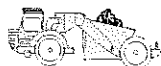


# ZAKŁAD USŁUG I ROBÓT WODNYCH Sp. z o.o.

45-317 Opole, ul. Morcinka 43

ROK ZAŁOŻENIA 1990

NIP 754-24-90-139    Regon 531311708  
KRS 0000112072    Sąd Rejonowy w Opolu  
VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
Wysokość Kapitału Zakładowego 382 500,00 zł  
KONTO BZ WBK S.A IV O/Opole  
50 1090 1649 0000 0000 6300 9275



## PRACOWNIA PROJEKTOWA

45-403 Opole, ul. Oswalda Matei 4

tel/fax 077 455 70 45

tel. kom. 0507 160 653

e-mail: [projekt@zuirw.opole.pl](mailto:projekt@zuirw.opole.pl)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i adres przedsięwzięcia:	<b>STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECIE RUDA w km 17+035 w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA</b> <i>Lokalizacja: dz.nr 1025 rzeka Ruda, dz.nr 1040, ul. Cysterska</i>
KOD CPV	Klasyfikacja robót wg nowego "Wspólnego Słownika Zamówień" Wspólny Słownik Zamówień (Kod CPV 45000000-7, 45246400-7, 45247212-9)

Nazwa i Adres Zamawiającego-Inwestora: URZĄD MIEJSKI W KUŹNI RACIBORSKIEJ 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4

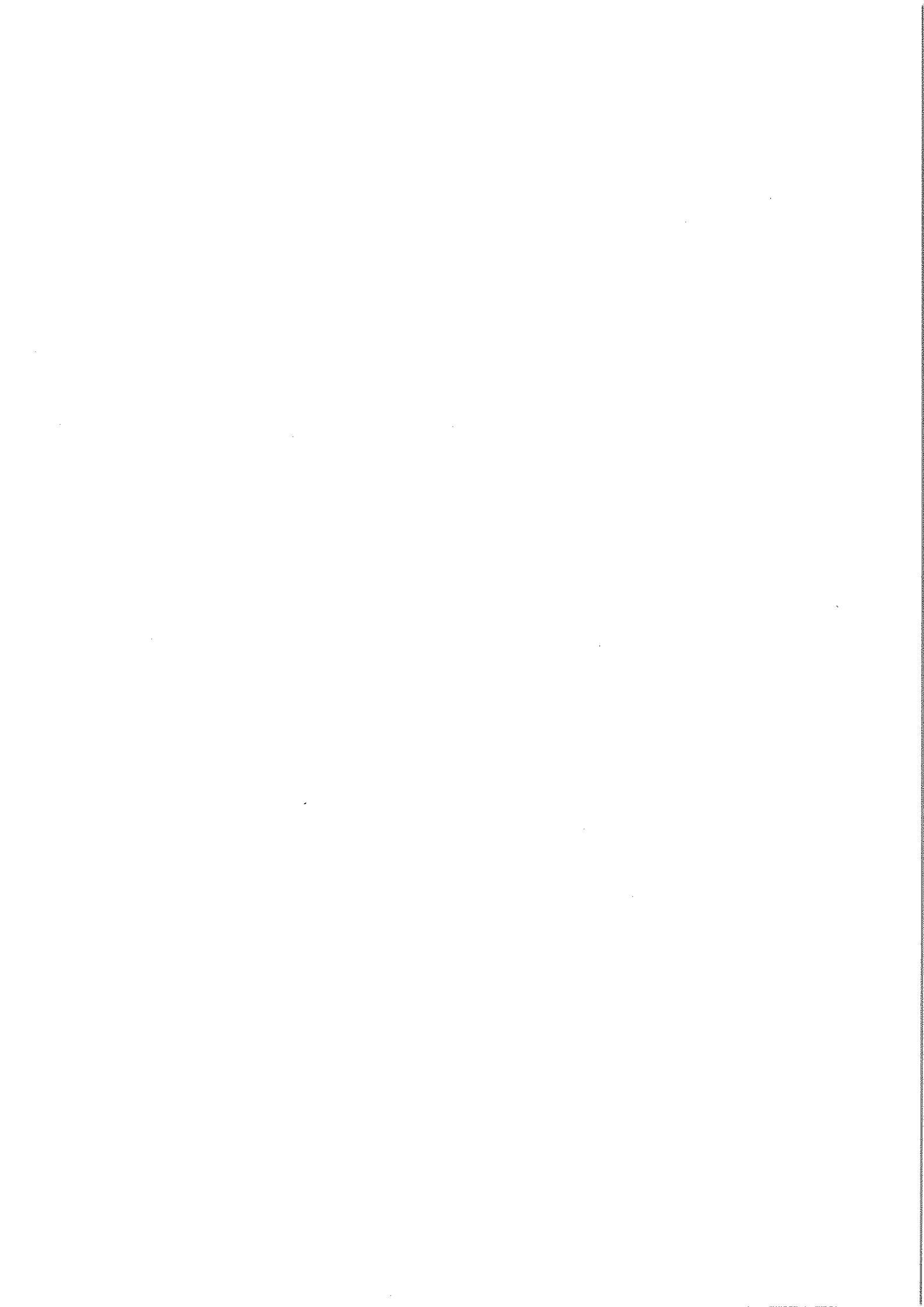
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data i podpis
Sporządzający Specyfikację	inż. Zofia Golińska	Budownictwo wodno melioracyjne	158/76/Op.	

Egz. Nr 1

#### OŚWIADCZENIE

Opracowanie jest wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

STYCZEŃ 2016



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**dla zadania p.n.:  
PRZEBUDOWA PRZEPUSTU POD UL.CYSTERSKĄ W MIEJSCOWOŚCI RUDY, GMINA KUŹNIA  
RACIBORSKA**

45000000-7 Roboty budowlane

CPV 45247212-9 Wzmocnienie zapór

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych** – opracowanie zawierające zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do *dokumentacji projektowej*.

Konieczność sporządzania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wynika z tekstu Ustawy o zamówieniach publicznych według obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z 3 lipca 1998 roku (Dz.U. z 1998 r. Nr 119, poz. 773). W ustawie tej wprowadzono przepis stwierdzający, że w odniesieniu do robót budowlanych przedmiot zamówienia określa *dokumentacja projektowa* oraz *specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót*. Pojęcie *specyfikacja techniczna* zostało zdefiniowane w Rozporządzeniu MSWiA z 26 lutego 1999 roku w sprawie metod i podstaw kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. z 1999 roku Nr 26, poz. 239).

Specyfikacja techniczna wymagana jest przy *zamówieniach publicznych* w gospodarce rynkowej stanowi nieodzowną część umowy o roboty budowlane, z reguły opracowaną przez inwestora. Szczegółowy zakres i forma specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych określony został w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz.U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072).

Uwaga: Roboty objęte przedmiotową S.T. usytuowane są w obszarze wykonanej budowli MEW – której zgodę na użytkowanie warunkuje stabilizacja podłoża budowli objętej S.T. tj. jazu z mostem.

**SPIS TREŚCI:**

**Strona..**

1.INFORMACJA OGÓLNA.....	2 -3
2.WARUNKI OGÓLNE.....	4 - 21
3.KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.....	22 - 22
4.WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	23 - 23
5.ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	24 - 26
6.ROBOTY KAFAROWE.....	27 -32
7.STABILIZACJA PODŁOŻA POD KONSTRUKCJĄ MOSTU I JAZU.....	33 -38
8.ROBOTY KONSTRUKCYJNE I UMCNIENIOWE.....	39 - 50

**1.INFORMACJA OGÓLNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
Wspólny Słownik Zamówień  
(Kod CPV 45000000-7, 45246400-7, 45247212-9)

**1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

**1.1. Nazwa inwestycji**

STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA  
w km 17+035 w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA

**1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.**

**1.2.1. Inwestor.**

URZĄD MIEJSKI W KUŹNI RACIBORSKIEJ 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4

**1.2.2. Wykonawca robót.**

Wykonawca zostanie wyłoniony w ramach przetargu.

**1.3. Podstawa opracowania ST.**

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

- projekt budowlano wykonawczy pn:  
„Stabilizacja podłoża gruntowego pod jazem z mostem na rzece Ruda  
w km 17+035 w miejscowości Rudy, gm. Kuźnia Raciborska”.
- kosztorys inwestorski
- przedmiar robót

**1.4 CHARAKTERYSTYKA ZADANIA.**

**1.4.1 Lokalizacja**

ADRES INWESTYCJI : dz. nr 1025 rzeka Ruda, dz. nr 1040, ul. Cysterska

**1.4.2 Zakres prac.**

Zakres prac obejmuje wykonanie:

- 1.WYKONANIE USZCZELNIENIA PODŁOŻA –INIEKCJA CIŚNIENIOWA- 562,06 m<sup>3</sup>
- 2.ŚCIANKI SZCZELNE Z GRODZIC TYP U VL-604 h=9m- 30m
- 3.ŚCIANKI SZCZELNE Z GRODZIC TYP U VL-604 h=5m- 7m
- 4.GRODZE TYMCZASOWE Z POJEMNIKOW BIG - BAG - L=20m
- 5.PŁYTY ŻELBETONOWE z betonu C30/37 MIĘDZY FILARAMI - 24 m<sup>3</sup>
- 6.PŁYTY ŻELBETONOWE z betonu C30/37 ZA FILARAMI - 11,25m<sup>3</sup>
- 7.PŁYTY BETONOWE z betonu C30/37 NA GÓRNEJ WODZIE - 20,30m<sup>3</sup>
- 8.UBEZPIECZENIE SIATKOWO-KAMIENNE W DNIE I NA SKARPACH KORYTA - 47,25 m<sup>3</sup>

**1.5. Objasnienia do Specyfikacji technicznych ST**

- 1.5.1 Specyfikacje Techniczne zostały sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02/09/ 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r nr 202 poz. 2072 z późn. zm.).

- 1.5.2 Podstawowymi dokumentami obowiązującymi Zamawiającego i Wykonawcę robót jest Dokumentacja Projektowa i Przedmiary robót ze wskazaniem normowania nakładów rzeczowych według wszelkich dostępnych katalogów określających normy czasowe na wykonanie czynności robót budowlanych np. KNNR, KNR .KNP, analogii, ekstrapolacji, analizy indywidualnej itp. Specyfikacje Techniczne warunków wykonania i odbioru robót, zwane dalej Specyfikacje Techniczne (ST), są pomocniczym dokumentem formalno-prawnym określającym obowiązki zamawiającego i wykonawcy oraz wymagania w zakresie wykonywania i odbioru robót , opartym na istniejących normach, przepisach i wytycznych.
- 1.5.3 ST winny być wykorzystane w ustalaniu warunków umowy o roboty budowlane i wymagania dotyczące realizowanych obiektów z podkreśleniem uwarunkowań wynikających z braku możliwości eksploatacji MEW, oraz konieczności objęcia przyległego terenu pod organizację placu budowy.
- 1.5.4 *Zakres Specyfikacji obejmuje również roboty i materiały zamiennie, umożliwiające dostosowanie do rynku lokalnego bez potrzeby aktualizacji dokumentacji.*

#### **1.6 Klauzula zamienności marek i pochodzenia produktów**

Wskazane w Specyfikacji Technicznej marki produktów, czy też pochodzenie danego produktu, może być zastąpione produktem równoważnym o podobnych parametrach i jakości, spełniających wymagania określone w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach robót lub na rysunkach Projektu Wykonawczego. Zastosowanie marki czy produktu równoważnego winno być udokumentowane odpowiednimi atestami i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru – Inżyniera kontraktu.

## 2. ST 00.00.00 CPV 45000000-7 WARUNKI OGÓLNE

### OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KOD CPV 45000000-7

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST 00.00.00

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

STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA  
w km 17+035 w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA

##### 1.2 Zakres stosowania ST 00.00.00

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST 00.00.00

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w informacjach ogólnych pkt. 1.4

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

###### 1.4.1. Definicje, określenia podstawowe i skróty

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

**Cena umowna** jest to podane w umowie wynagrodzenie wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy wraz z usunięciem wad ujawnionych przy odbiorze w okresie rękojmi oraz w okresie gwarancji jakości

**Inspektor nadzoru inwestorskiego (Inżynier)** jest to osoba ustanowiona przez zamawiającego jako jego przedstawiciel upoważniony do pełnienia obowiązków zgodnie z ustawą prawo budowlane, w zakresie określonym przez zarządzającego w nadanym mu pełnomocnictwie.

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, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Nadzór autorski** są to czynności sprawowane przez autora projektu, polegające na sprawdzeniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wprowadzenia w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, zgodnie z ustawą prawo budowlane.

**Oferta wybranego wykonawcy** jest to dokument przedłożony zamawiającemu przez wykonawcę w czasie postępowania w sprawie zamówienia publicznego, stanowiący integralną część umowy.

**Okres zgłaszania wad** przez użytkownika jest to podany w istotnych postanowieniach umowy okres, w którym mogą być zgłaszane wady do usunięcia przez wykonawcę w ramach gwarancji jakości oraz rękojmi za wady fizyczne, udzielonej przez wykonawcę.

**Roboty budowlane** należy przez to rozumieć wykonanie robót budowlanych w zakresie podanym w umowie.

**Roboty tymczasowe** należy przez to rozumieć zaprojektowane i wykonane przez wykonawcę roboty, które są potrzebne do wykonania robót budowlanych oraz zostaną zdemontowane po zakończeniu robót budowlanych.

**Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót** jest to zbiór dokumentów, określających zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie ich wymaganej jakości, zwane dalej specyfikacjami technicznymi, które sporządza wykonawca w ramach projektu wykonawczego, a akceptuje zarządzający umową.

**Szczególne warunki umowy** są to zmiany i uzupełnienia zastosowane w stosunku do ogólnych warunków umowy, sformułowane w osobnym dokumencie stanowiącym integralną część umowy.

**Świadcstwo usunięcia wad** jest to dokument stwierdzający usunięcie wad, wystawiony przez zarządzającego

**Teren budowy** jest to teren niezbędny do realizacji robót, określony w dokumentach projektowych zamawiającego.

**Wada polega** na wykonaniu danych robót lub ich części niezgodnie z umową, z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub z zasadami wiedzy technicznej.

**Umowa** jest to dokument zawarty pomiędzy zamawiającym i wykonawcą o zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w zamówieniu publicznym. Wykonawca jest to określona w umowie strona, która podjęła się wykonania robót.

**Zabezpieczenie należytego wykonania umowy** są to dokumenty lub kwota, o których stanowi art. 148 ustawy prawo zamówień publicznych.

**Zamawiający** jest to strona umowy w sprawie zamówienia publicznego, która dokonała wyboru oferty wykonawcy.

**Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. - opatrzony 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 kontraktu.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru

**Niwelleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi rzeki lub budowli wodnej

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

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

**Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania

**Grupach, klasach, kategoriach robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Klasyfikacja robót wg nowego „Wspólnego Słownika Zamówień” Dyrektywa z dnia 28 listopada 2007 r.- wydane przez Komisję WE Rozporządzenie Nr 213/2008 obowiązujące od 15 września 2008 r. (Dz. U. UE 74 z 15 marca 2008 r.)

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

**Oś koryta rzeki, wału, cieku, rowu** - linia ciągła będąca środkiem symetrii dla linii brzegów koryta, wału, rowu

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

**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.  
korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

**Iniekcja ciśnieniowa** - najskuteczniejsza metoda uszczelniania i usuwania przecieków bowiem wykonywana jest nawierconymi otworami od najgłębszego poziomu.

Metoda ta polega na wtlaczaniu pod ciśnieniem substancji uszczelniającej przez układ poszczególnych stopniowo nawierconych otworów.

Podczas iniekcji uszczelniane są nie tylko przecieki widoczne gołym okiem ale również następuje wypełnienie drobnych rys i porów. Iniekcje uszczelniające umożliwiają usunięcie występujących nieszczelności w rysach, przerwach roboczych, gniazdach żwirowych (tzw. rakach) dylatacjach, przejściach rurowych itp. Iniekcje są niezastąpione tam gdzie nie można odkopać fundamentów lub jest to nieopłacalne ekonomicznie.

**Ścianki szczelne** – profil z blachy falistej o gr. ok. 1 cm. Wykorzystywana jako szczelna ściana oporowa umacniająca i uszczelniająca nabrzeża i ściany wykopów podczas prac wodnych i hydrotechnicznych, jako zabezpieczenie fundamentów przed możliwym osuwem. Są powszechnie stosowaną metodą zabezpieczania wykopów. Najczęściej są obudową tymczasową. Wykonana za pomocą konkretnego rodzaju brusa opartego na profilu stalowym. Są powszechnie stosowaną metodą zabezpieczania wykopów oraz podłoża gruntowego budowli hydrotechnicznych.

**Materac siatkowo-kamienny** – duża klatka, inaczej kosz szańcowy prostopadłościenny element budowlany wzmacniający skarpe nasyp ziemny bądź ziemny bądź brzeg rzeki. Ma formę najczęściej prostopadłościennego kosza wykonanego z prętów i z podwójnie skręconej siatki stalowej galwanizowanej cynkiem lub cynkiem i aluminium (zwane również galfan, galmac), wypełnionego kamieniami. Objętość zależna od zastosowań od 0,25 do 4 m<sup>3</sup>. Ma formę najczęściej prostopadłościennego kosza wykonanego z drutu stalowego o podwójnym splocie, powlekanego, aluminiowego lub sztywniejsze z prętów stalowych spawanych. Materace- kosze siatkowe dostarcza się na budowę całkowicie gotowe i złożone na płask na czas transportu. W miejscu wbudowania wypełnia się je otoczkami, kamieniami łamanymi lub innym kruszywem. Siatki produkuje się i formuje w elementy skrzyń lub walców metodami przemysłowymi. Kosze, walce i materace różnią się między sobą kształtem koszy (wysokością, długością i szerokością). Są płaską odmianą koszy gabionowych. Podstawowymi zaletami materacy są ich elastyczność i przepuszczalność. Odkształcone lub podmyte, dopasowują się, nie ulegając zniszczeniu (w przeciwieństwie do sztywnych umocnień betonowych).

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

##### 1.5.1 Zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadku gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia i będzie zobowiązany do przesunięcia tych punktów.



Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji inwestor uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

#### **1.5.2. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplety ST. w ilościach i w czasie i na warunkach określonych w umowie. 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.

##### **1.5.2.1 Organizacja projektowanych robót nie stawia szczególnych wymagań.**

Organizacja zaplecza budowy w zakresie niezbędnym dla realizacji robót zostanie opracowana przez wykonawcę i uzgodniona z inwestorem na etapie sporządzania umowy.

Wykonawstwo robót należy prowadzić w oparciu o sieć geodezyjnych reperów wysokościowych podanych w projekcie wykonawczym, lub wskazanych przez geodetę.

##### **1.5.2.2 Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący inwestora.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich zniszczenia lub uszkodzenia odbudowy na własny koszt. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez inwestora, tablice podające informacje o zawartej Umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 r. wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Nie ma wymagań szczególnych wynikających z warunków miejscowych.

##### **1.5.2.3 Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować inwestora o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna do jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### **1.5.2.4 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych z zakresu ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### **1.5.2.5 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów. Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### **1.5.2.6 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 wygrozdzenie 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 ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp,

- utwardzenie placu, ułożenie płyt PDI 300x150
- 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.

#### **1.5.2.7 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 Inspektorem 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.*

#### **1.5.3 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.

#### **1.5.4. 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.

### **1.6. Dokumenty budowy**

#### **1.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami ( Rozporz. Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01 ). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

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

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączone do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje :

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p. 2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy
- warunki pogodowe, stany wód i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

### **1.6.2 Książka obmiaru robót**

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rejestrowanie i rozliczenie faktycznego ilościowego postępu każdego z elementów robót. Obmiary szczegółowe wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły i na bieżąco w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót stanowiącym załącznik do umowy, wykorzystując opis pozycji przedmiarowych wpisuje się do książki obmiarów .

### **1.6.3 Inne istotne dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2 dokumenty budowy zawierają też:

- a. dokumenty wchodzące w skład umowy
- b. pozwolenie na budowę
- c. protokoły przekazania placu budowy wykonawcy

- d. umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne
- e. instrukcje inwestora oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- f. protokoły odbioru robót
- g. opinie ekspertów i konsultantów
- h. korespondencja dotycząca budowy

#### **1.6.4 Przechowywanie dokumentów budowy**

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

### **1.7 Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy**

#### **1.7.1 Informacje ogólne**

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

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

#### **1.7.2 Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których inspektor wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Inspektor nadzoru zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Rysunki robocze będą przedkładane w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

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

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

1. nazwa inwestycji nr umowy
2. ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
3. tytuł dokumentu
4. numer dokumentu lub rysunku
5. określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy
6. nr rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element
7. data przekazania

O ile inwestor nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on

(wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inwestor, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **1.7.3 . Dokumentacja Projektowa.**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi nadzoru. Przewiduje się konieczność wykonania następującej Dokumentacji 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, projektami rusztowań – o ile będą wymagane i innych konstrukcji pomocniczych.
- projekt roboczy odwodnienia obiektu – o ile będzie wymagane
- dokumentacja powykonawcza całego obiektu.

### **1.7.4 Dokumentacja powykonawcza**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Na terenie Lasów winien stosować się do przepisów dotyczących Lasów Państwowych, wymienionych w dokumentacji.

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.

### **1.7.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

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

### **1.7.7 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone 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 lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora. W przypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

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

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji inwestorowi. To samo dotyczy instalowania urządzeń. Akceptacja inspektora udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej specyfikacji technicznej.

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.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i ich dostarczenia na plac budowy. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

W przypadku realizacji robót z funduszków Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

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

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć 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 hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w 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 prowadził 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 nieprzyjęciem 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 Projekt Wykonawczy przewiduje wariantowe stosowanie materiałów w wykonywanych robotach, a Wykonawca zamierza użyć materiałów zamiennych w stosunku do Projektu Wykonawczego lub ST 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.

### **2.6. Kontrola materiałów i urządzeń**

Inwestor może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Inwestor jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inwestor jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń inwestora, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki :

- a. w trakcie badania, inwestorowi będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń
- b. inwestor będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

### **2.7. Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważną legalizację, mogą być badane przez inspektora w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

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

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własność w takim stanie jaki jest wymagany w



chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez inwestora, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza placem budowy w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **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 dopuszczone 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.

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 Kierownika Projektu 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 ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik Projektu ustali jaki 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 metod 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 użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

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

#### **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. 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. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **8. Obmiar robót.**

##### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ślepy. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ślepych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

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<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Ścianki szczelne długość razy wysokość: Obszar objęty iniekcją ciśnieniową razy średnia głębokość

## **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 odnośnym 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 nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

## **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 jednoczesnym 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 o parciu o 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

### **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 zamienne).
- 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.

- 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

#### 10.2 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 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.

#### 10.3. Roboty różne

Przyjąć szacunkowo koszt na roboty różne ( np. w wysokości do 5 %) np. : dowóz wody z zakupem do zagęszczenia nasypów, wyrównanie terenu z zagospodarowaniem i doprowadzeniem terenu budowy do stanu należytego, koszt na wykonanie zabezpieczenia p. powodziowego przed złymi warunkami atmosferycznymi, opadami deszczu ,wezbraniami wody w czasie powodzi poprzez przykrycie foliami lub płachtami - zabezpieczenie przed spłynięciem i rozmyciem dla danego odcinka roboczego lub inne roboty związane z wykonaniem inwestycji w porozumieniu z Inspektorem nadzoru, które mogą nieprzewidziane wystąpić w czasie realizacji zadania, a których nie można było przewidzieć na etapie projektowania.

#### 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-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-32250	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-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-79/6751-01	Materiały do izolacji przeciw wilgotnościowej. Papa asfaltowa.
BN-88/6751-03	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
BN-69/8952-30	Faszyna wiklinowa
BN-65/9226-01	Kolki faszynowe
BN-69/8952-27	Kiszki faszynowe
PN-B-12082:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-P-04626:1998	- Tekstylna – wyznaczanie siły zrywającej i wydłużenia metodą paskową
PN-EN 10248-1 i PN-EN 10248-2	– Grodzice stalowe do wykonania ścianki szczelnej.

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

### **11.3. Inne dokumenty.**

WTWO-H1	Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót ziemnych.
WTWO-H2	Warunki techniczne wykonywania i odbioru umocnień.
WTWO-H3	Warunki techniczne wykonywania i odbioru drenaży i filtrów odwrotnych.
WTWO-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, MOŚZNIŁ 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 zamiennej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.

### 3. KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

Klasyfikacja robót wg nowego "Wspólnego Słownika Zamówień"  
Dyrektywa z dnia 28 listopada 2007 r.- wydane przez Komisję WE  
Rozporządzenie Nr 213/2008 obowiązujące od 15 września 2008 r.  
(Dz. U. UE 74 z 15 marca 2008 r.)

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45000000-7	Roboty budowlane
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45112200-7	Usuwanie powłoki gleby
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45223822-4	Gotowe części składowe
45223000-6	Konstrukcje
45262300-4	Betonowanie
45112500-0	Usuwanie gleby
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45223820-0	Gotowe elementy i części składowe
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45243600-8	Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45248000-7	Budowa konstrukcji hydromechanicznych
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45247212-9	Wzmacnianie zapór



**4. WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ  
DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO P.T.:**

” STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA w km 17+035  
w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA”

Klasyfikacja robót wg nowego „Wspólnego Słownika Zamówień”  
Dyrektywa z dnia 28 listopada 2007 r.- wydane przez Komisję WE  
Rozporządzenie Nr 213/2008 obowiązujące od 15 września 2008 r. (Dz. U. UE 74 z 15 marca 2008 r.)

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	KOD CPV	NR SPECYFIKACJI
1	2	3	4
1	WARUNKI OGÓLNE	CPV 45000000-7	ST 00.00.00
2	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	CPV 45111100-9	ST 00.01.00
3	ŚCIANKA SZCZELNA	CPV 45243600-8	ST 03.00.00
4	WZMACNIANIE ZAPÓR	CPV 45247212-9	ST 02.00.00
3	ROBOTY ODWODNIENIOWE	CPV 45111240-2	ST 01.00.00
4	ROBOTY KONSTRUKCYJNE I UMOCNINIOWE	CPV 45223000-6	ST 04.00.00

**DZIAŁY PRZEDMIARU ROBÓT:**

Lp.Nazwa działu

- 1 ST 00.00.00 CPV 45247212-9 STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA w km 17+035 w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA
- 1.1 ST 00.01.00 CPV 45111100-9 ROBOTY ROZBIÓRKOWE
- 1.2 ST 01.00.00 CPV 45233000-9 DROGI TYMCZASOWE
- 1.3 ST 02.00.00 CPV 45247212-9 STABILIZACJA PODŁOŻA POD KONSTRUKCJĄ MOSTU I JAZU
- 1.4 ST 03.00.00 CPV 45243600-8 ŚCIANKA SZCZELNA Z GRODZIC STALOWYCH VL-604A
- 1.5 ST 01.00.00 CPV 45111240-2 ROBOTY ODWADNIAJĄCE
- 1.6 ST 04.00.00 CPV 45223000-6 ROBOTY KONSTRUKCYJNE I UMOCNINIOWE

45000000-7	Roboty budowlane
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45243600-8	Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych
45247212-9	Wzmacnianie zapór
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45223000-6	Konstrukcje

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)**

**5. DZIAŁ 1.1. CPV 45111100-9 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień**

**KODY CPV**

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia  
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

**1. Wstęp.**

**1.1. Przedmiot ST.**

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

STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA w km 17+035  
w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA

**1.2. Zakres stosowania ST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami rozbiórkowymi wyszczególnionymi niżej

1. Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych - spękanej i zmurszałej powierzchni płyt dennych żelbetowych gr. do 10 cm pomiędzy filarami m<sup>3</sup> 12
2. Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych - rozkucie spękanej i zmurszałej powierzchni płyty dennej górnej wody grubość płyty 30 cm m<sup>3</sup> 24,36
3. Wykucie odsłoniętego i skorodowanego zbrojenia śr. do 12 mm na pow. poziomych m 30
4. Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km objętość gruzu z rozbiórki płyty górnej 36,36 m<sup>3</sup>

**1.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**2. Materiały.**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**3. Sprzęt.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki.**

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

- samochody ,
- ładowarki,
- spycharki,
- zrywarki,
- żurawie,

## **4. Transport.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu z zachowaniem szczególnych środków ostrożności na hałdy rezerwowe lub na składowisko odpadów .

## **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **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 00.00.00 lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je poza obręb robót na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST 00.00.00 stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

### **5.3. Drogi tymczasowe**

Przewiduje się wykonanie tymczasowych dróg do transportu materiałów z rozbiórki i sprzętu i materiałów do wykonania robót związanych z stabilizacją podłoża. Oraz rozbiórkę dróg po zakończeniu robót budowlano-montażowych z doprowadzeniem terenu do stanu należytego. Powierzchnia drogi tymczasowej F=340 m<sup>2</sup>

Planowany - odzysk płyt betonowych

ilościowe i wartościowe płyt z tytułu:

-ilościowe z tytułu jednorazowej rozbiórki płyt 85%

-wartościowe z tytułu po upływie 12 miesięcy (1 roku) użytkowania 81 %

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

## **7. Obmiar robót.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- 1) rozbiórki elementów betonowych zbrojonych – 1 m<sup>3</sup>

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności.**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

#### **9.2.1 Cena jednostkowa wykonania robót rozbiórkowych – 1 m<sup>3</sup> elementów betonowych zbrojonych obejmuje:**

skucie spękanej zmurszałej powierzchni płyt dennych zbrojonych w części górnej i dolnej wody , z odwiezieniem rozebranych elementów materiałów z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania na hałdy w miejsce w porozumieniu z Inspektorem nadzoru lub wysypisko komunalne za opłatą, utylizacja. , uporządkowanie terenu,

9.2.2.

9.2.2.

## **10. Przepisy związane.**

Wyszczególnienie w specyfikacji ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

### 6. 01.00.00 CPV 45243600-8 ROBOTY KAFAROWE

#### Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

##### KODY CPV

45243600-8 Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych

45262211-5 Wbijanie pali

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wbijania stalowych ścianek szczelnych podczas realizacji przedsięwzięcia :

STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA w km 17+035  
w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wbijania stalowych ścianek szczelnych i odbioru robót

1 Wbijanie ścianek szczelnych stalowych H=9m wysokość wbijania H=7 m L=30m grunt kat. IV

Ciężar całkowity ścianki szczelnej  $9m * 1,6667\text{szt}/\text{mb} * 86,20\text{kg}/\text{mb} * 30m = 38790,776\text{kg} = 38,791\text{T}$

2. Wbijanie ścianek szczelnych stalowych H=5 m, głębokość wbijania H=3,5 m L=7m grunt kat. IV

Ciężar całkowity ścianki szczelnej  $5m * 1,6667\text{szt}/\text{mb} * 86,20\text{kg}/\text{mb} * 7m = 5028,434\text{kg} = 5,028\text{T}$

Parametry techniczne - fabryczne grodzicy

-ścianka szczelna -grodzice VL-606A

-szerokość pali b=600 mm

-wysokość pali h=420 mm

-grubość ścianki t=14 mm

-grubość ścianki s=9 mm

-ciężar pojedynczej grodzicy 86,2 kg/m

-ciężar ściany z grodzicy  $1\text{m}^2 \text{ grodzicy } 1,6667\text{szt}/\text{mb} * 86,20 = 143,70\text{kg}$

-moment bezwładności 46217 cm<sup>4</sup>/m

-sprężysty wskaźnik wytrzymałości 2200 cm<sup>3</sup>/m

Wyszczególnienie robót:

1. Ustawienie i wbicie ścianki kafarem lub wibromłotem.
2. Wyrównanie ścianki w czasie wbijania.
3. Wykonanie, zakładanie i zdejmowanie czapki ochronnej.
4. Wbijanie i wyciąganie pali kierujących.
5. Zakładanie i zdejmowanie kleszczy roboczych.
6. Przesuwanie i obroty kafara lub wibromłota
7. Wyciąganie ścianki szczelnej
8. Obcinanie ścianki szczelnej
9. Odzyskanie elementów stalowych ścianki szczelnej

#### 1.4. Określenia podstawowe

**ścianka szczelna**- konstrukcja składająca się z podłużnych elementów (brusów) zagłębionych (najczęściej wbitych) w grunt, ściśle do siebie przylegających.

**brus (grodzica)** -jednostkowy element ścianki szczelnej.

**kleszcz** -pozioma belka, zwykle stalowa lub żelbetowa, przymocowana do ścianki szczelnej i połączona z zakotwieniem lub rozporami, stosowana w celu równomiernego rozłożenia działających sił na całą ściankę szczelną.

**młot** - część wyposażenia kafara, zapewniająca poprzez energię uderzenia zagłębienie brusa do określonej głębokości.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Stosowane materiały

Grodzice stalowe Do wykonania ścianki szczelnej należy zastosować stalowe grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych typu U wg PN-EN 10248-1 i PN-EN 10248-2 o długości 10 m. Brusy powinny się charakteryzować następującymi cechami:

GRODZICE VL-606 A									
PROFIL	Szerokość	Sprężysty wskaznik wytrzymałości Wx	Masa grodzicy pojedynczej	Masa grodzicy ściany	Wysokość h	Moment bezwładności Ix	Grubość półki	Grubość średnika	
	[mm]	m <sup>3</sup> /m	kg/m	kg/m <sup>2</sup>	mm	cm <sup>4</sup> /m	T mm	mm	
<b>VL-606A</b>	<b>600</b>	<b>2200</b>	<b>86,20</b>	<b>143,70</b>	<b>420</b>	<b>46217</b>	<b>14</b>	<b>9,2</b>	

Grodzice powinny być wykonane ze stali St3S i powinny posiadać certyfikat zgodności z PN.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów należy przyjmować zgodnie z PN-EN 10248-2.

Grodzice powinny być przechowywane zgodnie z PN-EN12063.

Nakłady uwzględniają wykonanie elementów narożnych ścianki.

Nakłady dla rozparcia ścianek stalowych należy ustalać na podstawie katalogów robót montażowych.

Odzyski przy wyciąganiu ścianki szczelnej stalowej należy przyjmować na podstawie komisyjnego ustalenia ilości elementów ścianki po ich wyciągnięciu.

Założono odzysk elementów stalowych 80 % kleszczy i ściągów .

#### 2.2.2. Kleszcze

Dla zapewnienia większej współpracy pomiędzy poszczególnymi elementami ścianki należy zastosować stalowe kleszcze.

### 3. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST. „Wymagania ogólne”.
2. Roboty związane z wbijaniem i wyciąganiem ścianek szczelnych powinny być wykonane przy pomocy następującego sprzętu:
  - 1) kufar spalinowy na szynach 1.H2.0t
  - 2) tor pod kufar 100 m
  - 3) łopaty
  - 4) ciągnik kołowy 66<sup>^</sup>-74 kW
  - 5) przyczepa dłuźycowa do samochodu (10 t)
  - 6) żuraw samojezdny, kołowy 12-16 t.

3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie Robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

#### **4. TRANSPORT**

1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.
2. Grodzice należy transportować na miejsce budowy za pomocą przyczepy dłuźycowej. Brusy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się. Na miejscu budowy grodzice należy transportować zgodnie z PN-EN- 12063.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

1. *Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.*

##### 5.2. Roboty związane z wbijaniem ścianek szczelnych

1. Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń wg PN-EN 12063.
2. Brusy należy ponumerować. Przy wbijaniu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej młota umieszczonego na kafarze.
3. Profile stalowe należy podnosić i ustawiać wzdłuż prowadnic wciągarek zainstalowanych na kafarze.
4. Położenie i wartość wpędu elementu (zagłębienia od pojedynczego uderzenia) muszą być stale kontrolowane. W przypadku gdy wpęd nie przekracza 1 mm pograżanie należy przerwać i zastosować jedną z metod wspomagających zagłębianie wg PN-EN 12063.
5. Brusy należy wbijać w ten sposób, aby zamki grodzice znajdowały się w osi obojętnej przekroju ścianki.
6. Zaleca się wbijanie brusów rozpocząć od wbicia wzdłuż osi ścian, w pewnych odstępach od siebie, pojedynczych (lub zespolonych podwójnie) brusów kierujących. Elementy te mają służyć jako punkty stałe.
7. Poszczególne brusy należy wbijać kolejno, jeden po drugim, od razu na pełną, określoną w Dokumentacji Projektowej głębokość i łączyć stalowymi kleszczami.
8. Nie należy grodzice dobijać całkowicie do powierzchni terenu. Ścianka powinna wystawać ok. 20 -30 cm nad poziom terenu, w celu umożliwienia łatwego jej demontażu a od w.g. ok. 200 cm powyżej dna rzeki.
9. W przypadku problemów z uzyskaniem dostatecznej dokładności w wykonaniu ściany, brusy należy wbijać partiami po kilkanaście sztuk. Pierwszą partię należy wbić na pewną nieznaczną głębokość (2 - 3 m), ściągnąć brusy razem za pomocą lin i wciągarek, klinów itp. urządzeń, tak aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny. Następnie należy wbić kolejną partię na tą samą niewielką głębokość i w ten sam sposób, a następnie wrócić do poprzedniego odcinka i zaczynając od brusów skrajnych dobić grodzice na pełną głębokość, lub na dalsze 2 - 3 m.

##### 5.3. Roboty związane z wyciąganiem ścianek szczelnych:

1. Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń wg PN-EN 12063.
2. Przy wyciąganiu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej młota umieszczonego na kafarze.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**



#### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Badania należy przeprowadzać na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i powołanymi normami.

#### 6.2. Kontrola jakości robót

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonywania z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami przedstawionymi w punkcie 5 niniejszego opracowania.
3. Kontrolę należy przeprowadzić w sposobie i zakresie zgodnym z PN-EN 12063.
4. Dopuszczalne odchyłki wykonania ścianki należy przyjmować zgodnie z PN-EN 12063.

### 7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
2. Jednostki obmiarowe:  
m wykonanej ścianki

### 8. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
2. Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:
  - a) Dokumentacji Projektowej
  - b) Specyfikacji Technicznej,
  - c) dziennika budowy,
  - d) zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
  - e) protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
  - f) księgi obmiarów.
3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w p.6 niniejszej specyfikacji.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.
2. Cena wykonania 1 m ścianki szczelnej obejmuje:
  - prace pomiarowe i przygotowawcze,
  - zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
  - ustawienie i wbicie ścianki,
  - wyrównanie ścianki w czasie wbijania,
  - wykonanie, zakładanie i zdejmowanie czapki ochronnej,

- wbijanie i wyciąganie pali kierujących,
  - zakładanie i wyjmowanie kleszczy roboczych,
  - przesuwanie i obroty kafara,
  - przekładanie torów jezdnych kafara,
  - oczyszczenie terenu robót.
3. Cena wyciągnięcia 1 m ścianki szczelnej obejmuje:
- ustawienie, przesuwanie i obroty kafara,
  - przekładanie torów jezdnych kafara,
  - wyciąganie ścianki szczelnej,
  - złożenie wyciągniętego elementu w obrębie stanowiska roboczego,
  - oczyszczenie terenu robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 10248-1:1999 Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
2. PN-EN 10248-2:1999 Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
3. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

### 7. ST 02.00.00 CPV 45247212-9 STABILIZACJA PODŁOŻA POD KONSTRUKCJĄ MOSTU I JAZU

#### Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

KODY CPV	
45000000-7	Roboty budowlane
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45262211-5	Wbijanie pali
45247212-9	Wzmacnianie zapór

#### 1. WSTEP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i związanych z wykonywaniem zad.p.n.

Celem projektowanych robót jest ograniczenie i wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk powodujących deformację i zniszczenia w podłożu i korpusie wału przeciwpowodziowego oraz uszczelnienia konstrukcji obiektu hydrotechnicznego poprzez budowę przesłony przeciwfiltracyjnej, zdecydowanie ograniczającej przepływ filtracyjnej wody oraz wydłużającej jej drogę filtracji.

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie odczepu oraz przesłony w technologiach:

- Iniekcją z zastosowaniem ultradrobnych spoiw hydraulicznych na bazie modyfikowanych ilów

##### 1.1.Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przesłony hydroizolacyjnej metodą iniekcji niskociśnieniowej, z modyfikacją właściwości mechanicznych gruntu (stopnia zagęszczenia), wypełnieniem naturalnych kawern i pustek w gruncie oraz przyległych konstrukcjach..

##### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1

##### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem modernizacji parametrów hydraulicznych i fizycznych cech podłoża gruntowego wraz z robotami towarzyszącymi.

##### 1.4. Określenia podstawowe

- iniekcja zagęszczająca - polegająca na wtłaczaniu spoiwa w grunt, w celu zagęszczenia.
  - iniekcja penetracyjna - iniekcja przestrzeni porowej w gruncie bez jego przemieszczenia. Termin obejmuje penetrację (impregnację) i iniekcję kontaktową
  - iniekcja kontaktowa - iniekcja w strefę kontaktu konstrukcji budowlanej z gruntem ,
  - zawiesina stabilna - zawiesina wykazująca po 2 godzinach odsączenie czystej wody <5%.
  - ultradrobne spoiwa hydrauliczne lub cementy - charakteryzują się średnicą cząstek d90 mniejszą od 20µ
- Wymienione powyżej określenia podstawowe, nawiązują do definicji podanych w normie PN-EN 12715 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych -- Iniekcja. Również wymagania podane poniżej uwzględniają zasady podane w normie PN-EN 12715

#### 2. Materiały

##### 2.1. Materiały

Stosowane surowce to surowce mineralne (o znanym składzie mineralogicznym, rozkładzie uziarnienia, średnicą cząstek d50 mniejszą niż 5 µm, którego zawiesina wodna z reagentami spełnia wymagania określone poniżej), woda technologiczna, reagenty dopuszczone do budownictwa, których zadaniem jest stabilizacja zawiesiny. Do

stosowania są dopuszczone materiały posiadające atest PZH oraz Aprobatę IMUZ. Należą do nich modyfikowane iły będące stabilnymi ultradrobnyimi spoiwami hydraulicznymi.

Woda z naturalnych źródeł powinna być zbadana (szczególnie na zawartość chlorków, siarczanów, substancji organicznych) i aprobowana przez producenta.

Właściwości stabilnych, ultradrobnych spoiw hydraulicznych, zależą od składu i ilości poszczególnych komponentów.

Parametry stabilnych, ultradrobnych spoiw hydraulicznych:

- gęstość objętościowa  $\rho$  - 1200-1350 [kg/m<sup>3</sup>]
- rozlewność R - 8-20 [cm]
- statyczne naprężenie ścinające  $\sigma$  - 20-160 [Pa]
- wytrzymałość plastyczna Pm po upływie 1 doby >10 [kPa]  
10 dób >150 [kPa]
- odstój dobowy  $Od - 0$  [%]
- współczynnik filtracji po 28 dobach  $k < 1 \times 10^{-8}$  m/s

Wykonawca ma obowiązek udokumentować, że przewidywany do wykorzystania materiał hydroizolacyjny na bazie iłów posiada aktualny atest higieniczny PZH, wskazujący na możliwość zastosowania przy uszczelnianiu i zagęszczaniu obiektów hydrotechnicznych oraz odpowiada wymaganiom higienicznym zastosowania - **bez zastrzeżeń**.

Zaleca się stosowanie spoiwa na bazie modyfikowanych iłów, które spełniają wymagania stawiane materiałom stosowanym na przesłony mineralne składowisk odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowiska odpadów oraz zaleceniami instrukcji ITB nr 337/95.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Sprzęt**

Sprzęt użyty do produkcji modyfikowanych glin powinien bezpiecznie wytrzymać przewidywane maksymalne ciśnienia iniekcji. Wykwalifikowany personel powinien konserwować sprzęt iniekcyjny przez cały okres robót.

#### **3.2. Zestaw do iniekcji**

W skład zestawu urządzeń do prowadzenia robót iniekcyjnych wchodzi: mieszalniki, zbiorniki zawiesziny, pompy zanurzeniowe, miksery i mieszalniki do wprowadzania reagentów, pompa iniekcyjna, rejestrator umożliwiający rejestrację numeru otworu iniekcyjnego, głębokości iniekcji, ciśnienia i wydatku zawiesziny stabilnej, urządzenie wiertnicze, instalacja tłoczna oraz elektryczna.

### **4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera: ustalić lokalizację terenu robót, przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych

- wytyczyć trasę osi przesłony technologicznych
- oznaczyć obszary do iniekcji w obszarze wody górnej
- oznaczyć obszary do iniekcji w obszarze wody dolnej

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Jako materiał uszczelniający zostanie zastosowany materiał spełniający kryterium zawiesziny stabilnej pkt 3.1.14 normy PN-EN 12715, odstój dobowy  $Od - 0\%$ .

Materiał uszczelniający musi spełniać wymagania dla ultradrobnych spoiw hydraulicznych charakteryzujących się średnicą cząstek  $d_{90}$  mniejszą od  $20\mu$ .

Wykonawca ma udokumentować posiadania rejestratorów i przenośnych komputerów pozwalających na monitorowanie, zapisywanie i analizowanie procesu iniekcji zgodnie z normą PN-EN 12715 w pkt 9.3.1 Monitorowanie i kontrola, wymagania ogólne.

#### **5.1. Dostawy materiałów**

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do warunków dojazdu na plac budowy (stacji mieszalników). Wydajność środków transportowych oraz częstotliwość dostaw materiałów powinny zapewniać ciągłość robót.

#### **5.2. Przygotowanie modyfikowanych glin.**

- Składowane składniki ultradrobnych spoiw hydraulicznych powinny być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.
- Pojemniki do przechowywania gotowej zawiesiny wodnej ultradrobno spoiwa hydraulicznego powinny zapewniać niezmienność właściwości reologicznych i pozostałych podczas składowania.
- Naczynia do reagentów chemicznych powinny być z materiału nie wchodzącego w reakcje chemiczne.
- Dozowanie składników ultradrobnych spoiw hydraulicznych powinno być wykonywane za pomocą kalibrowanych urządzeń pomiarowych.

#### **5.3. Pompowanie i dostawa**

- Pompa iniekcyjna powinna umożliwiać regulowaną prędkość dostawy zawiesiny stabilnej, moc wyjściową która zapewni dostawę dostatecznej ilości zawiesiny stabilnej, albo osiągnięcie wystarczającego ciśnienia w danym okresie, regulację prędkości iniekcji, łatwość czyszczenia i konserwacji.
- jeśli stanowisko przygotowania modyfikowanych glin jest daleko od punktu iniekcji, powinno się rozważyć potrzebę stanowiska pośredniego.

#### **5.4. Wiercenie**

- 2.4. Przed przystąpieniem do wiercenia, wyznaczyć w oparciu o projekt robót lokalizację otworów iniekcyjnych.
- 2.4. Podczas wiercenia otworów iniekcyjnych należy stosować metodę wiercenia obrotowego.
- 2.4. Wiercenie prowadzić do głębokości określonej w projekcie na sucho lub w przypadku dużych oporów wiercenia, na mokro, z zastosowaniem jako płuczki roztwory wodno gliniaste.
- 2.4. Powinny być przedsięwzięte środki minimalizujące odchyłki kierunków wiercenia otworów, a rozstaw otworów powinien kompensować przewidywane odchyłki.

#### **5.5. Iniekcja**

- Roboty należy prowadzić ściśle z projektem
- Stosować iniekcję ze stopniowaniem w górę, z zachowaniem objętości iniektu V na krok iniekcji, ciśnienia iniekcji P, przepływu lub prędkości wtłaczania Q. Prowadzić iniekcję zgodną z metodą podziału rozstawów, polegającą na wykonywaniu najpierw otworów pierwszej kolejności, następnie pośrednich drugiej kolejności, a w końcu doszczelniających trzeciej i następnych kolejności.
- Maksymalna długość stopnia nie powinna przekraczać 0,5 m.
- Rozstaw otworów pierwszej kolejności powinien zapewniać brak kontaktu hydraulicznego pomiędzy nimi.
- Ciśnienie iniekcji jest mierzone na pompie podającej ultradrobne spoiwa hydrauliczne lub na wylocie otworu iniekcyjnego. Jednakże, zmienność w naporze hydraulicznym, straty tarcia w instalacji zasilającej powodują, że ciśnienie robocze różni się od ciśnienia efektywnego w gruncie, co powinno być uwzględnione podczas określania i rejestrowania efektywnego ciśnienia iniekcji. Maksymalne ciśnienie w pobliżu budowli nie powinno być większe niż 5 bar, a w pozostałych miejscach w zależności od miejscowych warunków gruntowych i celu prowadzonych robót. W przypadku natrafienia na duże pustki (kawerny) należy kontynuować zatłaczanie do momentu ich wypełnienia.
- Zachować szczególną ostrożność w przypadku prowadzenia robót iniekcyjnych w pobliżu betonowych budowli hydrotechnicznych, których uszczelnienie wymaga specjalnej siatki otworów (w tym wierconych pod kątem) umożliwiających iniekcję wzdłuż całej budowli.
- Zakończenie iniekcji następuje w przypadku:
  - wzrostu ciśnienia iniekcji w urządzeniu wiertniczym powyżej granicznego.
  - zatłoczenia w danym interwale iniekcji ustalonej ilości zawiesiny stabilnej.
  - ruchów gruntu spowodowanych iniekcją przekraczającą wartości graniczne
  - ucieczki spoiwa hydraulicznego na powierzchnię, do budynków lub sąsiednich otworów.

#### **5.6. Oczep**

W strefie przypowierzchniowej będzie wykonany oczep do głębokości 0,5 m wzdłuż ścianki szczelnej powyżej jazu.

#### **6. Kontrola robót**

W warunkach terenowych należy na bieżąco prowadzić badania parametrów materiału.

Proces przygotowania modyfikowanych ilów powinien być ciągle monitorowany. Jakość i konsystencja ultradrobnych spoiw hydraulicznych powinny być utrzymane przez ciągłe badania kontrolne, monitorujące zachowanie zgodności z wymaganymi charakterystykami.

Zakres badań oraz wielkość partii badanego materiału zawarto w poniższych tabelach.

Modyfikowana glina	
Parametr	Wielkość partii
gęstość objętościowa	3 [m3]
lepkość porównawcza	9 [m3]
Rozlewność	3 [m3]
wytrzymałość plastyczna	Co dobę 1 próbka

W trakcie wykonawstwa robót należy rejestrować w sposób ciągły przy użyciu urządzeń elektronicznych wydajność i ciśnienie zawiesiny stabilnej wprowadzanej do strefy iniekcyjnej. Parametry, które powinny być monitorowane, zapisywane i analizowane podczas procesu iniekcji, zmieniają się w sposób ciągły wraz z upływem czasu. Dlatego należy monitorować i kontrolować proces iniekcji przy użyciu systemów komputerowych. Skomputeryzowane informacje kontrolne powinny być archiwizowane na nośnikach pamięci. System rejestrujący musi umożliwiać identyfikację otworu, głębokość iniekcji oraz pozwalać na edycję wyników rejestracji.

Dane zarejestrowane w czasie wiercenia będą użyte do sprawdzenia, czy zostały osiągnięte założone cele.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem przesłony przeciwfiltracyjnej metodą iniekcji jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) pionowej powierzchni wykonanego uszczelnienia, wraz z wszelkimi robotami towarzyszącymi, a dla iniekcji obszarowej m<sup>3</sup> objęte iniekcją do określonych głębokości. Ilość odpompowanej wody na potrzeby wykonawstwa wg wydajności pomp i godzin pracy.

#### 8. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać charakterystykę zadania oraz sumaryczne zestawienia, część raportową zawierającą raporty dzienne oraz mapy z lokalizacją otworów iniekcyjnych oraz część kontrolną z wynikami pomiarów parametrów zawiesiny stabilnej oraz wynikami badań powykonawczych.

#### 9. Odbiór robót

Roboty uważa się za prawidłowe jeśli zostały spełnione warunki zawarte w pkt.5 niniejszej STWiOR

#### 10. Przepisy związane

PN-EN 12715 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych -- Iniekcja

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

### 8. ST 04.00.00 CPV 45223000-6 ROBOTY KONSTRUKCYJNE I UMOCNINIOWE

#### Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

##### KODY CPV

45000000-7	Roboty budowlane
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45243000-2	Roboty w zakresie ochrony przybrzeżnej
45243300-5	Roboty budowlane w zakresie opaski brzegowej
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45223200-8	Roboty konstrukcyjne
45247212-9	Wzmacnianie zapór

#### 1. WSTEP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót umocnieniowych związanych z wykonywaniem zad.p.n.

STABILIZACJA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD JAZEM z MOSTEM NA RZECE RUDA  
w km 17+035 w miejscowości RUDY, gm. KUŹNIA RACIBORSKA

##### 1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu inżynierii wodnej wykonaniu stabilizacji podłoża gruntowego pod jazem i mostem na rzece Ruda  
Dokumentacja niniejsza dotyczy:

- ubezpieczeń brzegowych materacami siatkowo-kamiennymi, w dnie i na skarpach koryta rzeki Ruda
- tymczasowe zabezpieczenie p.powodziowe pojemniki z wypełnieniem BIG-BAG
- roboty odwodnieniowe przez przepompowanie nadmiaru wód poza obręb robót
- betonowanie ze zbrojeniem poszurów i ponurów między filarami mostu
- betonowanie ze zbrojeniem poszurów i ponurów płyty denne za filarami mostu
- betonowanie ze zbrojeniem poszurów i ponurów płyty denne nowe na górnej wodzie

##### 1.3 Określenia podstawowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia skarp koszami i materacami siatkowymi i obejmują:

- montaż koszy i materacy siatkowych,
- wbudowanie koszy i materacy w docelowe miejsce przeznaczenia,
- wypełnianie koszy i materacy kamieniami,

##### 1.4 Określenia podstawowe.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

##### 1.4.1. Kosz siatkowo-kamienny

Kosz siatkowo-kamienny (kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie) Kosz siatkowo-kamienny (gabion) - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki – służy do budowy konstrukcji oporowych lub przeciwoerozyjnych.

##### 1.4.2. Materac siatkowo-kamienny

Materac siatkowo-kamienny - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów  
Materac siatkowo-kamienny (gabionowy) - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki (charakteryzuje się małą wysokością w stosunku do wymiarów w planie) – służy głównie do budowy umocnień przeciwoerozyjnych.

- 1.4.2. **BIG-BAG** duża torba posiada około 1000 do 1300 litrów. składa się z wytrzymałego tworzywa sztucznego i może być ponownie wypełniony po opróżnieniu i ewentualnie do czyszczenia, więc jest wielokrotnego użytku. W kierunku otwartego boku bardziej stabilne pętle są szyte na której pojemnik można podnieść w celu napełniania, transportu i opróżniania. Ale są też duże worki z górnego fartucha do zamykania lub z załączonym napełniania lub końcówką wylotową dostępne. Tkanina jest stosowana ze względu na szczelność i ochronę przed wilgocią w przeważającej części z polipropylenu jest częścią wewnętrznej powłoki przekazywanych lub wyłożonej folią wykładziny. Wielki big bag wypełnia powierzchnię palet Euro oraz ma pojemność do około 1,5 metra.
- 1.4.3. **Beton zwykły** - Beton o gęstości powyżej  $1,8\text{kg/dcm}^3$  wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.4. **Mieszanka betonowa** - Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu w odpowiednich proporcjach w zależności od potrzeby uzyskania odpowiedniej klasy betonu.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

## **2. MATERIAŁY.**

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”pkt.2

### 2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętych niniejszą specyfikacją .

#### **2.2.1. Kosze siatkowe**

Do budowy umocnień należy użyć koszy siatkowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie -ogrodzeniowej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją grubym ocynkiem (lub „eutektycznym stopem cynkowo aluminiowym” lub „grubym ocynkiem i dodatkową powłoką z PCW”)

Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ocynkowanymi ( lub „pokrytymi stopem cynkowo-aluminiowym” lub „ze stali nierdzewnej”). Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Wymiary koszy: 3,0 x 2,0 x 0,25 m (L x B x H)

Wymiary oczka siatki 8 x 10 cm

Grubość drutu  $\varnothing$  2,7 mm (lub „ $\varnothing$  2,7/3,7 mm” dla koszy ocynkowanych + PCW )

Powłoki antykorozyjne gruby ocynk (min. 230 g/m<sup>2</sup> ) (...lub „eutektyczny stop cynkowo- aluminiowy 95%Zn 5%Al.” lub „gruby ocynk (min.230 g/m<sup>2</sup> + PCW” )

#### **2.2.2. Materace siatkowe**

Do budowy umocnień należy użyć materacy siatkowych, wykonanych z siatki stalowej o oczkach sześciokątnych i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie - ogrodzeniowej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją grubym ocynkiem (lub „eutektycznym stopem cynkowo-aluminiowym” lub „grubym ocynkiem i dodatkową powłoką z PCW”). Materace powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ocynkowanymi (lub „pokrytymi stopem cynkowo - aluminiowym” lub „ze stali nierdzewnej”). Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Wymiary materacy: 3,0 x 2,0 x 0,25 m (L x B x H)

Wymiary oczka siatki 5 x 7 cm

Grubość drutu  $\varnothing$  2,2 mm ( lub „ $\varnothing$  2,2/3,2 mm” dla materacy ocynkowanych + PCW)



Powłoki antykorozyjne gruby ocynk (min. 230 g/m<sup>2</sup> lub „eutektyczny stop cynkowo- aluminiowy 95%Zn 5%Al.” lub „gruby ocynk (min. 230 g/m<sup>2</sup> + PCW”)

Bardzo istotną cechą siatki, z której wykonuje się kosze siatkowe jest jej podwójny splot. Ten właśnie szczegół powoduje, że przecięcie pojedynczych drutów, z których spleciona jest siatka i wykonany z niej kosz nie stwarza żadnego niebezpieczeństwa rozprzestrzeniania się uszkodzenia.

Są płaską odmianą koszy siatkowych. Podstawowymi zaletami materacy są ich elastyczność i przepuszczalność. Odształcone lub podmyte, dopasowują się, nie ulegając zniszczeniu (w przeciwieństwie do sztywnych umocnień betonowych).

Okładziny z materacy nadają się do ochrony skarp, dna kanałów i terminali promowych przy prędkościach wody do 4-5 m/sek. Odpowiada to narzutom kamiennym o średnicy pojedynczych głazów 1,0-1,2 m.

Konstrukcje na skarpach samoistnie i szybko porastają przy wypełnieniu wierzchu materacy glebą. Materace mogą być stosowane również jako pół- lub nieprzepuszczalne. Pustki pomiędzy kamieniami wypełniane są wtedy częściowo lub całkowicie asfaltem. Mogą być również stosowane cienkie, nieprzepuszczalne membrany z siatki zatopionej w asfalcie - układane pod materacami z wypełnieniem kamiennym lub samodzielnie ułożone na skarpie.

Materace siatkowe powinno cechować :

- przepuszczalność - nie powodują retencji wody za budowlą,
- elastyczność - odształcenia i osiadanie nie powodują spękań czy dezintegracji konstrukcji,
- pochłanianie hałasu - np. gdy są stosowane do przegród dźwiękochłonnych wzdłuż autostrad,
- trwałość - odporność na korozję, pożar i promieniowanie ultrafioletowe,
- łatwość montażu - nie wymagają rozbudowanego placu budowy,
- estetyczne architektonicznie i krajobrazowo - przyspieszające rozwój roślinności. Szczególnie przydatne na stromych zboczach o znacznej erozji powierzchniowej.

### **2.2.3. Kamień**

Do wypełnienia koszy i materacy należy użyć niezwiędzłych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 50 mm dla materacy i 80 mm dla koszy . Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego

### **2.2.4. Geowłóknina**

Na styku koszy lub materacy z gruntem w podłożu należy ułożyć geowłókninę techniczną z polipropylenu o następujących parametrach:

- wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 2 kPa) min. 2,0 x 10<sup>-3</sup> m/s
- gramatura (w przypadku geowłókniny igłowanej) min. 500 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie min. 14,5 kN/m
- wytrzymałość na przebicie (CBR) min. 2,0 kN
- materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz oleju i benzyny.

2.2.5. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji żelbetowych objętego niniejszą ST są:

2.2.5.1. **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 mieszanką betonową.

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

-mieszanka betonowa i jej składniki

#### **2.2.5.2. Mieszanka betonowa**

Do wykonania określonego w pkt 1.3 ST zakresu robót przewiduje się użycie betonu klasy zgodnie z projektem.

Do wykonania robót można stosować mieszankę betonową wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową, wykonaną w Wytwórni.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

#### **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 2,5NW /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) niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie - niedopuszczalne

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

#### **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, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, pirytów, pirytów 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, chemo odporne, bez zanieczyszczeń gliną i iltami.

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:

- świadczenia 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.

**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.

#### **Materiały do dylatacji i izolacji**

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

- Lepik asfaltowy z wypełniaczami na gorąco Wymagania wg PN-B-24620:1998

#### **2.2.5.4. Stal zbrojeniowa**

Wymagania jakim powinna odpowiadać stal zbrojeniowa określa ST

-stal zbrojeniowa

##### **2.2.5.4.1. Asortyment stali.**

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów:

Klasa A-0 - okrągła, gładka St0S może być stosowana jako zbrojenie konstrukcyjne, montażowe i rozdzielcze w elementach o niskiej klasie betonu i małym procencie zbrojenia.

Klasa A-I - okrągła, gładka St3SX, St3SY, powinna być stosowana jako zbrojenie rozdzielcze i na strzemiona oraz jako zbrojenie nośne w konstrukcjach o niższych klasach betonu. Stal tej klasy stosuje się w konstrukcjach poddanych działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

Klasa A-II - żebrzana jednoskośnie ( śrubowo) 18G2 , należy stosować jako podstawowy rodzaj zbrojenia nośnego konstrukcji hydrotechnicznych. Stal tej klasy jest szczególnie zalecana w przypadkach gdy konstrukcja wymaga zbrojenia prętami dużych średnic, prętów łączonych na zakład oraz zbrojenia układanego w dwóch rzędach (warstwach). Stal tej klasy może być stosowana do zbrojenia konstrukcji pod obciążeniami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi.

##### **2.2.5.4.2. Podkłádki dystansowe.**

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

Nie dopuszcza się stosowania prętów stalowych jako podkładek dystansowych.

##### **2.2.5.4.3. Montaż.**

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

W przypadku połączeń spajanych prętów mogą być wykonywane przez spawanie łukiem elektrycznym lub poprzez doczołowe zgrzewanie elektryczne. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia. Doczołowo można zgrzewać pręty o średnicy 10 mm tej samej klasy i znaku stali, zachowując osiowość połączenia. Połączenia spawane łukiem elektrycznym należy wykonywać według sposobów

##### **2.2.5.4.4 . Wymagania przy odbiorze.**

Pręty stalowe do betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN –81/H-83023 i PN-82/H-9315.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy;
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215;
- numer wytopu, lub numer partii;
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań, oraz skład chemiczny według analizy wytopowej;
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki lub kręgu prętów (po dwa do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy;
- średnica nominalna;
- znak stali;
- numer wytopu lub numer partii;
- znak obróbki cieplnej.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem;
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215;
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215;
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215;
- próba rozciągania wg PN-80/H-04310;
- próba zginania na zimno wg PN-78/H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

### **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Montaż i łączenie koszy i materacy siatkowo-kamiennych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napełniania koszy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe. Lico gabionów należy układać ręcznie.

Prace zbrojarskie wykonywane będą specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inspektora nadzoru. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone

### **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

#### **4.2 Transport sprzętu i materiałów.**

Kosze i materace należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Wieka materacy transportuje się oddzielnie. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po kilkadziesiąt kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1 600 lub 3200 szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z ich zabezpieczeniem przed uszkodzeniami, deformacją i zanieczyszczeniami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

#### **5.2 Montaż i wbudowanie koszy i materacy**

Montaż koszy i materacy należy przeprowadzić wg. następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz lub materac na twardej, płaskiej powierzchni
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosza lub materaca i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w miejscach i w ilości podanej przez producenta,
- kosz ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z koszami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,
- puste kosze połączone w grupę składającą się z kilku sztuk, należy naciągnąć i dopiero wtedy przymocować do podłoża lub niższej warstwy,

- kosze napęścić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki, a w przypadku materaca aby na jego grubości ułożone były min. 2 kamienie. Kosze napęścić z lekkim naddatkiem, stosując w trakcie napęszczania haczyki spinające przeciwległe ścianki,
- zamknąć wieko kosza lub materaca i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej
- montaż pozostałych warstw koszy wg analogicznego schematu zachowując odpowiednie przewiązania pomiędzy warstwami.(układanie pod wodą)

W przypadku konieczności „topienia” materacy (układania ich pod wodą) należy:

- pojedynczy materac zmontować, wypełnić kamieniami i przyszyć wieko, na płaskim terenie w pobliżu miejsca wbudowania
- w trakcie montażu materaca usztywnić jego przegrody wewnętrzne i równoległe do nich boki prętami ze stali zbrojeniowej
- za pomocą linek stalowych lub łańcuchów podwiesić materac za pręty usztywniające do ramy stalowej o wymiarach takich samych jak materac
- ramę stalową wraz z podczepionym materacem unieść dźwigiem nad miejsce wbudowania i powoli opuszczając ułożyć materac ściśle, obok materacy wbudowanych wcześniej
- ułożone materace połączyć między sobą, zszywając stykające się krawędzie
- podczas układania materacy i łączenia ich między sobą pod wodą na głębokości przekraczającej 1,0m, należy użyć nurka. Prace te należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

### **5.3. Betonowanie**

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.

#### **5.3.1 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 25 mm 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.

#### **5.3.2. 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.

#### **5.3.3. 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 pozostałości 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.

#### **5.3.4. Rozbieranie deskowań**

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania. 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.

### **5.3.5. Wykonanie robót betonowych**

#### Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do robót betonowych należy sprawdzić zgodność wymiarów wykopów z dokumentacją projektową a także należytą staranność, szczelność i czystość wykonanego deskowania. 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 z zagęszczeniem mechanicznym. Przerwy w betonowaniu podbudowy należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być prostopadłe do kierunku naprężeń głównych (siły ścinania). Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym poprzez: usunięcie z powierzchni betonu luźnych okruszków oraz warstwy szkliva 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 zagęszczonego 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 osłonięcie wykonanej konstrukcji.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych oraz worków z piaskiem umożliwiających szybkie zwiększenie wysokości gródz zabezpieczających przed wplynięciem wód rzeki 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 1/2 projektowanej nośności (okres około 7 dni).

#### Wykończenie powierzchni betonu

Powierzchnia betonu po usunięciu deskowania powinna być oczyszczona z nawisów na tyle by dalszy etap robót (np. wykonanie okładziny kamiennej) był możliwy do wykonania.

### **5.3.6. Wykonanie zbrojenia konstrukcji betonowych**

Wymagania jakim powinna odpowiadać wykonanie zbrojenia przedstawiono w ST

#### **5.3.6.1. Przygotowanie zbrojenia**

##### Czyszczenie prętów.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 6, należy przeprowadzić ich oczyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone

odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby oczyszczania stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

#### Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

#### **5.3.6.2. Montaż zbrojenia.**

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10042).

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali; zmiany te wymagają zgody pisemnej Inspektora nadzoru.

Grubość otuliny zbrojenia powinna być podana w projekcie.

W konstrukcjach hydrotechnicznych grubość otulin powinna być nie mniejsza niż:

- 6 cm – przy najmniejszym wymiarze konstrukcji  $\geq 1,0$  m
- 4 cm – przy najmniejszym wymiarze konstrukcji  $< 1,0$  m,
- 7 cm – w fundamentach.

W konstrukcjach narażonych na wpływy chemiczne lub pracujących w środowisku agresywnym, grubość otulenia powinna być zwiększona w zależności od stopnia agresywności i zastosowanych środków ochrony nie mniej niż o 2 cm. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montaż zbrojenia powinien być tak przeprowadzony, aby wykonane zbrojenie było zgodne z projektem i odpowiadało wymaganiom normy PN –84/B-03264

Przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji nie dopuszcza się żadnych odstępstw od projektu bez zgody nadzoru autorskiego. Układanie zbrojenia należy wykonać w uprzednio sprawdzonych i odebranych deskowaniach, zwracając szczególną uwagę przy montażu na właściwą grubość otulenia prętów wg projektu.

Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania -

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego w postaci pętlic.

#### Skrzyżowanie prętów

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

#### **5.3.7. Wykonanie dylatacji.**

Dylatację należy wykonać z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym zgodnie z projektem. Dopuszcza się wykonanie dylatacji z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

### **6.2 Kontrola jakości prac umocnieniowych**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod koszami lub materacami
- materiałów (kosze i materace, kamień, geowłóknina)
- montażu i wbudowania koszy i materacy, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami Aprobaty Technicznej IBDiM nr AT/99-04-0692)

### 6.3 Kontrola zbrojenia

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania, powinna być dokonana przez Inspektora nadzoru fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inspektor nadzoru powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z projektem technicznym i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnicy, długości rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania. Sprawdzenie grubości otuliny może być dokonywane przez Inżyniera również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych gdy zachodzi podejrzenie, że w trakcie betonowania nastąpiło przesunięcie szkieletu zbrojenia. Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów. Materiały przeznaczone do wbudowania pomimo posiadania atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie hydrotechnicznym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Akceptacja do wbudowania partii stali zbrojeniowej polega na wizualnej ocenie stanu i pomiarach średnic nominalnych prętów dokonanych przez Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do dziennika budowy.

*Tolerancje przy odbiorze zbrojenia.*

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion nie powinny być większe niż:

- przy średnicy pręta  $d \leq 20 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ ,
- przy średnicy pręta  $> 20 \text{ mm} \pm 0,5 d$ ,
- w położeniu odgięć pręta  $\pm 2 d$ ,
- grubość otuliny  $\pm 5 \text{ mm}$ ,
- w położeniu połączeń prętów  $\pm 25 \text{ mm}$ ,

### 6.4 Kontrola robót betonowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego wykonania oczyszczenia odcinków ław fundamentowych
- szalunków
- cementu i kruszyw do betonu
- receptury betonu
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do robót okładzinowych
- 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 wytwórni betonu, cementowni oraz urzędzeń 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. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.



## **7.2 Jednostka obmiarowa.**

- Koszy siatkowych konstrukcji zbudowanej z koszy siatkowych - 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny)
- Wykonanie konstrukcji żelbetowych/betonowych ( ławy fundamentowe, przyczółki) - 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny)
- Zbrojenie betonu stalą klasy (A-0, A-I, A -II)

Jednostką obmiaru jest 1 kg. lub 1 tona Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich jednostkowy KG/m. Nie dolicza się stali użytej na zakładki przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązającego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

#### **8.1.1 Sposób odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

#### **8.1.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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

#### **8.1.3. Odbiór końcowy.**

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji, przede wszystkim takie roboty, które ulegają zanikowi lub zakryciu, a wpływają na jakość robót. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej koszy siatkowych**

Cena 1 m<sup>3</sup> (metra sześciennego) umocnienia skarp kosztami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża
- ułożenia geowłókniny
- montaż i wbudowanie koszy siatkowych w miejsce ich przeznaczenia
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

### **9.3 Cena jednostki elementów budowli konstrukcji żelbetowej** – obejmuje 1m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

Cena obejmuje: dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie ław z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie podsypki z pospółki, wykonanie deskowania, przygotowanie i montaż zbrojenia obejmuje ST, roboty betonowe, wykonanie dylatacji, wykonanie izolacji, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,

uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

**9.4. Cena jednostki obmiarowej za 1 kg zbrojenia obejmuje: dostarczenie materiału,**

sortowanie, oczyszczenie i wyprostowanie, cięcie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub „na zakład”, przygotowanie i montaż zbrojenia w deskowaniu przy użyciu drutu wiązałkowego zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną, oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy

**9.5. Cena jednostki obmiarowej za 1 kg zbrojenia** (wykonania siatki dla stabilizacji kamienia w okładzinie kamiennej) obejmuje: dostarczenie materiału, sortowanie, oczyszczenie i wyprostowanie, cięcie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub „na zakład”, przygotowanie i montaż zbrojenia, przygotowanie kotew, wiercenie i osadzenie kotew, zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną, oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

**10.1. NORMY**

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-H-04623:1986 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metodami nieniszczącymi.

**10.2. 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

**10.3. NORMY**

PN-89/H-84023/06.

Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215.

Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach.

PN-80/H-04310.

Próba statyczna rozciągania metali.

PN-78/H-04408.

Technologiczna próba zginania.

**10.4. Inne dokumenty**

WTWO -1994 r

wydane przez MOŚZNIL Warszawa

Aprobata Techniczna IBDiM na kosze siatkowe wybranego producenta np. nr AT/99-04-0692)