humusu oraz obsiać odpowiednią mieszanką traw.

#### **5.10. 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 2,0 m 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 odspajanej jednocześnie warstwy gruntu powinna być dostosowana do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- roboty ziemne przy nasypach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- 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-O „Wymagania ogólne” p.6.

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

Sprawdzenie właściwego zagęszczenia zasypów za budowlami polega na kontrolowaniu przez Inspektora nadzoru właściwego stopnia zagęszczenia odpowiedniego dla gruntów zastosowanych do zasypek.

Sprawdzenie właściwego wykonania robót polegających na zdeponowaniu mas ziemnych oraz ich zahumusowaniu podlega wizualnej ocenie Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinno być wykonane zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz BN-83/8836-02 i SSTO.

## **6.2 Badania przy wykonywaniu**

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

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

W czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

## **6.3. Kontrola wykonywania wykopów**

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

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

## **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 wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ .

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 8. Obmiaru ilościowego dokonuje się w  $\text{m}^3$  gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót ziemnych, która stanowi podstawę płatności, określa się jako iloczyn powierzchni podstawy wykopu (nasypu) i średniej głębokości wykopu (nasypu) liczonej od spodu wykopu (nasypu) 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-O „Wymagania ogólne” pkt 9.

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-O pkt 10.

## **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

### **9.2.1. Wykopy, rozkopy, przekopy dokopy (przy budowłach) - płaci się za $1\text{ m}^3$ wykopu.**

**Cena obejmuje:** opracowanie ew. przez Wykonawcę rysunków umocnienia ścian wykopów, pomostów roboczych, dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wyznaczenie zarysu wykopów, oznakowanie wykopów, wykonanie wykopu, pionowe i poziome przerzuty ziemi, z ew. transportem nadmiaru urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek, ew. wykonanie, utrzymanie i rozbiórka tymczasowych (technologicznych) umocnień ścian wykopów przyjętej według technologii przez Wykonawcę, profilowanie dna wykopu, skarp, zagęszczenie dna wykopu, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, zabezpieczenie wykopu przed napływem wód płynących (grodzę ziemne lub z worków z piaskiem, ew. odprowadzenie wody rurociągami technologicznymi) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, ewentualne wykonanie irozebranie dróg transportowych, uporządkowanie miejsca budowy.

### **9.2.2. Ręczny dokop po koparce - płaci się za $1\text{ m}^3$ wykopu ziemi.**

**Cena obejmuje:** dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oznakowanie wykopów, ścięcie pozostałego po koparkach nadmiaru gruntu na skarpach i w dnie, przerzucenie odspojonej ziemi poza krawędź wykopu, wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu, oczyszczenie pasów terenu wzdłuż krawędzi wykopu, ew. Odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, zabezpieczenie wykopu przed napływem wód płynących ew. (grodzę ziemne lub z worków z piaskiem, ew. odprowadzenie wody rurociągami technologicznymi i przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, ewentualne wykonanie i rozebranie dróg transportowych, uporządkowanie miejsca budowy.

### **9.2.3. Wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami - płaci się za $1\text{ m}^3$ wykopu ziemi.**

**Cena obejmuje:** dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oznakowanie wykopów, odspojenie gruntu, wykop ze skarpami, pionowe i poziome przerzuty ziemi złożenie poza krawędź wykopu, wyrównanie na czysto skarp i dna wykopów, wykonanie rowków odwadniających, umocnień ścian wykopów przyjętej według technologii przez Wykonawcę, profilowanie dna wykopu, skarp, zagęszczenie dna wykopu, uporządkowanie miejsca pracy.

### **9.2.4. Roboty ziemne wykonywane koparkami z transportem ziemi samochodami samowyladowczymi - płaci się za $1\text{ m}^3$ wykopu ziemi wraz z załadunkiem, wywozem i rozładunkiem.**

**Cena obejmuje:** dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oznakowanie wykopów, odspojenie i załadunek ziemi koparką na samochody samowyladowcze, zmiana stanowiska koparki w miarę postępu robót, podgarnięcie spycharką pozostałej ziemi pod koparkę w przypadku ziemi uprzednio zamagazynowanej w hałdach, przewiezienie ziemi i wyładunek jej na odkład w miejscu wbudowania, wykonanie rowków odwadniających, wykonanie ew. odwodnienia i umocnień ścian wykopów przyjętej według technologii przez Wykonawcę, profilowanie dna wykopu, skarp, zagęszczenie dna wykopu, utrzymanie i naprawa dróg samochodowych, uporządkowanie miejsca pracy.

### **9.2.5. Rozplantowanie ziemi - płaci się za $1\text{ m}^3$ rozplantowanej ziemi**

**Cena obejmuje:** rozplantowanie uprzednio wydobytej z wykopu z nadaniem spadku plantowanej powierzchni w kierunku cieku, wyrównanie rozplantowanej powierzchni, zagęszczenie gruntu, wykonanie w rozplantowanej ziemi bruzd umożliwiających spływ wód

### **9.2.6. Nasypy i zasypy budowli - płaci się za $1\text{ m}^3$ zdeponowanych mas ziemnych.**

**Cena obejmuje :** prace pomiarowe, oznakowanie robót, dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, przygotowanie placu pod deponię (zasypki), pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe, transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania, przemieszczenia gruntu, przerzuty gruntu, uformowanie mechaniczne, ręczne zgodnie z projektem kształtu nasypu(zasypki), zagęszczenie gruntu ze zwilżeniem wodą spulchnienie powierzchni uprzednio zagęszczonej warstwy w celu dowiązania się z następną warstwą odwodnienie terenu robót,

wyko-nanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.2.7. Zasypanie wykopów (ręczne lub mechaniczne np. za ścianami budowli)

- płaci się za 1 m<sup>3</sup> zasypania wykopów.

**Cena obejmuje:** dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, ew. załadunek ziemi na taczki z transportem na śr. odl. do 30 m i wyladowanie, zasypanie wykopu ręcznie ziemią leżącą obok z przerzutami, (mechaniczne zasypanie np. koparką spycharką) wyrównanie ziemi warstwami o gr. 15-20cm z zagęszczeniem, zruszenie powierzchni uprzednio zagęszczonej warstwy dla związania z następną przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej, uporządkowanie stanowiska pracy

#### 9.2.8. Odwodnienie technologiczne

- płaci się za jednostki wyszczególnione w przedmiarze robót tj: przygotowanie worków z piaskiem, wykonanie i rozbiórka-m<sup>3</sup>, pompowanie wody - mg, studzienki tymczasowe odwadniające -1 szt

**Cena obejmuje:** zakup materiałów, napełnienie worków piaskiem, przeniesienia, roboty załadunkowe i rozładunkowe, ułożenie i rozbiórka uprzednio przygotowanych worków z piaskiem jako gródz, zabezpieczenie gródz folią wraz z rozbiórkami, przygotowanie i obsługa sprzętu do pompowania wody, pompowanie tech. wody z wykopu, wbudowanie i rozbiórka tymczasowych studzienek odwadniających.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE , NORMY

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

PN-B-02841:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-02840:1998 Grunty budowlane.Okreslenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane.Badania próbek gruntów

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-74/B-04452 Grunty budowlane.Badania polowe

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów

### **SST - 03 ROBOTY BETONOWO-KAMIENNE (CPV 45.24.3)**

#### 1. WSTĘP

##### 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów oporowych betonowo – kamiennych oraz murów skarpowych leżących betonowo-kamiennych oraz umocnienia „wtopienie” bruku – kamienia łamanego w podłoże betonowe B-10 lub BH 20-25 oraz murów kamiennych w ramach zadania:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

##### 1.2.Zakres stosowania SST

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



### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu:

- konstrukcji kamiennych betonowych różnych
- konstrukcji murów oporowych kamiennych i murów skarpowych
- remontu kamiennych murów oporowych i murów skarpowych leżących
- konstrukcje kamienne: (skrzydełek, gurtów, wypadów, poszurów, przyczółków)

i obejmują:

- 1) Wykonanie konstrukcji kamiennych na zaprawie betonowej w formie murów oporowych oraz skarpowych
  - wykonanie szalunków
  - wykonanie podłoża z betonu B-10
  - wykonanie betonowej ławy fundamentowej BH 25
  - ułożenie warstwy separacyjnej z włókniny technicznej (do drenażu)
  - wykonanie drenażu i osypki filtracyjnej
  - wykonanie kamiennej konstrukcji muru oporowego lub ubezpieczenia skarpowego
  - wykonanie okładziny kamiennej wraz ze spoinowaniem
  - uzupełnienia bruku wraz ze spoinowaniem
- 2) Wykonanie innych konstrukcji kamiennych: (skrzydełek, gurtów, wypadów, poszurów, przyczółków itp.)
  - wykonanie szalunków
  - wykonanie podłoża
  - wykonanej konstrukcji betonowej lub betonowo-kamiennej wraz ze spoinowaniem

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Okładzina muru oporowego lub ubezpieczenia skarpowego- zewnętrzna (narażona na czynniki zewnętrzne) część muru tzw. lico muru. Wykonana z reguły z kamienia o kształtach regularnych

1.4.2. Spoina - część lica muru, wypełnienie przestrzeni pomiędzy okładziną wykonaną z reguły z zaprawy cementowej o małej porowatości i dużej wytrzymałości. Głębokość spoiny min. 3cm

1.4.3. Zaprawa cementowa - jest to przygotowana w odpowiednim stosunku mieszanina cementu, drobnego kruszywa, wody oraz ewentualnie różnego rodzaju dodatków uplastyczniających, uszczelniających, przyspieszających wiązanie itp. Wyróżnia się następujące marki zapraw cementowych: 15, 30, 50, 80, 100, 120.

1.4.4. Beton zwykły - Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.5. Mieszanka betonowa - Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu w odpowiednich proporcjach w zależności od potrzeby uzyskania odpowiedniej klasy betonu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, OST-O, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych niniejszą SST są:

- elementy deskowania,
- zaprawa cementowa i jej składniki
- mieszanka betonowa i jej składniki
- kamień do murów i okładzin kamiennych
- materiał do dylatacji
- sączi odwadniające
- podsypka filtracyjna
- geowłóknina do podłoża i drenażu

### 2.3. Elementy deskowania

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-S 10040:1999.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszaną betonową. Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

#### 2.4. Zaprawa cementowa

Do wykonania określonego w pkt 1.3 SST3 zakresu robót przewiduje się użycie zaprawy cementowej marki M12 wg PN-90/B-14501, z ew. dodatkiem plastifikatorów poprawiających szczelność i mrozoodporność.

##### 2.4.1. Cement

Celem otrzymania zaprawy w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne, cement powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Do zaprawy zaleca się użycie, ze względu na niskie ciepło hydratacji, cementu hutniczego CEM III / A 32,5 NW /NA. Cement pochodzący z każdej dostawy musi posiadać odpowiednie atesty. Przed użyciem cementu do wykonania zaprawy zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie - jest niedopuszczalne.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z powyższymi normami cement nie może być użyty do zaprawy cementowej.

##### 2.4.2. Kruszywo do zaprawy cementowej

Kruszywo do zaprawy (piasek) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712/A1:1997. Marka kruszywa nie powinna być niższa niż marka zaprawy. Kruszywo powinno odpowiadać dodatkowym wymaganiom:

- powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie,
  - nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych.
- Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, wodoszczelne, chemooodporne, bez zanieczyszczeń gliną i ilami. Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszaną każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanek, szerokości i głębokości spoin.

W zakresie zanieczyszczeń kruszywa powinny odpowiadać odpowiednim normom. Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy kruszyw wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej. Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-91/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wym. liniowych ponad 0,1 %, Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do zaprawy (nie większych niż 500 ton), konieczna jest akceptacja Inspektora nadzoru, która powinna być wydana na podstawie:

- świadectwa jakości (atestu) kruszywa wystawionego przez dostawcę i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-86/B-06712 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej
- przeprowadzonych badań niepełnych kruszywa obejmujących:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-4:2000,
- oznaczenie kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenia zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych)

##### 2.4.3. Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna być „odmiany I” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

#### **2.4.4. Dodatki i domieszki do zaprawy.**

W celu uzyskania zapraw cementowych w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych, o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, należy używać domieszek chemicznych o działaniu uplastyczniającym. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-EN 934-2:2002. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne. Zaleca się doświadczalne sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury zaprawy cementowej.

Przy dozowaniu składników stosunek cementu do piasku powinien wynosić dla marki zaprawy M12 1:6, stosując cement marki 25. Mieszając składniki zaprawy w betoniarnie, powinno się najpierw wymieszać składniki suche (cement, piasek i dodatki), a następnie dodać wody i mieszać aż do otrzymania jednolitego koloru uzyskanej masy. Zaprawa cementowa powinna być zużyta w ciągu 2 godzin od chwili wykonania. Zaprawy cementowe stosowane są głównie do robót murowych, tynkowych, posadzkowych, do łączenia różnego rodzaju elementów, do robót okładzinowych oraz jako izolacja przeciwwilgociowa.

#### **2.5. Kamień do okładzin kamiennych i murów**

Wymaga się zastosowanie kamienia łupanego i łamanego – bruku ze skał twardych, nie zwietrzałych.

Wymiary bloków kamiennych powinny być dopasowane proporcją wielkości, jakością oraz wyglądem do okładziny zastosowanej w istniejących (ew. wcześniej wykonanych) murach oporowych. Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11205:1997, PN-EN 771-6:2002. Kontrola Inspektora nadzoru będzie podlegać jakość, kształt oraz kolor zastosowanego materiału kamiennego.

#### **2.6. Mieszanka betonowa**

Do wykonania określonego zakresu robót przewiduje się użycie betonu zgodnie z projektem. Zastosowany beton winien spełniać następujące wymagania wg normy PN-EN 206-1:2003.

Do wykonania robót można stosować mieszankę betonową wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową, wykonaną w Wytwórni. Składniki mieszanki beto-nowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

##### **2.6.1. Cement**

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne, cement powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Do betonu klasy wyższej niż B20 należy stosować cement portlandzki czysty tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o marce „35”. Cement pochodzący z każdej dostawy musi posiadać odpowiednie atesty.

Przed użyciem cementu do wykonania zaprawy zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996
- sprawdzenie zawartości grudek ( zbryleń ) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie - jest niedopuszczalne. W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z powyższymi normami cement nie może być użyty do mieszanki betonowej.

##### **2.6.2. Kruszywo do mieszanki betonowej**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Kruszywo powinno odpowiadać dodatkowym wymaganiom:

- powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie,
- nie zawierać składników łamliwych, pylących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, porytów, pyritów gliniastych i składników organicznych.
- ziarna kruszywa nie powinny być większe niż 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, wodoszczelne, chemooodporne, bez zanieczyszczeń gliną i ilami. Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, szerokości i głębokości spoin. Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712.

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do zaprawy (nie większych niż 500 ton), konieczna jest akceptacja Inspektora nadzoru, która powinna być wydana na podstawie:

• świadectwa jakości (atestu) kruszywa wystawionego przez dostawcę i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-86/B-06712 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej

- przeprowadzonych badań niepełnych kruszywa obejmujących:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- oznaczenie kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenia zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych)

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

#### 2.6.3. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

#### 2.7. Materiały do dylatacji

##### 2.7.1 Papa na tekturze

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej odmiany 400/1200. Wymagania według PN-B-27617/A1:1997

##### 2.7.2 Lepik asfaltowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24620:1998

#### 2.8. Sączi odwadniające

Sączi o średnicy od 5 do 10 cm wykonane mogą być z rurek PCV lub ceramicznych stosowanych do odwodnień.

#### 2.9. Kruszywo do drenażu

Kruszywo do drenażu (żwir i otoczaki) powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemrażanie i nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych. Kruszywo powinno nie zawierać ziaren piasku oraz nie posiadać zanieczyszczeń gliną i ilami.

#### 2.10. Geowłóknina do drenażu.

Geowłóknina polipropylenowa przeznaczona do wykorzystania w konstrukcji drenażu powinna być wykonana z 100% włókien polipropylenowych ciętych, łączonych mechanicznie przez igłowanie, w postaci płaskiej i równomiernej struktury. Geowłóknina winna być miękka, niełamliwa i nie ulegająca trwałym zagięciom. Geowłóknina polipropylenowa, stosowana zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami winna być odporna na czynniki klimatyczne i środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii, warunków klimatycznych i eksploatacyjnych dopuszczanych w budownictwie komunikacyjnym.

Geowłóknina nie może ulegać biodegradacji, winna być odporna na działanie mikroorganizmów (grzyby, pleśń), czynników środowiskowych jak grunty organiczne, cement, lepi-szcza bitumiczne i produkty ropopochodne, posiadać dużą odporność na promieniowanie UV.

Każda rolka powinna posiadać etykietkę zawierającą następujące dane:

- nazwa producenta
- adres producenta
- oznaczenie wyrobu
- data produkcji
- numer rolki
- wymiary w rolce : długość, szerokość
- masa rolki
- masa powierzchniowa
- numer Aprobataj Technicznej IBDiM Nr. AT/

Geowłóknina, dostarczana w rolkach opakowanych w folie, może być składowana bez specjalnego zabezpieczenia. Geowłókninę nie opakowaną należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geowłókniny należy przestrzegać zaleceń producentów. Rolki mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Odległość składowanego materiału od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m.,
- na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 5,0 m
- transport materiałów do miejsca wbudowania powinien odbywać się poza klinem odłamu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją 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.

Roboty objęte niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy prowadzić pod osłoną grodz ziemnych lub wykonanych z worków wypełnionych piaskiem. Wysokość grodz powinna być dostosowana do warunków środowiskowych z uwzględnieniem średnich przepływów wód w okresie prowadzonych robót.

Grodze powinny być na tyle szczelne, aby zapewnić możliwość wykonywania robót w środowisku w miarę możliwości suchym. Przewidziano odpompowanie wód z wykopów.

W przypadku styku nowej konstrukcji oporowej z już istniejącą - powierzchnię styku istniejącego muru należy wyremontować (zabudować ubytki) tak, aby uzyskać równą powierzchnię umożliwiającą poprawne wykonanie dylatacji.

Grunt za konstrukcją oporową należy odwodnić za pomocą sączków odwadniających o  $\Phi$  od 5 do 10 cm wstawionych w konstrukcję muru w odstępie 4-5, m. Dokładne rozmieszczenie sączków na wysokości muru zamieszczono na rysunkach szczegółowych w dokumentacji technicznej. Za sączkami należy wykonać drenaż żwirowy rozmieszczenie oraz wymiary drenażu podano na rys. szczegółowych.

### 5.3. Oczyszczenie powierzchni styku bocznego istniejących konstrukcji

Skorodowane części konstrukcji w miejscu styku bocznego istniejącej konstrukcji z nowym murem należy usunąć przez ich skucie.

Oczyszczona powierzchnia styku nie powinna wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze, substancje organiczne itp. W celu wyrównania powierzchni bocznego styku należy przeprowadzić remont konstrukcji w miejscu styku poprzez uzupełnienie okładziny kamiennej oraz konstrukcji betonowej tak, aby wyrównana powierzchnia pozwalała na poprawne wykonanie dylatacji.

### 5.4. Szalunki

#### 5.4.1 Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.

Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru.

Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w odpowiednich normach. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

#### 5.4.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### 5.4.3. Przygotowanie powierzchni deskowań.

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozos-

tałości metali. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i z uwagi na środowisko wodne nie powinien być toksyczny.

#### **5.4.4. Rozbieranie desekowań**

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania szalunków. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość nie mniejszą niż 2/3 swojej nośności (ilość dni potrzeba do uzyskania wymaganej nośności określona w odpowiedniej normie dla poszczególnych rodzajów betonu), lub do czasu zezwolenia na piśmie wydanego przez Inspektora nadzoru. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod okładziną kamienną.

#### **5.5. Wykonanie ławy fundamentowej oraz korpusu muru betonowo-kamiennego**

##### Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do robót betonowych należy sprawdzić należyta staranność, szczelność i czystość wykonanego deskowania oraz czy wykonane deskowanie pozwoli uzyskać wymiary konstrukcji zgodne z dokumentacją projektową.

##### Uwaga:

*Po wykonaniu ławy fundamentowej, korpus budowli powinien być wykonywany poprzez warstwowe ułożenie kamienia wraz z uzupełnieniem wolnych przestrzeni między kamieniami zaprawą cementową - cykl należy powtórzyć aż do określonej w Dokumentacji technicznej wysokości muru*

W trakcie prowadzenia robót korpusu muru i przyczółków należy wstawić do konstrukcji sączki odwadniające o  $\Phi$  od 5 do 10 cm, co 4-5,0 m.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,80 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Z uwagi na zastosowaną technologię robót należy kierować się zasadą lokalizowania przerw w betonowaniu na kolejnych warstwach wykonywanej konstrukcji.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym poprzez: usunięcie z powierzchni betonu luźnych okruszków oraz warstwy szklawa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zageszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

##### Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Beton należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 3 dni.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie ostonięcie wykonanej konstrukcji. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości oston wodoszczelnych oraz worków z piaskiem umożliwiających szybkie zwiększenie wysokości grodz zabezpieczających przed wpływaniem wód potoku w miejsce trwających robót.

##### Pielęgnacja betonu

Z uwagi na środowisko wodne wymaga się wyłącznie chronić beton w czasie jego dojrzewania przed uszkodzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości nie mniejszej niż 2/3 swojej pełnej nośności (ilość dni potrzeba do uzyskania wymaganej nośności określona w odpowiedniej normie dla poszczególnych rodzajów betonu), lub do czasu zezwolenia na piśmie wydanego przez Inspektora nadzoru.

##### Wykończenie lica konstrukcji muru

Wypełnienie spoin należy wykonać zaprawą cementową marki nie mniejszej niż M12 z odpowiednimi dodatkami. Skład zaprawy oraz wymagania techniczne zostały podane w punkcie 2.4 niniejszej specyfikacji.

Spoinowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością tak, aby spoiny dokładnie wypełnione były zaprawą – spoina wkleśła. Koronę konstrukcji murowej należy wykonać z okładziny kamiennej. Korona muru powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku cieku.

#### **5.6. Wykonanie dylatacji.**

Mury powinny być zdylatowane co 10 m. Nowe konstrukcje należy także zdylatować w miejscu bocznego styku z inną konstrukcją (np. istniejącym murem oporowym, przyczółkami budowli itp.). Dylatację należy wykonać z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym.

Dopuszcza się wykonanie dylatacji z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego wykonania wykopu oraz jego zabezpieczenia przed napływem wody
- szalunków
- cementu i kruszywa do betonu
- kamienia do okładziny
- receptury betonu
- wykonane dylatacje
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem (ława fundamentowa oraz mur)
- sposobu ułożenia betonu wraz z okładziną kamienną (ława fundamentowa)
- sposobu ułożenia betonu i wraz z okładziną kamienną (mur oporowy)
- sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do spoinowania
- sposobu wykonania spoinowania
- dokładności prac wykończeniowych

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. Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytworni betonu, cementowni oraz urzędów dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwornie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych odpowiednich normach.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Jednostkami obmiaru są:

- wykonanie betonowo-kamiennej konstrukcji murowej, muru oporowego kamiennego lub muru skarpowego kamiennego jest : - 1 m<sup>3</sup>
- wykonanie remontu umocnienia dna i skarp brukiem – kamieniem łamanym na podłożu BH 25 jest - 1 m<sup>2</sup>
- wykonanie konstrukcji kamiennych: (murów, gurtów, skrzydełek, przyczółków itp.) jest : - 1 m<sup>3</sup>

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji oraz ocena wizualna wykonanych robót, dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-0 pkt 10.

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

**1. Wykonanie murów oporowych kamiennych lub murów skarpowych - płaci się za 1m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji oporowej.** Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wytyczenie korpusu budowli, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie podsypki żwirowej (w przypadku posadawiania na gruntach zwięzłych- gliny pylaste zwięzłe), wykonanie podkładu z chudego betonu, wykonanie deskowania, oczyszczenie powierzchni styku bocznego istniejących konstrukcji oporowych wraz z ew. uzupełnieniem ubytków, wykonanie betonowej ławy fundamentowej ew. wraz z okładziną kamienną, wykonanie muru

betonowego oporowego wraz z okładziną kamienną, wyk. muru bet. skarpowego leżącego oraz wyk. okładziny kamiennej poprzez „wtopienie” kamienia-łamanego bruku w beton, wykonanie dylatacji, ułożenie geowłókniny do drenażu, wykonanie drenażu żwirowego, wstawienie sączków odwadniających w korpus muru, spoinowanie okładzin kamiennych, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robot.

**2. Wykonanie remontu umocnienia dna i skarp brukiem – kamieniem łamanym na podłożu BH 25 - płaci się za 1m<sup>2</sup> wykonanego ubezpieczenia.**

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wytyczenie umocnienia, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty (części organiczne itp.), wykonanie podłoża z BH 25, ew. wykonanie deskowania, ewent. oczyszczenie powierzchni styku bocznego istniejących konstrukcji oporowych wraz z ew. uzupełnieniem ubytków, ułożenie „wtopienie” bruku – kamienia łamanego o śr.gr.20-30cm w uprzednio przygotowane podłoże, wypełnienie spoin zaprawą cementową M-12, pielęgnacja spoin, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robot.

**3. Wykonanie konstrukcji kamiennych:(murów, gurtów, skrzydełek, przyczółków itp.) - płaci się za 1m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji kamiennej**

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wytyczenie korpusu budowli, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie podsypki żwirowej (w przypadku posadowiania na gruntach zwięzłych- gliny pylaste zwięzłe), oczyszczenie powierzchni styku bocznego istniejących konstrukcji oporowych wraz z ew. uzupełnieniem ubytków, przygotowanie kamienia, podnoszenie lub opuszczenie materiałów (wysokość podnoszenia materiałów wg. projektu) ułożenie kamienia, wypełnienie spoin, pionowanie, poziomowanie, wyprowadzenie krawędzi, wykonanie dylatacji, spoinowanie konstrukcji kamiennej, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robot.

**10, PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw

PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1:Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-B-24625:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na gorąco

**SST - 04                      UMOCNIENIA SKARP I DNA    (CPV 45.24.3)**

**SST 4 .1    Umocnienia skarp i dna brukiem - kamień łamany układany na geowłókninie i podsypce (CPV 45.24.3)**

**SST 4.2            Umocnienia dna i skarp narzutem kamiennym (układanych na geowłókninie lub bez geowłókniny) (CPV 45.24.3)**



## **SST 4.1. Umocnienia skarp i dna brukiem - kamień łamany układany na geowłókninie i podsypce piaskowej (CPV 45.24.3)**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia brukiem z kamienia łamanego w dnie i na skarpach na uprzednio rozścielonej geowłókninie i podsypce piaskowej w ramach zadania p.n.:

## **„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu nowego ubezpieczenia brzegowego (bruku) i obejmują:

- ułożenie geowłókniny i wykonanie podsypki
- ułożenie bruku - kamienia łamanego
- wykonanie spoinowania

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Okładzina ubezpieczenia brzegowego - zewnętrzna** (narażona na czynniki zewnętrzne) część ubezpieczenia tzw. lico. Wykonana z reguły z kamienia o kształtach regularnych

**1.4.2. Spoina** - część lica muru, wypełnienie przestrzeni pomiędzy okładziną wykonane z reguły z zaprawy cementowej o małej porowatości i dużej wytrzymałości. Głębokość spoiny min.5cm

**1.4.3. Zaprawa cementowa** - jest to przygotowana w odpowiednim stosunku mieszanina cementu, drobnego kruszywa, wody oraz ewentualnie różnego rodzaju dodatków uplastyczniających, uszczelniających, przyspieszających wiązanie itp. Wyróżnia się następujące marki zapraw cementowych: 12, 15, 30, 50, 80, 100, 120.

**1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową OST-O, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu umocnienia niniejszą SST są:

- geowłóknina,
- piasek/pospółka/ do podsypki,
- zaprawa cementowa M 12,
- kamień-łamany bruk.

### 2.3. Geowłóknina

Dane charakteryzujące geowłókninę określono w SST 8.

### 2.4. Zaprawa cementowa

Do wykonania określonego w pkt 1.3 zakresu robót przewiduje się użycie zaprawy M-12

### 2.5. Kamień łamany- bruk

Wymaga się zastosowanie kamienia łamanego - bruku ze skał twardych, nie zwietrzałych. Wymiary bloków kamiennych powinny być dopasowane wielkością, jakością oraz wyglądem do okładziny zastosowanej w istniejących ubezpieczeniach jeżeli występują.

Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11205:1997, PN-EN 771-6:2002. Kontrola Inspektora nadzoru będzie podlegać jakości, kształt oraz kolor zastosowanego materiału kamiennego.

### 2.6. Kruszywo do podsypki

Kruszywo powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

- powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie,
- nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych.

Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, chemoodporne, bez zanieczyszczeń gliną i ilami. W zakresie zanieczyszczeń kruszywa powinny odpowiadać odpowiednim normom. Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do podsypki (nie większych niż 500 ton), konieczna jest akceptacja Inspektora nadzoru, która powinna być wydana na podstawie oceny jakościowej kruszywa pod względem przydatności do wykonania podsypki.

### 2.7. Materiały do dylatacji

W przypadku konieczności wykonania dylatacji dopuszcza się jej wykonanie z innych materiałów (np. tworzywa sztuczne) niż podane poniżej pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

#### 2.7.1 Papa na tekturze

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej odmiany 400/1200. Wymagania według PN-B-27617/A1:1997

#### 2.7.2 Lepik asfaltowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24620:1998

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST- 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu po akceptacji przez Inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST- 0 „Wymagania ogólne” p.4

W przypadku transportu drogą lądową należy zachować następujące zasady:

Odległość składowanego materiału od górnej krawędzi skarpy powinna wynosić:

- a) Na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 1,5 m.,
- b) Na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m
- c) Transport materiałów do budowy powinien odbywać się poza klinem odłamu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją 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.

### **5.3. Wykonanie bruku kamiennego na uprzednio rozłożonej geowłókninie i podsypce piaskowej/żwirowej/**

Kamień do bruku należy układać na wcześniej przygotowanym podkładzie - po rozścieleniu geowłókniny a następnie na podsypce piaskowej odpowiednio zagęszczonej i wyrównanej. Kamień układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie kamienia należy rozpocząć od korony muru oporowego wraz z dowiązaniem się układanych bruków do konstrukcji wcześniej ułożonych krawężników betonowych. Przy układaniu bruku należy kierować się zasadą układania kolejnych warstw kamienia z przewiązką. Kamień należy układać tak, aby szczeliny między kamieniami miały szerokość nie większą niż 3cm lecz nie mniejszą niż 1 cm a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu kamienia powierzchnię należy ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu pozostawiając 7 cm wysokości fugi do zalania od góry modyfikowaną zaprawą betonową.

### **5.4. Wykonanie spoinowania okładziny kamiennej zaprawą M-12**

Przed przystąpieniem do spoinowania należy oczyścić fugi z luźnego materiału oraz części mogących niekorzystnie wpłynąć na proces wiązania zaprawy.

Wypełnienie spoin należy wykonać zaprawą cementową M-12

Spoinowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością tak, aby spoiny dokładnie wypełnione były zaprawą oraz gwarantowały trwałe związanie z okładziną kamienną.

W przypadku wykonywania spoinowania na nowych brukach (uzupełnianych ubytkach w bruku) lub w miejscach całkowitego skucia istniejącego spoinowania - głębokość wypełnienia dla nowo wykonanego spoinowania powinna wynosić nie mniej niż 5cm. Szerokość spoin nie mniejsza niż 1 cm lecz nie większa niż 3 cm.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót polegających na spoinowaniu powinna mieścić się w granicach od +5°C do +25 °C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większą niż 80%.

### **5.5. Wykonanie dylatacji.**

Układany bruk należy zdylatować np. od muru oporowego, lub od innej konstrukcji oporowej. Dylatację należy wykonać z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym. Dopuszcza się wykonanie dylatacji z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola polega sprawdzeniu poprawności ułożenia bruku oraz wypełnienia spoin zaprawą modyfikowaną według wymagań określonych w niniejszej specyfikacji, dokumentacji technicznej oraz odpowiednich normach. 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.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 8.

Jednostkami obmiaru są:

- wykonanie umocnienia brukiem - kamieniem łamanym na geowłókninie i podsypce piaskowej - 1 m<sup>2</sup>

Szczegółowy zakres robót związany z wykonaniem umocnienia jw. przedstawiono w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 9.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego przygotowania podłoża
- ułożenia geowłókniny
- ułożenia podsypki
- kamienia do okładziny
- sposobu przygotowania zaprawy cementowej modyfikowanej
- sposobu ułożenia kamienia

- sposobu wykonania spoinowania
- dokładności prac wykończeniowych

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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-O pkt 10.

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

**Cena jednostki obmiarowej.**

**Wykonanie umocnienia brukiem-kamieniem łamanym układanym na geowłókninie i podsypce piaskowej/ żwirowej/ -** płaci się za  $\text{lm}^2$  wykonanego ubezpieczenia. Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie styku istniejących ubezpieczeń, ułożenie bruku kamienno na wykonanej wcześniej podsypce, ułożonej na geowłókninie ew. wykonanie dylatacji na styku z murem oporowym, krawężnikiem betonowym i innymi konstrukcjami nośnymi (np. przyczółek budowli, przygotowanie (oczyszczenie) fug do spoinowania, wykonanie spoinowania okładziny kamiennej zaprawą M-12, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY**

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne.
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

### **SST 4.2 Umocnienia dna i skarp narzutem kamiennym (układanych na geowłókninie lub bez geowłókniny) (CPV 45.24.3)**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonywanych narzutów kamiennych, które będą wykonane w ramach zadania:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu narzutów kamiennych i obejmują wykonanie narzutów kamiennych na geowłókninie lub bez geowłókniny

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTO, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu remontu okładziny muru oporowego objętego niniejszą SST są: o geowłóknina o gram 350-400 • kamień łamany do narzutów kamiennych

#### 2.3. Geowłóknina - właściwościom jakim powinien odpowiadać materiał określono w SST

#### 2.4. Kamień łamany do narzutów kamiennych

Wymaga się zastosowanie kamienia łamanego do narzutów ze skał twardych, nie zwiertających o średnicy od 20-30 cm. Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11205:1997, PN-EN 771-6:2002.

Kontroli Inspektora nadzoru będzie podlegać jakość oraz wielkość zastosowanego materiału kamiennego.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu po akceptacji Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją 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.

Powierzchnia wykopów oraz ukształtowanej skarpy powinna być zniwelowana a wymiary wykopów powinny być zgodne z wymogami zawartymi w Dokumentacji technicznej.

#### 5.3. Ułożenie geowłókniny

Geowłókninę pod narzuty na skarpach należy układać na wcześniej oczyszczonym, wyrównanym oraz zagęszczonym podłożu pasami równoległe do osi koryta. Pasy geowłókniny należy układać na zakładkę o szerokości min 0,5 m, układanie pasów należy rozpocząć od podstawy skarpy. Geowłókninę należy rozkładać ręcznie.

#### 5.4. Wykonanie narzutu kamiennego.

Przed przystąpieniem do robót narzutowych należy sprawdzić poprawność ułożenia pasów geowłókniny. Materiał kamienny należy układać tak, aby nie naruszyć poprawnie ułożonej geowłókniny.

Narzut kamienny powinien być układany (nie dopuszcza się narzucania) poczynając od podstawy skarpy. Powinien on być klinowany a także w miarę możliwości zagęszczony tak, aby nie naruszyć ułożonej wcześniej geowłókniny.

Po przeprowadzonych robotach kamień należy wyrównać do projektowanego profilu i wypełnić wolne przestrzenie celem wytworzenia zwartej korpusu.

Grubość warstwy narzutu kamiennego zgodnie z projektem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

1. Należytego wykonania wykopu oraz właściwego zagęszczenia podłoża
2. Sposobu ułożenia pasów geowłókniny
3. Sposobu wykonania narzutu kamiennego

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.

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni kruszywa oraz producentów geowłókniny a także dostawców, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Jednostkami obmiaru są:

- wykonanie narzutu kamiennego (podwodny/ nadwodny) na geowłóknienie - 1 m<sup>3</sup>
- wykonanie narzutu kamiennego (podwodny/nadwodny) bez geowłókniny - 1 m<sup>3</sup>

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji oraz ocena wizualna wykonanych robót, dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-O pkt 9.

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

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

Wykonanie narzutu kamiennego na uprzednio rozłożonej geowłókninie - płaci się za 1 m<sup>3</sup> wykonanego ubezpieczenia. Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wytyczenie trasy ubezpieczenia, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ jakość kolejnych robót, należyte zagęszczenie podłoża, ułożenie, zakotwienie pasów geowłókniny, wykonanie narzutu kamiennego (podwodny/nadwodny) oraz jego klinowanie i zagęszczenie, przeprowadzenie pomiarów i wymaganych przez Inspektora nadzoru badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

Wykonanie narzutu kamiennego bez geowłókniny - płaci się za 1 m<sup>3</sup> wykonanego ubezpieczenia. Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wytyczenie trasy ubezpieczenia, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ jakość kolejnych robót, należyte zagęszczenie podłoża, wykonanie narzutu kamiennego (podwodny/nadwodny) oraz jego klinowanie i zagęszczenie, przeprowadzenie pomiarów i wymaganych przez Inspektora nadzoru badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze

## **SST - 05 RUROCIĄGI DOPROWADZAJĄCE WODĘ (45.23.13)**

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Nazwa nadana zamówienia

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

#### 1.2. Miejsce wykonania inwestycji potok Czerwonka km 0+760

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót jest wykonanie rurociągów doprowadzających wodę :

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje wykonanie:

- rurociąg z rur PVC Ø 200 mm - 26 mb
- rurociąg z rur PVC Ø 110 mm - 26 mb
- rurociąg z rur PVC Ø 90 mm - 26 mb

wraz z zasuwami

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia zawiera dokumentacja projektowa.

#### 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Prace towarzyszące budowie wodociągu to:

- roboty pomiarowe – tyczenie trasy
- usunięcie humusu na odcinku budowanego wodociągu,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni dróg,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie pomostów nad wykopem dla ruchu pieszego.

Do	robot	tymczasowych	zalicza	się	:
	- umocnienie wykopów i rozbiórka tego umocnienia,				
	- zabezpieczenie ewentualnych przewodów i kabli w ziemi				

Wykonawca zobowiązany jest bez dodatkowego wynagrodzenia do :

- urządzenie placu budowy
- wytyczenia przez służby geodezyjne trasy wodociągu i wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- wykonania oznakowania terenu budowy,
- demontażu, naprawy, montażu ogrodzeń posesji oraz innych uszkodzeń obiektów istniejących i elementów zagospodarowania terenu,
- poniesienia kosztów zajęcia pasa drogowego,
- wykonania badań, prób, analiz i rozruchu niezbędnych przy realizacji zamówienia, jak również odkrywek w przypadku nie zgłoszenia robót do odbioru ulegających zakryciu lub zanikających,
- dokonania uzgodnień, uzyskania wszelkich opinii niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy i przekazania go do użytku,
- odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy,
- zapewnienia dozoru, a także właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- uporządkowania terenu budowy po zakończeniu robót i przekazania go Inwestorowi najpóźniej do dnia odbioru końcowego,
- dokonania we własnym zakresie ubezpieczenia terenu budowy.

#### 2. Informacja o terenie budowy

Obszar budowy znajduje się poza zabudową. Układ komunikacyjny w obszarze inwestycji stanowi miejska istniejąca droga asfaltowa od ul. Podgórzyńskiej do Domu Dziecka.

Na trasie zaprojektowanych rurociągów występują przeszkody terenowe:

- droga asfaltowa o szer. 4,0 m ;

Rurociągi pod drogą asfaltową zaprojektowano w rurach ochronnych stalowych. Sposób wykonania przejść metodą rozkopu otwartego.

Morfologia terenu jest zróżnicowana. Rzędne wysokościowe wynoszą 345,50 m npm

### **2.1. Organizacja robót budowlanych**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz projekt budowlany.

### **2.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi, sprzętu i innych.

Podczas całego okresu robót Wykonawca zapewni na swój własny koszt dostęp do terenów położonych w pobliżu terenu budowy.

Wykonawca we własnym zakresie dokona ubezpieczenia terenu budowy uwzględniając zdarzenia losowe, które nastąpią w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

### **2.3. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy należy podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikać uszkodzeń uciążliwych dla osób i dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

### **2.4. Warunków bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszelkich działań na terenie budowy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronną.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie robót norm, określonych w odpowiednich przepisach, dotyczących ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić na budowie tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **2.5. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest do urządzenia terenu budowy w tym wykonania przyłączy wodociągowych i energetycznych dla potrzeb terenu budowy oraz ponoszenia kosztów zużycia energii, wody itp.

### **2.6. Warunków dotyczących organizacji ruchu**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.



### **3. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia**

**Grupa robót :** 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasa robót :** 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

**Kategoria robót:** 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

### **4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, powinny spełniać Polskie Normy i posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach wodociągowych.

Transport, przechowywanie rur PCV powinny odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymagom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Do budowy rurociągów wymagane będzie zastosowanie materiałów i urządzeń wymienionych w projekcie wykonawczym i przedmiarze robót stanowiących. Wszystkie materiały powinny posiadać dopuszczenia do obrotu i atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.

Na wbudowane materiały i wyroby Wykonawca dostarczy zamawiającemu atesty i aprobaty techniczne. Przekazane atesty i aprobaty techniczne winny być czytelne w języku polskim lub przetłumaczone przez tłumacza przysięgłego na język polski.

Wyroby i materiały budowlane dostarcza Wykonawca na plac budowy i przechowuje we własnym zakresie.

Zakupione i wbudowane materiały i urządzenia winny być zgodne z wymogami przedstawionymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Urządzenia oznaczone znakami towarowymi mogą być zastąpione innymi lecz o parametrach nie gorszych niż posiadają urządzenia wymienione w dokumentacji.

### **5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, i maszyn który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. 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. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

Zamawiający nie narzuca rodzaju i ilości sprzętu, maszyn oraz środków transportu jakie Wykonawca ma użyć do wykonania przedmiotu zamówienia. Użyte maszyny, sprzęt i środki transportu mają zapewniać terminowe i dobrej jakości wykonanie zamówienia.

### **6. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie i innych parametrów technicznych.

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

### **7. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymogami specyfikacji technicznej oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

#### **7.1. Wytyczenie rurociągów**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłowe wytyczenie trasy rurociągów wraz z armaturą przyłączami przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny.

#### **7.2. Wykopy**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na danym odcinku, należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne wykonując ręczne przekopy.

Wykop pod wodociąg przewiduje się jako ciągły, wąsko przestrzenny o ścianach pionowych, w ażurowym odeskowaniu. Odspojenie gruntu w 80% mechaniczne i w 20% - sposobem ręcznym.

Wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

W celu umożliwienia prawidłowej realizacji robót ziemnych i montażowym w miejscach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych do czasowego ich obniżenia należy zastosować odwodnienie do studzienek zbiorczych z których woda będzie odprowadzana przez pomocy pomp.

### **7.3. Montaż przewodów**

- Rury i kształtki wodociągowe kielichowe z PCV,
- Kształtki ze stali nierdzewnej o połączeniach kołnierzowych,
- Zasuwy klinowe kołnierzowe z obudową,
- Rury ochronne stalowe

Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu można układać w różnych warunkach gruntowych w temperaturze powietrza od 0 do +30°C. Połączenia rur z PVC z rurami stalowymi lub żeliwnymi należy wykonać w temperaturze od 5 do 15°C.

Rury z PVC łączy się za pomocą:

- kielichowych połączeń wciskowych uszczelnianych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym,
- połączeń klejonych,
- złączy kołnierzowych z uszczelką gumową, wykonywanych za pomocą naklejanych na bosy koniec rury specjalnych tulei z PVC i luźnych kołnierzy żeliwnych lub specjalnych żeliwnych kształtek.

Odgąlenia i połączenia z armaturą wykonuje się za pomocą żeliwnych kształtek przejściowych, a zmiany kierunku przewodu za pomocą łuków kielichowych z PVC.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przecinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznakowanie,
- formowanie kielichów do klejenia,
- klejenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego lub złącza klejonego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym lub klejowym zaznaczyć głębokość złącza.

Przy układaniu przewodu wodociągowego w wykopie bez obudowy ścian (gdy nie ma rozpór poprzecznych) całe odcinki rurociągów należy wykonywać na powierzchni. Zmontowany odcinek rurociągu powinien być ułożony na podkładach drewnianych na poboczu wykopu lub na pomostach nad wykopem. Przy opuszczaniu odcinka rurociągu do wykopu, należy zwracać uwagę na utrzymanie dopuszczalnej strzałki ugięcia oraz, aby oznaczenia głębokości wcisku na bosych końcach złączy kielichowych były stale widoczne i żeby nie wysunięto boscgo końca z kielicha więcej niż 0,5 do 1,0 cm.

W przypadku wykopu o ścianach obudowanych należy opuszczać do wykopu pojedyncze rury i węzły.

Zmiany kierunku trasy przewodu w planie, gdy kąt załamania nie przekracza 5°, można dokonać przez wygięcie rur na zimno.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go talkiem lub płynem FF.

Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy specjalnego urządzenia.

W przypadkach przejścia na inny rodzaj przewodu lub łączenia przewodów z armaturą kołnierzową stosuje się złącza kołnierzowe wykonane za pomocą kołnierzy żeliwnych. Złącza kołnierzowe wymagają starannego zabezpieczenia przed korozją. Roboty montażowe zaleca się wykonywać w temperaturze nie niższej niż +1°C. Przewody przed ich bezpośrednim położeniem należy starannie oczyścić wewnątrz i na stykach. Do budowy należy używać jedynie rury nie uszkodzone odpowiedniej klasy i gatunku zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości.

Rurociągi układać na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 10 cm. Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Należy zwrócić uwagę aby rury nie wspierały się na kielichach. Przewody układać na stałej głębokości tak aby przykrycie przewody wynosiło co najmniej 1,6 m. Obsypka przewodów piaskiem o grubości po zagęszczeniu przynajmniej 20 cm powyżej wierzchu rury.

#### 8. Kontrola, badania i odbiór robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakość robót i zastosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni system kontroli, który będzie prowadził pomiary i badania robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Badania, pomiary, próby szczelności rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z wymogami norm i w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy i udostępniać ją do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

#### 9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Inwestycja rozliczana będzie kwotą zawartą w umowie wynikającą z kosztorysu ofertowego złożonego do oferty przetargowej. W przypadku wystąpienia ewentualnych robót dodatkowych, ich zakres i warunki wykonania powinien uzgodnić wykonawca z zamawiającym. Ewentualne roboty dodatkowe powinny być dokonane i udokumentowane przez kierownika robót.

#### 10. Odbiór robót budowlanych

Roboty budowlane związane z budową wodociągu podlegają następującym etapom odbioru, dokonanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór końcowy;

##### 10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Każdy odcinek sieci, przyłączy przed zasypaniem podlega odbiorowi z udziałem przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego zgłaszania do odbioru roboty zanikające i ulegające zakryciu wpisem do dziennika budowy i ustną informacją do przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 2 dni od daty wpisu do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję o odmowie korekt i zmian.

##### 10.2. Odbiór częściowy

Zamawiający nie przewiduje odbioru częściowego wykonania robót.

##### 10.3. Odbiór końcowy

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy.

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

#### 11. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zamawiający nie będzie dokonywał odrębnego rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących. Wykonawca winien przy wycenie przedmiotu zamówienia uwzględnić ich wartość w kosztach ogólnych.

#### 12. Dokumenty odniesienia

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z, lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednio normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania. Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

## **SST – 06      UMOCNIENIE SKARP I DNA ROWÓW PŁYTAMI AZUROWYMI (CPV 45.24.3)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem rowów płytami ażurowymi, w ramach zadania:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwinka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na umocnieniu odcinków rowów płytami ażurowymi PA-II, obejmujące:

- ręczne wyrównanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- ułożenie warstwy separacyjnej z geowłókniny syntetycznej,
- wykonanie podsypki żwirowej gr. 15 cm,
- ułożenie płyt ażurowych PA-II o wymiarach 90x60x15 cm, dowiezionych transportem lądowym

do miejsca wbudowania.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1. Płyty ażurowe PA II (90x60x15)**

- płyta betonowa prefabrykowana (zbrojona), ażurowa o grubości 15 cm, szerokości 60 cm (charakteryzuje się małą wysokością w stosunku do wymiarów w planie), służy głównie do budowy umocnień przeciwerozyjnych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST-00.01. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

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

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

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu remontu okładziny muru oporowego objętego niniejszą SST są:

- płyty ażurowe,
- geowłóknina,
- szpilki stalowe do przytwierdzania geowłókniny do podłoża.

### 2.3. Płyty ażurowe

Płyty ażurowe dostarczone na budowę powinny mieć atesty i gwarancje trwałości producenta, jak również aprobaty techniczne wydane przez IBDiM.

### 2.4. Geowłóknina

Na styku warstwy narzutu z gruntem (podłoże, grunt zasypowy) należy ułożyć geowłókninę techniczną z polipropylenu o następujących parametrach:

- gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej) min 300 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie min 15.0 kN/m
- wytrzymałość na przebicie (CBR) min 4000 N
- wodoprzepuszczalność w kierunku prostym min  $5.5 \times 10^{-2}$
- materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów oraz oleju i benzyny.

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

Upřednio rozłożoną na podłożu gruntowym (podłoże, grunt zasypowy) geowłókninę techniczną z polipropylenu 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/m<sup>2</sup>.

Należy bezwzględnie stosować szpilki stalowe o następujących parametrach:

- długość szpilki w części pionowej (wbijanej w podłoże) min 800 mm
- długość szpilki w części poziomej (zakład na geowłókninę) min 150 mm
- średnica pręta min 8 mm
- rodzaj stali 18 G 2a

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.3. Roboty należy wykonywać przy użyciu dowolnego, sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.4.

### 4.2. Transport materiałów

Materiały stosowane do wykonania narzutu można transportować przy wykorzystaniu powszechnie stosowanych środków transportu – samochodów skrzyniowych, samochodów samowyladowczych, ciągników rolniczych z przyczepami. W przypadku geowłókniny winna ona być zabezpieczona w trakcie transportu przed możliwością nasączenia wodą oraz długo-trwałego oddziaływania światła słonecznego (uwaga ta dotyczy geowłóknin nie odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją 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.

### 5.3. Wykonanie ubezpieczenia rowów płytami ażurowymi

Ubezpieczenie dna i skarp rowów płytami ażurowymi PA-II należy wykonać w sposób opisany poniżej:

- wyrównać i dogęścić powierzchniowo podłoże gruntowe na skarpach i dnie,
- na upřednio przygotowanym podłożu ułożyć warstwę separacyjną z geowłókniny

o parametrach zgodnych z wymaganiami zawartymi w niniejszej SST - patrz p. 2.4., przy jednoczesnym spełnieniu warunku aby długość zakładów na łączeniu poszczególnych pasów geowłókniny (zarówno poziomych jak i pionowych) nie była mniejsza niż 30 cm,

- przytwierdzić do podłoża warstwę geowłókniny szpilkami stalowymi, wykonanymi zgodnie z wymaganiami niniejszej SST - patrz p. 2.5.,
- na upřednio wykonanej warstwie separacyjnej wykonać podsypkę żwirową o grubości 15 cm wraz z ręcznym wyrównaniem,
- ułożyć płyty ażurowe PA-II.

Roboty należy realizować zgodnie z wymaganiami stosownych przepisów, wytycznymi zawartymi w planie BIOZ oraz wskazaniami Inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.6.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- zgodności rodzaju materiałów z wymaganiami określonymi w projekcie i niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (płyty ażurowe, geowłóknina),
- prawidłowości ułożenia warstwy separacyjnej z geowłókniny (brak sfaldowań, właściwa długość zakładu łączonych pasów geowłókniny),
- grubości warstwy podsypki żwirowej po wyrównaniu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt. 7 i 8.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego prawidłowo umocnienia dna i skarp płytami PA II o wym. 90x60x15 na uprzednio rozścielonej podsypce żwirowej/piaskowej i geowłókninie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-O „Wymagania ogólne” pkt.9.

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

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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-O pkt.10.

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

Cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> ubezpieczenia dna i skarp płytami PA II o wym. 90x60x15 obejmuje: dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów podstawowych i pomocniczych, wykonanie niwelacji podłoża oraz jego zagęszczenie, wytyczenie korpusu budowli, rozścielenie geowłókniny, rozścielenie podsypki z pospółki/żwiru, wbudowanie płyt PA II w miejsce prze-znaczenia, stabilizacja płyt palikami, zahumusowanie oczek płyt oraz ich obsiew odpowiednią mieszanką traw, oczyszczenie sprzętu i miejsca robót, odwiezienie materiałów odpad-owych na miejsce zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST.

### **9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością**

Szczegółowy zakres robót objętych płatnością wg przedmiaru robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY**

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

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-84/B-03264 Prefabrykaty betonowe

## **SST - 07      ROBOTY KONSERWACYJNE (CPV 45.45.31)**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami konserwacyjnymi (cieki, budowle) w ramach zadania p.n.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- 1) wykoszeniem z wygrabieniem porostów twardych z dna i skarp cieków, terenów płaskich,
- 2) oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowów i cieków,
- 3) odmuleniem budowli, przepustów, wylotów itp.

**1.4. Określenia podstawowe**

Rów zasilający - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i doprowadza wodę do stawów. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST - 0 „Wymagania ogólne”.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST - 0 „Wymagania ogólne” p.3

**3.2. Sprzęt**

Wykonanie mechaniczne lub ręcznie w przypadku utrudnionego dostępu sprzętu.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST -0 „Wymagania ogólne” p.4

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Konserwacja - oczyszczenie cieku**

Oczyszczenie rowu polega na wykaszaniu z wygrabieniem porostów ze skarp lub z dna cieku lub zbiornika przy ręcznym lub mechanicznym wykoszeniu, złożenie w kopki wzdłuż skarpy, wywiezienie poza teren robót wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ew. wycięcie drobnych krzaków w obrębie rowu.

**5.3. Odmulenie budowli: przepustów, rurociągów, studni, wylotów itp**

Odmulenie budowli polega na wydobyciu namułu ręcznie z przewodu przepustu, przerzucenie namułu na odkład i rozplantowanie namułu lub wywiezienie, lub mechanicznie usunięcie namułu za pomocą wozów WKO z wywozem do utylizacji.

#### **5.4. Roboty porządkowe**

Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć lub rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST -0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### **6.2.1. Spadki podłużne rowu**

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją 0,5% spadku.

##### **6.2.2. Szerokość i głębokość cieków**

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

##### **6.2.3. Powierzchnia skarp**

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3 cm. Sprawdzić wizualnie czystość budowli pod odmuleniem oraz teren wokół budowli.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST- 0 „Wymagania ogólne”.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową odmulanego cieków jest 1 m (metr)

Jednostką obmiarową wykaszania z wygrabieniem porostów ze skarp lub dna rowu, lub teren płaski jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową wykonania odmulenia rurociągów jest 1 mb, oraz głębokość zamulenia przewodu

Jednostką obmiarową wykonania odmulenia wylotów jest 1 szt.                      lub 1 mb

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Roboty 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 -0 „Wymagania ogólne”.

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

Cena wykonania 1 m odmulanego cieków obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,



- oznakowanie robót,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie i profilowanie cieków,
- odwiezienie urobku lub rozplantowanie na miejscu
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> wykaszania z wygrabieniem skarp lub dna cieków, lub teren płaski obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykoszenie z wygrabieniem wykoszonych porostów ręcznie lub mechanicznie,
- złożenie trawy w kopki, załadunek i wywiezienie poza obręb robót

Cena wykonania 1 m odmulanego przepustu, rurociągu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wydobywanie namułu z przewodu przepustu ręcznie lub mechanicznie
- przerzucenie namułu na pobocze cieków z rozplantowaniem lub wywozem
- roboty porządkowe,

Cena wykonania 1 szt. mb odmulania wylotu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wydobywanie namułu z budowli ręcznie lub mechanicznie
- przerzucenie namułu na teren przyległy z rozplantowaniem lub wywozem
- roboty porządkowe,

## **SST- 08                      ROBOTY TOWARZYSZĄCE I WYKOŃCZENIOWE**

(CPV 45.11.27)

**plantowanie ,       humusowanie ,       darniowanie ,       obsiew**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót umocnieniowych dna i skarp cieków które zostaną wykonane w ramach zadania p.n.:

**„Uporządkowanie gospodarki wodnej na ujęciu wody na potoku Czerwonka w km 0+760 do stawów w Parku Norweskim i Ogrodów Działkowych „Skalnik” w Jeleniej Górze -Cieplicach”**

#### **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 specyfikacją.**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie:

- plantowanie,
- darniowanie,

- humusowanie,
- obsiew mieszką traw,

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Ziemia urodzajna (humus)** - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**Humusowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczanie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem.

**Darniowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący montaż na skarpach darniny uzyskanej z innych miejsc oraz jej pielęgnację do ukorzenienia

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-O „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST -O „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów objętymi niniejszą SST są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- szpilki, paliki
- żwir płukany,
- darnina.

##### 2.2.1. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

##### 2.2.2. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B- 12074:1998 [4], Nasiona roślin powinny spełniać wymagania PN-R-65023:1999 [9].

## 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST -O „Wymagania ogólne” p.3.

## 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST -O „Wymagania ogólne” p. 4.

#### 4.2. Transport materiałów

#### **4.2.1. Transport nasion traw**

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

#### **4.2.2. Transport materiałów z drewna**

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

#### **4.2.3. Transport żwiru**

Żwir należy przewozić środkami transportu w sposób zapewniający jego nie rozsypywanie się po drogach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST- 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Humusowanie**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnoże skarpy nasypu od 15 do 25 cm. Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 5 do 10 cm po uwalowaniu, zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy. W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, powierzchnię skarpy należy spulchnić na głębokość 2 cm. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez użycie ręczne lub mechaniczne.

#### **5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą**

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw polega na:

- 1) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez: humusowanie wg. pkt. 5.2 lub,
- 2) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

#### **5.4. Umocnienie skarpy darniną**

Umocnienie stopy skarpy darniną wykonuje się powyżej ubezpieczenia palisadą drewnianą pasami 0,5 m oraz 1,0 m. Grunt pod darninę winien być pozbawiony innej roślinności, wyrównany i wzruszony. Po wykonaniu darniowania do czasu jej zrośnięcia się z podłożem należy ją podlewać.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Kontrola jakości humusowania, darniowania i obsiania.**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy. Darnina nie powinna zawierać śladów żółknięć i wypadnięć.

#### **6.3. Kontrola jakości zwirowania.**

Kontrola polega na sprawdzeniu równomierności rozłożenia warstwy żwirowej na powierzchni umacnianego dna

#### **6.4. Kontrola jakości darniowania**

Prawidłowo wykonana darnina winna trzymać się podłoża oraz nie wykazywać zółknięć i wypadnięć trawy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST -0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostkami obmiaru są:

- plantowanie skarp i dna -  $\text{lm}^2$
- darniowanie, humusowanie i obsianie mieszaną traw, żwirowanie -  $\text{lm}^2$

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST -0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

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

##### **9.2.1 Cena wykonania plantowania powierzchni $1 \text{ m}^2$ obejmuje:**

- dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału,
- ścięcie wypukłości lub zasypianie wgłębień z ubiciem plantowanej powierzchni.

##### **9.2.2 Cena wykonania żwirowania powierzchni $1 \text{ m}^2$ obejmuje:**

- dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału,
- wyrównanie podłoża.
- pokrycie podłoża warstwą żwiru.

##### **9.2.3 Cena wykonania 1 mb /humusowania z obsiewem /darniowania/ obejmuje:**

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża spulchnienie gruntu skarpy na gł. 2 cm,
- dostarczenie i pokrycie skarp humusem /darniną/,
- obsianie skarpy z uklepaniem powierzchni,
- uporządkowanie terenu i roboty pielęgnacyjne,

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-12099:1997  
PN-R-65023:1999

Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań  
Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych