

**BOWA Bolesław Walicki**

ul. Jeżykowa 4/8, 65-304 Zielona Góra

NIP 929-114-67-69

tel.(fax) 068 320 34 41

Regon 970611770

tel. kom. 515 144 224

e-mail: bowa.zg@gmail.com

Zadanie: **„Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej  
nr 109797 D na rzece Czerwona Woda  
w miejscowości Radzimów Górny”**

Lokalizacja: gmina Sulików

woj. dolnośląskie

Stadium dokumentacji:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Załącznik:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zamawiający: **Wójt Gminy Sulików**

Adres: **ul. Dworcowa 5, 59-975 Sulików**

*Opracował:*

mgr inż. **Jan Piczak**  
(projektant)

mel. wodne 183/72/ZG

## SPIS TREŚCI

	Strona
I. B.00.00.00. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych B.00.00.00. - część ogólna	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa zadania i adres nadany przez Zamawiającego	3
1.2. Przedmiot i zakres robót	3
1.3. Organizacja robót i przekazanie terenu budowy	3
1.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	4
1.5. Warunki bezpieczeństwa, ochrona przeciwpożarowa, ochrona środowiska	4
1.6. Zagospodarowanie placu budowy	5
1.7. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót	5
1.8. Określenia podstawowe	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH	7
2.1. Wymagania ogólne	7
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	7
3.1. Wymagania ogólne	7
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	8
4.1. Wymagania ogólne	8
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	8
5.1. Zasady ogólne	8
5.2. Projekt organizacji budowy (robót)	9
6. KONTROLA JAKOŚCI, BADANIA WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	9
6.1. Zasady kontroli jakości robót	9
6.2. Pobieranie próbek, badania i pomiary	9
6.3. Dokumenty budowy	10
6.4. Sposób prowadzenia dziennika budowy	10
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIIARU I PRZEDMIARU ROBÓT	11
8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH	12
8.1. Rodzaje odbiorów robót	12
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	12
8.3. Odbiór częściowy	12
8.4. Odbiór końcowy (ostateczny)	12
8.5. Dokumenty do odbioru końcowego (ostatecznego)	12
8.6. Odbiór pogwarancyjny	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	14
10.1. Dokumentacja projektowa: Projekt wykonawczy, przedmiary robót	14
10.2. Przepisy związane do przestrzegania	14
10.3. Informacje dodatkowe	16
II. Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST)	18÷24
B.01.00.00. Roboty rozbiórkowe, ziemne i odwodnienie wykopów fundamentowych	
III. Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST)	25÷36
B.02.00.00. Konstrukcje betonowe i żelbetowe jako elementy składowe mostu ramowego	
IV. Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST)	37÷45
B.03.00.00. Budowa mostu ramowego w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797D na rzece Czerwona Woda (roboty nie ujęte w B.02.00.00.)	

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

**B.00.00.00.** - część ogólna

*(strony 2-17)*

**Autor specyfikacji: mgr inż. Jan Piczak mel. wodne upr. nr 183/72/ZG**

**Zielona Góra, październik 2010 r.**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zadania i adres nadany przez Zamawiającego

„Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda w miejscowości Radzimów Górny”

Zamawiający: Wójt Gminy Sulików, ul. Dworcowa 5, 59-975 Sulików

### 1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej części ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne wspólne dla całego zadania - punkt 1.1. dotyczące wykonania i odbioru robót.

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna ustala w szczególności zbiory wymagań niezbędne do określenia **standardu i jakości** wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości materiałów i wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**Zestawienie obiektów i robót objętych specyfikacją techniczną (ST) - część ogólna oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) przedstawia się jak niżej:**

- I.SST.B.00.00.00. Część ogólna.
- II.SST.B.01.00.00. Roboty rozbiórkowe, ziemne i odwodnienie wykopów fundamentowych (A.a).
- III.SST.B.02.00.00. Konstrukcje betonowe i żelbetowe jako elementy składowe mostu ramowego (A.b.)
- IV.SST.B.03.00.00. Budowa mostu ramowego – roboty nie ujęte w B.02.00.00. (A.b)

Wyszczególnienie wszystkich robót podano odrębnie w każdej wyżej wymienionej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Podział na SST uwzględnia spis działów w projektowym przedmiarze robót (A.a. do A.b.), a ich numeracja jest podana do każdej pozycji tego przedmiaru robót.

### 1.3. Organizacja robót i przekazanie terenu budowy

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

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie (kontrakcie) o wykonanie robót.

Zamawiający wskaże oznaczone na planie sytuacyjno - wysokościowym instalacje, urządzenia podziemne i nadziemne oraz repery geodezyjne, przekazuje dziennik budowy, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST (lub wg umowy).

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności z „*Ogólnych warunków umowy*”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji lecz powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru lub Zamawiającego, który winien odpowiednio się do nich ustosunkować.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności podane na rysunkach wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

W przypadku, gdy wykonane roboty lub dostarczone materiały nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną usunięte z terenu robót, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej w obrębie robót i tras transportu, a w szczególności:

- ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni terenu i podziemnych tj. przecięcia dróg z trasą ciekłu, linii energetycznej, sieci oświetlenia drogowego, linii kolejowej itp.
- przejścia kabli telekomunikacyjnych do ewentualnej przebudowy,
- ochronę działek osób trzecich, doprowadzenie do stanu pierwotnego (zagospodarowanie),
- ochronę drzew nie przeznaczonych do wycinki,
- kable i rurociągi wodne i gazowe oznaczone na planach odpowiednim kolorem bezwzględnie oznakować w terenie (przed i za osią) tabliczkami i taśmami, a roboty wykonywać ręcznie, na odcinkach jak w projekcie pasem 10 mb.,
- ochronę ryb: zawiadomienie na 14 dni przed rozpoczęciem robót odpowiedniego Zarządu Okręgu PZW podając terminy i zakres robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za szkody spowodowane przez niego w instalacjach naziemnych i podziemnych uwidocznionych na planach dostarczonych przez Inwestora oraz za uszkodzenia dróg. O fakcie przypadkowego uszkodzenia w/w instalacji naziemnych i podziemnych, uwidocznionych na planach dostarczonych przez Inwestora, oraz uszkodzenia dróg Wykonawca bezwzględnie powiadomi Inspektora nadzoru i właściciela instalacji oraz usunie uszkodzenia na własny koszt.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania w stałej czystości dróg publicznych według warunków uzgodnienia szczególnie w okresie dowozu i wywozu ziemi z wykopów, dowozu materiałów: betonu, ziemi, kamienia itp. oraz ograniczeń obciążenia na oś pojazdu.

Drogi gruntowe wykorzystywane przez Wykonawcę nie będące własnością Zamawiającego muszą być stale zdadne do użytku dla innych użytkowników, nie obciążane nadmiernie, ewentualnie poprawiane na własny koszt, do czasu końcowego odbioru robót. Drewno, grubiznę użytkową (tartaczną) i opałową oraz drobnicę opałową (gałęzie) pochodzące z karczunku należy przekazać protokolarnie właścicielom lub zarządom działek, na których występują usuwane drzewa i krzewy.

#### **1.5. Warunki bezpieczeństwa, ochrona przeciwpożarowa, ochrona środowiska**

Podczas realizacji wszystkich robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczących bhp, a w szczególności:

- a/ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003r. z późn. zm.)
- b/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003 r. z późn. zm.)
- c/ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003r. z późn. zm.)
- d/ Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 poz. 1229 jednolity tekst z 2002r. z późn. zm.)
- e/ Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25 poz. 150 z 2008r. z późn. zm.).

Na podstawie opracowania pt. „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Wykonawca przed rozpoczęciem robót opracuje tak zwany „Plan BIOZ” punkt „c/” wyżej wymienionych przepisów i będzie przestrzegał jego realizacji, chyba że zostanie z tego zwolniony w umowie.

W okresie budowy Wykonawca będzie stosował się do wszelkich przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska.

Szczególne środki ostrożności i zabezpieczenia zastosuje przed możliwością zanieczyszczenia wód substancjami toksycznymi: paliwami, olejami i smarami pochodzącymi od używanego sprzętu i środków transportu. Wykonawca będzie unikał nadmiernego hałasu, uciążliwego dla otoczenia.

Ochrona przeciwpożarowa będzie polegać między innymi na utrzymywaniu sprawnego sprzętu p. poż. na terenie placu budowy, przy jednostkach sprzętowych i transportowych.

Materiały łatwopalne będą składane zgodnie z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w punkcie 1.5. nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, materiałów i urządzeń przed kradzieżą lub dewastacją, aż do daty odbioru końcowego i likwidacji budowy.

### **1.6. Zagospodarowanie placu budowy**

Projekt wykonawczy robót i przedmiar robót nie przewiduje ponoszenia nakładów finansowych przez Inwestora na urządzenie placu budowy a w szczególności na doprowadzenie do placu: wody, energii elektrycznej, ogrodzenia placu.

Zatem większość materiałów budowlanych będzie dostarczana z wytwórni bezpośrednio do miejsca wbudowania (jako wariant I), drogami technologicznymi ujętymi w dokumentacji projektowej lub drogami gruntowymi miejscowymi.

Wykonawca, który wygra przetarg i nie będzie posiadał bazy produkcyjnej w pobliżu budowy opracuje projekt zagospodarowania placu budowy - część opisową i graficzną i uzyska jego akceptację przez Zamawiającego (wariant II) chyba, że zostanie zwolniony z tego w umowie.

**W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest do wykonania bez odrębnej zapłaty w ramach ceny kosztorysowej następujących czynności:**

- ▶ ogrodzenia i ochrony placu budowy,
- ▶ właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, zgodnie z PN, instrukcjami wytwórców, np. pod zadaszeniem,
- ▶ wydzielenie miejsc postoj i przechowywania: sprzętu, transportu, sprzętu drobnego, narzędzi pracy, stanowiska p. poż., drogi przejazdowe itp.
- ▶ zapewnienia dostępu do kontroli przez Inspektora nadzoru,
- ▶ przestrzegania przepisów bhp i p. poż., oświetlenie,
- ▶ usytuowania budynków tymczasowych np. barakowozy,
- ▶ ewentualna produkcja pomocnicza: kołki, faszyna, szalunki,
- ▶ usunięcia zaplecza i przeprowadzenie robót porządkowych po zakończeniu zadania.

### **1.7. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót**

■ „Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda w miejscowości Radzimów Górny” - kod CPV 45221111-3. Mosty drogowe.

### **1.8. Określenia podstawowe**

- Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

- Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną (że wyrób jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną).

- Aprobaty techniczne udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, albo właściwości użytkowe różnią się istotnie od określonych w Polskiej Normie.

- Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiarów robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli tak wynika z Ustawy Prawo budowlane).

- Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej oraz wszelkich innych dokumentów budowy.

- Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

- Geodezyjne czynności w budownictwie - *polegają m.in. na:*

a/ geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwalenie na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),

b/ geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,

c/ geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,

d/ innych czynnościach.

• Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5.11.2002 r. (CPV).

• Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

• Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) jako „*standardy europejskie (EN)*” lub „*dokumenty harmonizacyjne (HD)*”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

• Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych (dodatkowo zamówionych przez Inwestora), nie objętych przedmiarem.

• Odbiór częściowy - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

• Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych „*odbiorem końcowym*”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i terenów przyległych oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

• Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych oraz wskazaniem podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót.

• Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r.

• Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, jako pojedynczy wyrób lub zestaw wyrobów do stosowania, w połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

• Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

• Kosztorys inwestorski - jest to dokument wymagany rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r., wykonany metodą uproszczoną, zawierający elementy zawarte w tym rozporządzeniu.

- Normy - oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe.
- EN - normy europejskie, standardy przyjęte przez CEN.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania materiałów i wyrobów budowlanych o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST).

Wykonawca robót przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i materiałów, a w szczególności dopuści do użycia tylko te, które mają dane producenta:

- dane techniczne materiału (składniki materiału, ciężar, wymiary, objętość itp.)
- właściwe oznakowania,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności,
- deklarację zgodności z Polską Normą,
- świadectwa badań laboratoryjnych (atesty),
- aprobaty techniczne,
- oświadczenia dotyczące wyrobów jednostkowo zastosowanych,
- czas przydatności do użycia (np. cement, farby itp.).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) w celu udokumentowania, że materiały spełniają wymagania w czasie postępu robót.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z materiałów miejscowych oraz określające parametry techniczne (darnina, kołki, faszyna, grunt do nasypów).

Do obowiązków Wykonawcy należy właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów przed zniszczeniem i kradzieżą oraz udostępnienie ich do kontroli przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty pozyskania materiałów miejscowych jak piasek, pospółka, darnina, faszyna itp. oraz koszty ich badań.

Humus (ziemia urodzajna) zdjęta z terenu robót będzie formowana w hałdy i wykorzystana później do zagospodarowania skarp i terenu przyległego.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom norm zostaną usunięte z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane (brak dokumentu) i nie zaakceptowane materiały przez inspektora nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały np.: darnina, faszyna, pospółka, humus, kruszywo, tarcica, itp. były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Jeżeli Wykonawca zamierza użyć w szczególnym przypadku materiały zamiennie, inne niż przewidziane w Projekcie wykonawczym lub Specyfikacjach Technicznych, powinien zawiadomić o tym inspektora nadzoru na 3 tygodnie przed ich użyciem. Wybrany i zatwierdzony zamiennik nie może być zmieniony bez akceptacji Zamawiającego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać



pod względem typów i ilości wskazaniom w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego - inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt ma być w dobrym stanie technicznym, zgodny z normami ochrony środowiska, powinien posiadać certyfikat, a obsługa odpowiednio uprawnienia.

W szczególności Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ▶ agregat prądotwórczy,
- ▶ do karczowania pni i ścinki drzew: koparki, spycharki, piły motorowe,
- ▶ do wykopów i plantowania terenu: koparki, spycharki, równiarki, ładowarki,
- ▶ do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki, ciągniki, sam. skrzyniowe,
- ▶ sprzętu zagęszczającego (zagęszczarki, płyty wibracyjne, walce, itp.)
- ▶ do robót betonowych: betoniarki, wibratory, betonowozy,
- ▶ narzędzia mechaniczne (młoty, wiertarki, kosiarki, wibratory wgłębne).

W przypadku braku ustaleń w kontrakcie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru (np. w harmonogramie pracy sprzętu).

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1 Wymagania ogólne**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową SST, w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, obciążeń na osie i innych parametrów technicznych, a obsługa posiadać odpowiednie uprawnienia.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

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

### **5.1 Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem 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 poprawione przez Wykonawcę na własny koszt zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru.

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

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych technicznych.

Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty (odchyłki) normalnie występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie wyznaczonym przez niego, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. 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 robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych stosowanych urządzeń i metod wykonywania robót.

## **5.2 Projekt organizacji budowy (robót)**

Wykonawca opracuje dla rozważanego zadania projekt organizacji budowy chyba, że Zamawiający w umowie zwolni go z tego obowiązku.

**Projekt ten powinien zawierać:**

- organizację wykonania robót,
- plan ruchu mas ziemnych - organizację ruchu wraz z oznakowaniem dróg,
- zestawienie ilości robót z podziałem na rodzaje,
- metody i systemy wykonania poszczególnych rodzajów robót (ręcznie, mechanicznie, itp.),
- harmonogram wykonania całości zadania w rozbiciu na rodzaje robót i miesiące, w ujęciu technologicznym,
- harmonogram zatrudnienia robotników w rozbiciu na zawody, wykaz zespołów roboczych i potrzebne kwalifikacje,
- harmonogram pracy sprzętu w rozbiciu na poszczególne jednostki sprzętowe,
- organizację zaplecza,
- harmonogram finansowania,
- inne istotne sprawy.

Projekt ten powinien gwarantować dotrzymanie terminu wykonania całości zadania i być uzgadniany z Zamawiającym jako dokument kontraktowy, jeżeli tak będzie wymagał Zamawiający.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, BADANIA WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli, możliwości pobierania próbek i badania materiałów i robót. Czynności kontrolne we wszystkich fazach realizacji przynależą nadzorowi technicznemu Wykonawcy.

Dla złożonych i trudnych technicznie obiektów powinien być opracowany przez Wykonawcę „Program zapewnienia jakości”. Przedmiotowe zadanie nie należy do skomplikowanych. Dlatego opracowanie programu jakości nie jest konieczne, przy przestrzeganiu wymagań szczegółowej specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej oraz norm.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST i przywołanych normach i warunkach technicznych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Podać należy kto sprawuje kontrolę ze strony: Wykonawcy, laboratorium badania betonów, obsługi geodezyjnej oraz ewentualnych podwykonawców.

### **6.2 Pobieranie próbek, badania i pomiary**

Wykonawca robót zobowiązany jest zlecić na własny koszt przeprowadzenie badań materiałów i betonów specjalistycznemu laboratorium oraz pomiary uprawnionej firmie geodezyjnej i uprawnionemu geodecie.

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 miał możliwość udziału w pobieraniu próbek. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi niezwłocznie na piśmie ich wyniki w kopii raportu na odpowiednim formularzu, który stanowi załącznik do odbioru końcowego oraz podstawę do odbioru częściowego przez inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a także zlecenie dodatkowych badań tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości.

Próbki do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, warunków technicznych oraz właściwych przepisów, przywołanych w specyfikacji na koszt Wykonawcy robót.

### **6.3 Dokumenty budowy:**

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym i wykonawczym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne powykonawcze - wyniki pomiarów,
- książka obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne użytych materiałów,
- protokoły konieczności dotyczące robót zleconych dodatkowo wraz ze zleceniem i towarzyszące mu dokumenty,
- protokół przekazania terenu budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- dokumenty laboratoryjne (recepty robocze i wyniki badań próbek),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających (wpisy do dz. budowy).

Do prowadzenia dokumentacji budowy zobowiązany jest Wykonawca robót. Przechowywane będą one na terenie budowy i będą odpowiednio zabezpieczone. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i na życzenie Zamawiającego.

### **6.4 Sposób prowadzenia dziennika budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy mają być czytelne, sporządzone trwałą techniką, w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru.

#### **Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:**

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru harmonogramów robót,,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, warunki szczególne,
- okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienie, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom z tego powodu,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót (maty, folie itp.),
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach ustalonych w kosztorysie i przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca (kierownik budowy) po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do książki obmiarów, których prowadzenie jest niezbędne dla umów z wynagrodzeniem kosztorysowym (obmiarowym). Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się do szacunkowego określenia zaawansowania robot dla potrzeb wystawienia faktury przejściowej.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze lub SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji inspektora nadzoru po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonanie robót nie stanowi inaczej. Obmiar robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie (lub harmonogramie).

Obmiary należy ponadto przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania, a ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót oraz SST.

Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch miejsc po przecinku.

- *Wynagrodzenie obmiarowe* polega na określeniu końcowego wynagrodzenia Wykonawcy w oparciu o faktycznie wykonane ilości robót budowlanych.
- *Wynagrodzenie ryczałtowe* polega na ustaleniu łącznej kwoty za wykonanie zadania i jest niezmiennie w trakcie wykonywania robót, chociażby w trakcie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów robót.

Regulują to przepisy Kodeksu Cywilnego art. 632, ust. 1.

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw (np. KNNR) ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem numeru specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Służy on opisowi przedmiotu zamówienia. Po stronie wykonawcy stanowi on podstawę wyceny.

Przy wynagrodzeniu obmiarowym wykonawca otrzymuje obligatoryjnie przedmiar robót.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym Zamawiający nie musi przekazywać wykonawcy przedmiaru robót. Wykonawca w ofercie może podać łączną cenę robót i świadczeń zgodnie z dokumentacją projektową - rysunkami, SST i warunkami umowy, a przedmiar stanowi rolę informacyjną, ułatwiającą sporządzenie oferty przez Wykonawcę.

W przypadku nie przekazywania wykonawcy przedmiaru robót należało by przekazać zagregowany wykaz robót np. przejazdu gospodarcze, mosty, które mają być nośnikami cen, aby oferty różnych wykonawców były porównywalne w części kosztowej.

## **8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

- a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiór częściowy - etapowy,
- c/ odbiór końcowy (ostateczny),
- d/ odbiór pogwarancyjny.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje inspektor nadzoru niezależnie od formy wynagrodzenia (ryczałt czy wynagrodzenie kosztorysowe), głównie dla stwierdzenia jakości.

Jakość i ilość robót ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w porównaniu z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót - odcinka ciekłu, wału, budowli, itp. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w umowie (harmonogramie), według zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje komisja lub inspektor nadzoru - potrzebne są wszystkie dokumenty jak do odbioru końcowego.

### **8.4 Odbiór końcowy (ostateczny)**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości określonych w dokumentacji i umowie. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęciu dokumentów (wpis do dziennika budowy).

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza robót uzupełniających i poprawkowych.

### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego (ostatecznego)**

- ▶ oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami i normami,
- ▶ oświadczenie o należyтым zagospodarowaniu działek gruntu, na które wszedł Wykonawca (rozplantowanie urobku, wyrównanie, zagospodarowanie) - oświadczenie właścicieli działek, że nie wnoszą uwag,
- ▶ projekt budowlany, projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót oraz uzupełnienia i zamiany, potwierdzone przez kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- ▶ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu z mapą,
- ▶ szczegółowe specyfikacje techniczne z dokumentów umowy ewentualnie zamienne lub uzupełniające,

- ▶ protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu (mogą zastępować wpisy do dziennika budowy),
- ▶ protokoły odbiorów częściowych, etapowych - według harmonogramów,
- ▶ recepty i ustalenia technologiczne,
- ▶ dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- ▶ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST,
- ▶ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST, świadectwa jakości (atesty),
- ▶ protokoły odbioru i przekazania właścicielom urządzeń jak np. przełożenie linii telefonicznej, wodociągowej, gazowej, odcinka drogi itp.

W przypadku, gdy według komisji, roboty nie będą gotowe do odbioru i nieprzygotowane dokumentacyjnie, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające, zlecone dodatkowo, będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 8.6 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji i będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „odbiór końcowy (ostateczny)”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona *na podstawie*:

- a/ określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego – wynagrodzenie kosztorysowe (obmiarowe),
- b/ ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót w harmonogramie,
- c/ protokołu bezusterkowego odbioru końcowego lub częściowego ustalonego według harmonogramu płatności za zakres wykonanych robót,
- d/ faktury wystawionej przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej, normach i wytycznych technicznych, przywołanych w SST.

*Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe robót obejmują:*

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków, transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie np. w harmonogramie rzeczowo - finansowym (wykaz robót wykonanych i odbieranych częściowo i ich wartość) w zależności od rodzaju wynagrodzenia (ryczałt, obmiar).

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Dokumentacja projektowa: Projekt wykonawczy, przedmiary robót.

*Jednostka autorska:*

„BOWA” Bolesław Walicki

ul. Jeżykowa 4/8, 65-304 Zielona Góra, tel./fax. (68) 320-34-41, tel. kom. 515-144-224

*Projektanci:*

mgr inż. Bolesław Walicki - melioracje wodne upr. nr 93/77/Zg

techn. Irena Paprzycka - konstr.-inż. drogi, mosty upr. nr 69/90/Zg

*Sprawdzający:*

mgr inż. Jerzy Zieliński - melioracje wodne upr. nr 47/66/Zg

techn. Zofia Filipiak-Krauze - konstr.-inż.drogi, przepusty, mosty upr. nr 37/92/ZG

*Jednostka autorska specyfikacji technicznej:*

„BOWA” Bolesław Walicki

ul. Jeżykowa 4/8, 65-304 Zielona Góra, tel./fax. (68) 320-34-41, tel. kom. 515-144-224

*Autor specyfikacji technicznej:*

mgr inż. Jan Piczak - melioracje wodne upr. nr 183/72/Zg.

*Zamawiający przekazuje Wykonawcy:*

- **Projekt wykonawczy,**
- **Specyfikację techniczną.**

### 10.2 Przepisy związane do przestrzegania

#### a/ Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z 2004 r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U, Nr 92, poz. 881 z 2004r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147, poz. 1229 z 2002r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204 poz. 2087 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019 z 2005r. z późn. zm.)

#### b/ Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. nr 209 poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 sierpnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 lipca 2002r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązku stosowania Polskich Norm (Dz. U. Nr 134 poz. 1132).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. nr 22, poz. 209).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455).
- Instrukcja Techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych. (Dz. U. Nr 130, poz. 1389 z 2004r.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.04.2007 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 86, poz. 579 z 2007r.).

#### **c/ Normy**

1. PN-B-06050: 1999. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-12095: 1997. Urządzenia wodno - melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-12074: 1998. Urządzenia wodno - melioracyjne. Umocnienie i zadarnienie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-12082: 1996. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-12089: 1997. Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-B-12096: 1997. Urządzenia wodno - melioracyjne. Przepusty z rur betonowych. Wymagania i metody badań.
7. PN-B-04452: 2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
8. PN-B-04481: 1988. Badanie próbek gruntu.
9. PN-B-12080: 1996. Urządzenia wodno - melioracyjne. Elementy drewnianych ścianek szczelnych.
10. PN-B-12043: 1993. Drenowanie. Wykonawstwo. Roboty przygotowawcze.
11. PN-EN13383-1:2003. Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1. Wymagania. Część 2. Metody badań.
12. PN-B-11201:1996. Materiały kamienne. Kamień łamany.
13. PN-EN206-1:2003. Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
14. PN-B-06265:2004. Krajowe uzupełnienie PN-EN206-1:2003.
15. PN-B-06250:1988. Beton zwykły (status archiwalny).
16. PN-B-06251:1963. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (status archiwalny).
17. PN-EN13251:2002. Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych (ze zmianami A1).
18. PN-EN13252: 2002. Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (ze zmianami A1).
19. PN-EN13253:2002/A1:2005. Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w zabezpieczeniach przeciwoerozyjnych (ochrona i umocnienia brzegów).
20. BN-62/6738-03 do -7. Beton hydrotechniczny.
21. PN-S-10040: 1999. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
22. PN-B-06712:1986 (ze zmianami). Kruszywa mineralne do betonu.



23. PN-B-01080:1984. Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych.
24. PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
25. PN-B-11111:1996. Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
26. PN-B-11112:1996. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
27. PN-83/8971-06.02. Rury betonowe i żelbetowe typów O, Os, C i Cs.
28. PN-B-0725:1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

#### **d/ Warunki techniczne**

- Ministerstwo Rolnictwa - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczełowych. Warszawa 1979r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska. Warszawa 1994r.
- Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (tom I, II), Arkady, Warszawa 1990r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.
- Dokumentacja i specyfikacja w zamówieniach publicznych. Izba projektowania budowlanego. Warszawa 2005r.
- Dopuszczanie wyrobów budowlanych do obrotu i stosowania JTB Warszawa 1999 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska. Warszawa 1994 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru drenaży i filtrów odwrotnych. Hydrotechniczne budowle ziemne CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa.
- Wytyczne pt. Mieszanki na łąki i pastwiska trwałe. Wydanie II IMUZ 1988r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI Instal Warszawa 2001r.

### **10.3 Informacje dodatkowe**

Wykonawca robót powinien posiadać, znać i przestrzegać wymienione wyżej przepisy i podane w SST, a także wydane przez władze miejscowe.

Od 1.10.2007r. nastąpiło ujednoczenie zapisu numerów norm opublikowanych do 1993r. włącznie oraz zmian i poprawek do nich. Niektóre z nich otrzymały status norm archiwalnych, co oznacza, że zostały zastąpione nowszymi wersjami np. EN. Przywołanie ich w Specyfikacji oznacza, że można je wykorzystać szczególnie do badań nie uwzględnionych w nowszych wersjach. Dostępność norm jest powszechna w katalogu norm ICS Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, za odpowiednią opłatą (w Internecie).

Przywołanie norm branżowych BN oznacza, że nie ma zamiennika, a do ustalenia standardu robót jest konieczne, np. kieszka faszynowa, kołki, rury betonowe, beton hydrotechniczny, płyty z otworami, darnina, itp.

W czasopiśmie technicznym Gospodarka Wodna nr 11/2004 przedstawiono konsekwencje ustanowienia normy na beton numer PN-EN 206-1:2003 dla projektowania i wykonania budowli hydrotechnicznych. Można przyjąć, że wymagania co do betonu hydrotechnicznego ujęte w BN-62/6738-07 są wciąż właściwe. Porównywanie praktycznie pożytecznych zapisów w PN-EN-206-1:2003 okazuje się skuteczne tylko w zakresie: agresywności chemicznej środowiska, oddziaływania mrozu oraz wytrzymałości. Dlatego dużą rolę w produkcji wysokiej jakości betonu hydrotechnicznego odgrywa laboratorium betonów, bez którego nie da się obejść. Panujące w tym zakresie zamieszanie może być przez to laboratorium w dużym stopniu ograniczone.

Warunki techniczne pomimo, iż utraciły swoją obligatoryjność, to jednak zostały przywołane i wykorzystane w specyfikacji i są pomocne dla nadzoru technicznego Wykonawcy i Inwestora i należy je przestrzegać w zakresie jakim nie zostały zastąpione przez obowiązujące normy.

Stosowanie Polskich Norm jest obowiązkowe jeżeli zostało wprowadzone w drodze rozporządzeń odpowiednich ministrów, podane w ustawach, kontrakcie, a także w Specyfikacjach Technicznych. Generalnie ich stosowanie nie jest obligatoryjne.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek przepisu, normy, warunków technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymagań w nich określonych.

## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)** **B.01.00.00.**

Roboty rozbiórkowe, ziemne i odwodnienie wykopów fundamentowych

*(strony 18-24)*

**Autor specyfikacji: mgr inż. Jan Piczak mel. wodne upr. nr 183/72/ZG**

**Zielona Góra, październik 2010 r.**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)**

są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, ziemnych i odwodnień wykopów fundamentowych na zadaniu pn.

**„Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda w miejscowości Radzimów Górny”**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., określający standard jakościowy ich wykonania.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następującego zakresu robót:

- 1.3.1 - roboty rozbiórkowe zniszczonego mostu łukowego z kamienia,
- 1.3.2. - roboty pomiarowe przed rozpoczęciem robót ziemnych,
- 1.3.3. - wykopy fundamentowe pod mostem, zasypanie ścian mostu i skrzydełek,
- 1.3.4. - odwodnienie powierzchniowe tymczasowe wykopów fundamentowych.

### **1.4. Określenia podstawowe:**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i częścią ogólną specyfikacji technicznej (ST) i oznaczają między innymi:

- ▶ **odkład** - nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania np. do zasypania wykopu po jego zabudowaniu, do wyrównania terenu lub rozplantowania,
- ▶ **odwodnienie tymczasowe** - tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót lub wykonania budowl,
- ▶ **nachylenie skarpy** - jest to nachylenie spadu skarpy w stosunku do poziomu najczęściej podawane jako 1:m (1 - wysokość, m - rzut skarpy na poziom),
- ▶ **plantowanie** - jest to wyrównywanie terenu, skarp, dna rowu do wymaganego wymiaru w projekcie (niwelacja),
- ▶ **kategoria gruntu** - stopień trudności urabiania gruntu w złożu.

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

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Wymagania ogólne podano w punkcie 2.1 specyfikacji technicznej – Część ogólna B.00.00.00.

### **2.1. Do wykonania robót rozbiórkowych materiały nie występują:**

### **2.2. Do wykonania robót pomiarowych potrzebne są:**

- paliki drewniane Ø7cm (kołki pomiarowe) bez wymagań specjalnych

### **2.3. Odwodnienie tymczasowe wykopów**

- kręgi betonowe o średnicy Ø800mm, beton C20/25,
- rurki drenarskie Ø100mm,
- żwir do obsypki,

Wymagania według niżej wymienionych norm:

- BN - 8971-08:1986. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- BN – 6741-07:1978. Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej.

### 3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Do wykonania robót pomiarowych konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- niwelator,
- teodolit,
- dalmierze,
- łaty,
- taśmy miernicze stalowe,

Wymagania specjalne dotyczące sprzętu dla robót objętych SST nie występują. Jest to sprzęt ogólnodostępny.

Wymagania ogólne podano w punkcie 3.1. specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. Wykonawca powinien dysponować między innymi następującym sprzętem w ilości szt. zależnym od niego, gwarantującymi dotrzymanie terminów wykonania robót, bezawaryjną pracę, odpowiednią wydajność:

- koparka gąsienicowa podsiębierna o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>, 0,4 m<sup>3</sup>, 0,6 m<sup>3</sup>,
- spycharka gąsienicowa 55 ÷ 74 kW,
- żuraw samochodowy min. 7,5t,
- ciągnik kołowy z przyczepą skrzyniową, wywrotną,
- samochód samowyładowczy (wywrotka) 5 t,
- zespół prądotwórczy 5,0 ÷ 10 kVA,
- pompa przeponowa spalinowa do 35 m<sup>3</sup>/h (+ rezerwowa),
- sprzęt udarowy do rozbiórki zniszczonej budowli,

Ilość sprzętu według potrzeb i jednoczesnego wykonywania odcinków robót i budowli.

Istnieje wymóg uzgodnienia z inspektorem nadzoru odpowiedniego sprzętu - najlepiej w projekcie organizacji robót, z uwzględnieniem niniejszej specyfikacji (SST). Inspektor nadzoru może zarządzać zmianą stosowanego sprzętu w uzasadnionych przypadkach.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w punkcie 4.1. specyfikacji technicznej - część ogólna.

Wymagania specjalne nie występują jednakże obowiązują przepisy o ruchu drogowym i bhp.

Wyboru środków transportowych do przewozu gruntów przeznaczonych później do zasypywania lub na odkład stały należy dokonywać na podstawie analizy następujących czynników:

- objętości mas ziemnych,
- odległości transportu,
- szybkości i pojemności środków transportowych,
- ukształtowania terenu (drogi),
- wydajności maszyn odspajających grunt,
- pory roku i warunków atmosferycznych,
- organizacji robót.

### 5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Zasady ogólne wykonania robót podano w punkcie 5 specyfikacji technicznej – część ogólna B.00.00.00.

#### 5.1. Roboty rozbiórkowe mostu łukowego kamiennego.

- przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy używać młotów pneumatycznych,
- gruz należy układać w stosy,
- wydobywanie kamienia prowadzić ręcznie lub mechanicznie,
- gruz usunąć – wywieźć na wysypisko odpadów Jędrzychowice, na odległość 20 km, 50% kamienia należy oczyścić, oddzielnie składować i przeznaczyć do budowy umocnień na rzece,
  - zabrania się wykonywania rozbiórki sposobem minerskim bez odpowiednich zezwoleń władz miejscowych,
  - teren robót powinien być odpowiednio oznakowany i oczyszczony.

## 5.2. Roboty pomiarowe

Roboty pomiarowe należy wykonywać w każdej fazie robót, także pomiary kontrolne po zakończeniu fazy robót i potwierdzać wpisem do dziennika budowy:

- założenie reperów przy każdej budowli dowiązanych do osnowy wysokościowej z dokładnością do 0,5cm i chronić je przez cały czas budowy,
- wytyczenie osi drogi i osi cieku – przecięcia z dokładnością  $\pm 5$ cm i ich oznaczenie, wyniesienie ich poza obręb robót,
- wytyczenie konturów robót ziemnych,
- wytyczanie szczegółów należy wykonywać w oparciu o osie budowli,
- wytyczenie krawędzi wlotu i wylotu,
- wyznaczenie nachylenia skarp 1:2 i krawędzi,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót (niwelacja, wymiary), robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- sporządzanie szkiców roboczych z pomiarów – 2 egz. dla Zamawiającego,
- bieżące przekazywanie wyników pomiarów inspektorowi nadzoru, co stanowi podstawę do odbioru (szkice, tyczenia 2 egz. przekazuje Zamawiającemu)

Dokładność geodezyjnej obsługi prac budowlano-montażowych należy ustalać na podstawie dopuszczalnych odchyłek.

Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Wykonawca robót powinien więc zlecić obsługę geodezyjną budowy na wniosek Zamawiającego.

## 5.3. Wykopy fundamentowe, zasypanie ścian mostu i skrzydełek

- Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania szalunków i fundamentów,
- Wykopy należy wykonywać koparką na odkład urobku jednostronny (z częściową wywózką) pozostawiając nienaruszoną warstwę gruntu rodzimego grubości 15cm do ręcznego wykopania na rzędne i wymiary zgodne z dokumentacją projektową według odpowiednich rysunków,
- Wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach kolizji kabli energetycznych, telefonicznych, rurociągów wodnych i gazowych, w bliskim sąsiedztwie mostków, zabudowań itp., zachowując dużą ostrożność oraz przestrzegając wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych,
- Wzdłuż górnej krawędzi wykopu należy pozostawić pas (ławeczka) o szerokości minimum 60cm, gdzie nie powinien znajdować się odkład gruntu, ani żadne inne przeszkody. Środki transportowe należy ustawiać w odległości minimum 2m od krawędzi wykopu oraz ograniczyć przejazdy wzdłuż krawędzi.
- W przypadku wystąpienia płynięcia skarp należy zastosować osłonę z warstwy pospółki grubości 0,5m lub brzegosłon faszynowy przykryty warstwą 15cm żwiru lub pospółki.
- Praca sprzętu mechanicznego używanego do wykopów w gruntach nawodnionych i grząskich powinna odbywać się na podłożu wzmocnionym np. materacach. W tym przypadku konieczna jest zgoda Inspektora nadzoru, chyba, że Wykonawca wykona na własny koszt nie zważając na okres kiedy teren jest podmokły. Dokumentacja techniczna nie przewiduje użycia materacy.
- W szerokości dna wykopu należy uwzględnić wymiary konstrukcji oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy ścianą wykopu a wykonywanym elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić minimum 60cm, a w przypadku ścian izolowanych 80 cm.
- W przypadku wykonywania wykopów pionowych o głębokościach większych niż 1,0m należy je odpowiednio zabezpieczyć przed obsuwaniem balami drewnianymi.
- Wykop pod fundamenty przewodów, przepustów, przyczółków oraz umocnienia dna i skarp wykonać z dokopem ręcznym na głębokość uwzględniającą grubość podsypki, grubość ław, podbetonu, płyt itp. Dno wykopu powinno być wyrównane na rzędne projektowe z dokładnością  $\pm 2$ cm.

- Wymiary wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową: spadki podłużne dna jak na profilu podłużnym, szerokość dna wg przekroi normalnych.
- Bezpieczne nachylenie skarp wykopów przy głębokości do 1,5 m wynosi w gruntach spoiстых 1:0,5, a w gruntach sypkich 1:1,5.
- W przypadku konieczności wykonywania robot ziemnych w okresie obniżonych temperatur należy stosować się do „Wytucznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” – opracowanie Instytutu Techniki Budowlanej. Przez pojęcie obniżonej temperatury należy rozumieć temperaturę otoczenia niższą niż +5st. Celsjusza.

#### a. Zасыpywanie wykopów

Zaleca się zasypywać wykop gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu: materiał zasypki nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń np.: torfu, darniny, korzeni, odpadów budowlanych, kamieni itp.

Zасыpywanie wykopów pod budowlę należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone: grubość warstw zasypki powinna być dobrana w zależności od metody zagęszczania i rodzaju gruntu i tak:

- zagęszczarki wibracyjne - grunty niespoiste, warstwa  $0,3 \div 0,6$  m, liczba przejazdów maszyny zagęszczającej  $4 \div 8$ ,
- spycharki gąsienicowe, warstwa  $0,2 \div 0,3$  m, liczba przejazdów  $8 \div 12$ ,
- grunt do zasypki murów i budowli piaskowo - żwirowy  $0,5 \div 20$  mm  $\frac{d_{60}}{d_{10}} > 4$  z dowózką i zakupem.

Konieczne jest określenie wskaźnika zagęszczenia przez Wykonawcę robót.

Zасыпки w pachwinach budowli wykonywać należy ręcznie, tak aby nie uszkodzić ściany lub izolacji. Zасыпки wykonywać należy jednocześnie z obu stron.

Grubość warstw zagęszczanego gruntu przy zagęszczaniu ręcznym winna wynosić - 15 cm, a mechanicznym 30 cm.

Grunt użyty do zasypki powinien posiadać wilgotność naturalną. Gdy jest inaczej (poniżej 0,8 i powyżej 1,25) należy polewać wodą lub przesuszać.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić  $I_s \geq 0,95$ .

Przy zasypce gruntem rodzimym wskaźnik zagęszczenia zostanie określony przez Wykonawcę i przedstawiony do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru w czasie robót.

#### 5.4. Odwodnienie tymczasowe powierzchniowe wykopów fundamentowych

• Należy uwzględnić wpływ terminu wykonania robót na prawidłowe odwodnienie powierzchniowe, które należy wykonać dla przedmiotowego mostu tak, aby roboty konstrukcyjne można było wykonywać na sucho.

• Należy wykonać: rów obiegowy, grodze ziemne górną i dolną umocnione darniną lub workami z piaskiem, drenaż z sączków ceramicznych lub PVC o średnicy  $\varnothing 100$ mm z obsypką z pospółki, sprowadzający wodę w jedno miejsce do studzienki zbiorczej  $\varnothing 800$ mm w dnie wykopu, poza obrysem fundamentów, gdyż podlegają rozbiórce.

• Pompowanie wody powinno odbywać się ze studzienki, a odprowadzenie do dolnego stanowiska za pomocą węży, rurociągu, rowów obiegowych do uznania przez Wykonawcę, zależnie od warunków miejscowych przy każdej budowlu.

• Pompowanie wody należy przeprowadzać tak aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli, dlatego zabronione jest pompowanie wody bezpośrednio z dna wykopu.

• Odwodnienie powinno spełniać warunek całkowitego usunięcia wody poza obszar wykopu, stałości pracy (niezawodności), ilości odpompowanej wody, niezmienności wahań poziomów wody w wykopie fundamentowym.

• Rodzaj pomp ustali Wykonawca – najlepiej używać pomp spalinowych z rezerwą ilości 50%.

• Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane przez cały czas trwania ich pracy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. punkty 6.1 i 6.2.

Wymagania szczegółowe – odchylenia wymiarów od wielkości projektowanych wynoszą:

- Odchylenie usytuowania osi budowli nie powinno przekraczać  $\pm 3$ cm.
- Odchylenie przecięcia osi drogi i osi mostu  $\pm 5$ cm.
- Szerokość dna rzeki – odchylenie średnie  $\pm 3$ cm, lokalnie  $\pm 5$ cm.
- Szerokość górną przy szerokości dna do 1,5m odchylenie  $\pm 5$ cm a przy szerokości dna większej niż 1,5 m odchylenie  $\pm 15$ cm.
- Odchylenie rzędnych dna wykopów fundamentowych  $\pm 5$ cm.
- Odchylenie wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5m nie powinno przekraczać  $\pm 15$ cm.
- Odchylenie średnie spadku skarp wykopu 1:n może wynosić  $n = \pm 0,05$ , lokalnie  $n = \pm 0,10$ .
- Rzędne dna rowów w gruncie suchym odchylenie średnie  $\pm 1$ cm, lokalnie  $\pm 2$ cm, w gruncie nawodnionym  $\pm 2$ cm, lokalnie  $\pm 3$ cm.
- Plantowanie powierzchni terenu i skarp pod szablony lub łaty  $\pm 2$ cm.

Powyższe wielkości powinny być sprawdzane na bieżąco przez Wykonawcę i inspektora nadzoru. Roboty, które wykazują większe odchylenia od wyżej podanych powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Ponadto należy sprawdzić:

- zagęszczenie warstw gruntu przy zasypywaniu budowli  $I_s \geq ,95$ ,
- naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu i na skarpach,
- odwodnienie wykopu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt. 7 specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

*Jednostkami obmiarowymi są:*

- Rozbiórka konstrukcji starego mostu kamiennego [ $1m^3$ ].
- Wykopy fundamentowe [ $1m^3$ ] gruntu w stanie rodzimym.
- Zasypywanie mostu [ $1m^3$ ].
- Odwodnienie dołu fundamentowego [1 szt. budowla/ 1 godz.] pompowania wody.
- Drenaż rurowy [1 mb./Ø].
- Studzienki zbiorcze [1szt./Ø].

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej specyfikacji podlegają zasadom podanym w pkt 8 – odbioru robót specyfikacji technicznej – część ogólna B.00.00.00.

Roboty uznaje się za zgodne z wymogami punktu 6, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

W szczególności należy przyjmować płatność za budowle kompletnie wykończone zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów lub ryczałtowo.

Płaci się za roboty odebrane przez Inspektora nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7, na podstawie bezusterkowego protokołu odbioru częściowego lub końcowego robót i wystawionej faktury na Zamawiającego.

Wymagania specjalne zostaną określone w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą robót.



## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-06050:1999. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-12096:1997. Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych. Wymagania i metody badań.
3. PN-B-04481:1988. Badanie próbek gruntu.
4. PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-B-12095:1997. Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-B-12043:1993. Drenowanie. Wykonawstwo. Roboty przygotowawcze.
7. PN-83/8971-06.02. Rury betonowe i żelbetowe typów O, O<sub>s</sub>, C i C<sub>s</sub>.
8. PN-B-12089:1997. Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska. Warszawa 1994r.
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych. Ministerstwo Rolnictwa. Warszawa 1979r.
11. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa 1988.
12. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK. 1987.

### **III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)** **B.02.00.00.**

Konstrukcje betonowe i żelbetowe jako elementy składowe mostu ramowego

*(strony 25÷36)*

**Autor specyfikacji: mgr inż. Jan Piczak mel. wodne upr. nr 183/72/ZG**

**Zielona Góra, październik 2010 r.**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)**

są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych dla zadania pn.  
„Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda  
w miejscowości Radzimów Górny”

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. ustalający standardy i jakość robót betonowych.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe i pomocnicze umożliwiające i mające na celu wykonanie następującej budowli betonowej i żelbetowej i jej części: most ramowy.

*1.3.1. Podłoża z betonu C8/10 grubości 10cm pod ławy fundamentowe skrzydełek i prefabrykaty,*

*1.3.2. Ławy fundamentowe z betonu zbrojonego C25/30 pod skrzydełka mostu i prefabrykaty,*

*1.3.3. Prefabrykaty żelbetowe skrzynkowe nośne z betonu C25/30 o wymiarach 450 x 100cm, długości L = 99cm, 12 szt.,*

*1.3.4. Beton C25/30 warstwa 15cm zbrojony siatką Ø6mm na prefabrykatakach nośnych (nadbeton),*

*1.3.5. Płyty żelbetowe C20/25 na podjazdy o wymiarach 200 x 100 x 15cm – 10 szt.,*

*1.3.6. Fundamenty pod barierki ochronne z betonu B12/15,*

*1.3.7. Kręgi betonowe o średnicy Ø800 z betonu C20/25 dozbrajane*

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji zadania.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania wyżej wymienionych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym na rysunkach wraz ze szczegółami.

### **1.4. Wymagania ogólne betonu:**

- klasy betonu konstrukcyjnego według rysunków (punkt 1.3),
- wodoszczelność 8,
- mrozoodporność 170,
- nasiąkliwość dla betonów zalewanych okresowo max. 4%,
- odporność na ścieranie przed oddziaływaniem rumowiska wlezonego,
- kruszywo twarde i górne krzywe przesiewu - nie dopuszcza się pospółek naturalnych.

Produkcja betonu: ma odbywać się w specjalistycznym profesjonalnym zakładzie posiadającym laboratorium badawcze, mogący spełniać postawione wymagania i warunki gwarancji jakości.

Ustalenie składu betonu (projekt mieszanki) powinien być przedstawiony do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **1.5 Dokumentacja w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w części ogólnej ST B.00.00.00.

Ponadto Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru:

- harmonogram i kolejność prac betonowych (szalunki do odbioru, zbrojenie, betonowanie, daty),
- rysunki robocze wymagane przez Inwestora (szalunki, zbrojenie),
- skład mieszanki betonowej, granulację kruszywa,
- świadectwa jakości przedstawione przez producentów (dostawców) wraz z ich zaleceniami.

## **2. MATERIAŁY NA KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELEBTOWE.**

Ogólne wymagania podano w pkt. 2.1. specyfikacji technicznej – część ogólna B.00.00.00.

### **2.1. Szalowanie konstrukcji:**

- Materiały na deskowania powinny zapewniać sztywność i niezmienność układu. Powinny spełniać wymagania techniczne określone w normie PN-B-06251: 1963. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

- Drewno powinno być klasy K27 określone w normach PN-75/D-96000, PN-91/D-95018, PN-92/D95-17, PN-EN338, PN-EN518.

- Powinny być stosowane środki antyprzyczepne parafinowe do smarowania deskowań, zapobiegające przywieraniu betonu do deskowania.

- Środki używane do demontażu deskowań np. bezbarwny olej mineralny nie zawierający kerosenu.

### **2.2. Cement**

Dopuszczalne jest stosowanie cementu portlandzkiego wg norm: PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2: 2002 PN-B-30005: 1988, PN-B-30000:1988 o następujących klasach:

- klasa 32,5 - do betonu klasy C20/25,
- klasa 42,5 - do betonu klasy C25/30 i wyżej.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być trwały napis zawierający dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- ciężar worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Każda partia cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) z wynikami badań. Zakres badań cementu z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni może być ograniczony do:

- oznaczenia czasu wiązania wg PN-E N196-3: 1996,
- oznaczenia zmiany objętości wg PN-E N196-3: 1996,
- sprawdzenie zawartości grudek,
- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 12 godzin.

Miejsca przechowywania cementu workowanego:

- składy otwarte - zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami,
- magazyny zamknięte o szczelnym dachu i ścianach,
- dla cementu luzem, magazyny specjalne - zbiorniki stalowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

*Cement nie może być użyty do betonu po okresie:*

1. 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
2. po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywane w sposób łatwy do odróżnienia.

### **2.3. Kruszywo do betonu**

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu, tak aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego badań wg PN-86/B-06712 oraz normy: PN-EN12620: 2004/AC:2004 Kruszywo do betonu.

*Na budowie należy wykonać kontrolne badania niepełne:*

- oznaczenie układu ziarnowego wg PN-78/B-06714 [PN-EN933-1:2000],
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, [PN-EN 933-4-2001]
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13 - nie powinna przekraczać 1%.

*Dla kruszywa drobnego - piasek przeprowadza się badanie:*

- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych - do 1,5%,
- oznaczenia układu ziarnowego,
- oznaczenia zawartości grudek gliny

wg wyżej wymienionych norm.

Dla betonów klasy C20/25 i C25/30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu, graniczne krzywe przesiewu poszcz. frakcji mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-88/B-06250.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-77/B-06714/18 [PN-EN 1925: 2001] i stałości zawartości frakcji  $0 \div 2$  mm. Mrozoodporność bezpośrednia do 5%.

Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, wodoszczelne, chemoodporne, bez zanieczyszczeń gliną, ilami, granitowe lub bazaltowe o max. wymiarze ziaren 16mm.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na dokładne wypełnienie mieszanką konstrukcji z uwzględnieniem najcieńszego elementu, urabialności mieszanki (plastyczna):

- 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego konstrukcji,
  - 2/3 najmniejszego odstepu pomiędzy sąsiednimi prętami ułożonymi w jednej płaszczyźnie poziomej.
- Wyniki badań muszą spełniać wymagania normy PN-B-06712.

#### **2.4. Woda do betonu**

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN1008-2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej, której stosowanie nie wymaga badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy prowadzić bieżące kontrole zgodnie z wyżej wymienioną normą.

#### **2.5. Domieszki i dodatki do betonów**

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6: 2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyśpieszającym lub opóźniającym wiązanie. Domieszki do betonów muszą posiadać „Aprobata Techniczną” wydaną przez IBDiM lub Aprobata ITB. Wszystkie domieszki muszą być ustalone przez laboratorium.

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

Wartość stosunku w/c najwyżej równa  $0,50 \div 0,55$ . Konsystencja plastyczna. Maksymalna ilość cementu  $400 \text{ kg/m}^3$ .

Do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych należy stosować mieszankę betonową wykonywaną tylko w tzw. Przemysłowej Wytwórni Betonu na zamówienia Wykonawcy robót jako beton towarowy. Składniki mieszanki i sama mieszanka muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/B-06250, PN-ENV 206-1:2003, PN-B-06265:2004. Krajowe uzupełnienie PN-EN206-1:2003 i posiadać świadectwa jakości (atesty). Produkcja mieszanki powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez niezależne laboratorium, które będzie prowadzić także nadzór laboratoryjny na zlecenie Wykonawcy (pobieranie i badanie próbek). Skład mieszanki (projekt) wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## 2.7. Stal zbrojeniowa

*Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm:*

- PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 - Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-H-84023 od 01 ÷ 06/A1:1996 - Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie **atestu hutniczego**. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z wyżej wymienionymi normami, a przechowywanie z podziałem wg wymiarów i gatunków. Stosować należy przywieszki do każdej wiązki po 2 szt.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego wiązałkowego o średnicy min. 1,0 mm, a przy średnicy zbrojenia 12 mm drut o średnicy 1,5mm.

*Podkładki dystansowe*

Dopuszcza się stosowania stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

## 3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań w dużej mierze pozostawia się do wyboru Wykonawcy po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru, który może nie dopuścić jakiegoś sprzętu ze względów jakościowych i BHP.

Do zagęszczania mieszanki należy używać wibratory buławowe o średnicy do 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, lub wibratory prętowe.

Pamiętać należy o wibratorach rezerwowych.

Przygotowanie zbrojenia powinno się odbywać w profesjonalnej zbrojarni wyposażonej w giętarki, prościarki, spawarki, nożyce, itp. i dostarczane na budowę w pakunkach, wiązkach, odpowiednio oznakowanych: nr pręta, średnica i długość pręta, klasę i znak stali. Zbrojarnia musi być tak wyposażona w sprzęt i urządzenia aby było możliwe wykonanie zbrojenia zgodnie z projektem wymaganą technologią i zachowaniem przepisów BHP. Prefabrykacja zbrojenia to jest łączenie pojedynczo zaprojektowanych prętów w zespoły jest wskazana, ale musi na nią wyrazić zgodę nadzór inwestorski.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. pkt. 4. Odległość transportu musi być dostosowana do wymaganego nieprzekroczenia czasu transportu i wbudowania.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (gruszki).

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze + 15°C
- 70 min. - przy temperaturze + 20°C
- 30 min. - przy temperaturze + 30°C

Czasy powyższe precyzuje laboratorium, w szczególności z powodu stosowania domieszek.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót powinno być zgodne z powołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy, w szczególności po sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania deskowań, czystość deskowań, wkładki dystansowe, wymiary elementów,
- prawidłowości wykonania zbrojenia,
- zgodności rzędnych z projektem,
- prawidłowości wykonania wszystkich robót zanikających i ulegających zakryciu jak: przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, podsypek, itp.
- prawidłowości rozmieszczenia elementów wbudowanych, prowadnic zasuw sączków z filtrem odwrotnym otworów drenażowych,
- gotowości sprzętu do prowadzenia betonowania.

### 5.1. Wykonanie deskowań

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-63/B-06251. Elementy betonowe można deskować przy użyciu tarcicy drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm, szerokość 18 cm. Powinny być jednostronnie strugane, na pióro i wpust, zapewniać niezmienność układu, wysoki stopień gładkości powierzchni betonu.

W przypadku stosowania desek bez pióra i wpustu, szczeliny między deskami należy uszczelnić taśmami z blachy lub z tworzyw sztucznych.

Przed przystąpieniem do betonowania, powierzchnię deskowania należy powlec możliwie cienką warstwą środka zmniejszającego przyczepność, jednak ostrożnie aby nie zabrudzić przerwy roboczej, prętów zbrojenia oraz prowadnic zasuw. Odchyłki wymiarowe dla deskowania powinny wynosić 0,5 odchyłek dla konstrukcji betonowych.

Deskowania powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru.

### 5.2. Przygotowanie zbrojenia w zakładzie zbrojarskim:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać: projektowi technicznemu, wymaganiom normy PN-91/S-10042. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie, normy PN-B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne oraz PN-84/B-03264. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Projektowanie.

Pręty zbrojenia przed ich użyciem należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Czyszczenie wykonywać można ręcznie szczotkami bądź mechanicznie. Niedopuszczalne jest wbudowywanie stali zabrudzonej: oleje, smary, farby itp.

Dopuszczalna wielkość odchylenia od linii prostej wynosi 4mm, w przeciwnym wypadku należy stal prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm przy pomocy nożyc mechanicznych lub palnikiem przy większych średnicach. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz normą PN-91/S-10042. Pręty o średnicy większej od 12 mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Łączenie prętów drutem wiązałkowym jak w p. 2.6. i p. 3.

Szkielety zbrojenia powinny być prefabrykowane w zakładzie zbrojarskim. Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego *powinna wynosić:*

- 4 cm dla zbrojenia konstrukcji na przedmiotowym zadaniu,
- 7 cm - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 5,5 cm - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 5 cm - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 3 cm - dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów,
- 2,5 cm - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na przemian.

### **5.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami norm PN-S-10040: 1999, PN-B-06250. Beton zwykły, PN-B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, obecność wkładek zapewniających wymaganą wielkość otuliny, wymiary konstrukcji.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy używać rynny zsykowej do 3 m i leja teleskopowego do 8 m. Warunki zagęszczania powinny odpowiadać normie PN-S-10040: 1999. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Niedopuszczalne jest betonowanie w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć osłonami wodoszczelnymi - maty, folie.

Zagęszczenie mieszanki betonowej należy wykonywać poprzez wibrowanie:

- Wibrowanie należy przeprowadzać do momentu zakończenia osiadania mieszanki i zmniejszenia się wydobywania pęcherzyków powietrza.
- Uważać należy na możliwość rozsegregowania mieszanki betonowej przy zbyt długim wibrowaniu.
- Czas wibrowania na jednym stanowisku oraz promień działania powinien być ustalony przez laboratorium ok. 20 ÷ 30 sek. w jednym miejscu.
- Podczas zagęszczenia wibratorami wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia, deskowań oraz elementów osadzonych w betonie - prowadnic zasuw.
- Zagłębienie buławy wibratora w poprzednią warstwę 5 ÷ 10 cm, wprowadzając ją w pozycji pionowej, grubość warstwy winna wynosić 0,8 długości roboczej buławy wibratora.
- Konieczne jest pouczenie pracowników wykonawcy o: zasięgu wibrowania buławy, maksymalnej grubości warstwy zagęszczanej mieszanki, pozycji wprowadzania i głębokości zanurzenia buławy, czasie wibrowania, sposobu wyjmowania buławy (w stanie wibrującym).
- Przerwa robocza między płytą denną jazu a ścianami doku wznowienie betonowania powinno się odbywać nie później niż 3 godz. lub po całkowitym stwardnieniu betonu, unikać należy dotykania wibratorem wcześniej ułożonego betonu.

Przygotowanie przerwy roboczej polega na usunięciu szklawa cementowego oraz zaprawy, aż do częściowego odsłonięcia większych ziarn kruszywa i wykonuje się poprzez:

- zmywanie silnym strumieniem wody pod dużym ciśnieniem 30 ÷ 60 MPa,
- zmywanie silnym strumieniem mieszaniny wody i sprężonego powietrza - czas określa laboratorium,
- stosowanie specjalnych preparatów powstrzymujących twardnienie betonu w przypowierzchniowej warstwie (tylko przy przerwach pionowych),
- skuwanie ręczne lub mechaniczne (zabronione stosowanie młotów pneumatycznych), wykonywać należy przy użyciu groszkowników pneumatycznych,
- zmywanie ciśnieniowym strumieniem pulpy wodno - piaskowej lub piaskowanie.

Przerwa robocza wykonywana po dłuższym okresie powinna być poddana długotrwałym nawilżeniu i ponownym zmyciu silnym strumieniem wody pod ciśnieniem, a pozostałości wody usunąć sprężonym powietrzem.

Bezpośrednio przed betonowaniem wykonać należy warstwę kontaktową, grubość i skład określić winno laboratorium. Warstwa powinna mieć te same parametry (B, H, W, F) co beton płyty dennej lecz zwiększoną ilość zaprawy.

Przerwa robocza powinna być odebrana przez Inspektora nadzoru.



Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu wodoszczelnymi osłonami chroniącymi przed odparowaniem wody oraz deszczem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 14 dni przez polewanie co najmniej 4 ÷ 5 razy na dobę. Przy temperaturze niższej niż 5°C nie prowadzi się polewania wodą.

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni 3 razy na dobę.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Czas rozdeskowania i pielęgnacji betonu powinno określić laboratorium. Woda do pielęgnacji betonu musi spełniać te same wymagania co do betonu.

Wszystkie powierzchnie betonu muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, bez przełomu i wybrzuszeń. Pęknięcia i rysy są niedopuszczalne. Równość powierzchni przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Elementy prefabrykowane wykonać należy w przemysłowym zakładzie prefabrykacji żelbetów. Muszą one posiadać świadectwo jakości - atest. Montaż prefabrykatów wykonać przy użyciu żurawia samochodowego 4,5 t.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach oraz w niniejszej SST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona powinna być wpisem do dziennika budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w pkt. 6 Specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją projektową powołanymi normami i warunkami technicznymi.

Kontrola produkcji musi być w całej rozciągłości realizowana przez przedsiębiorcę, podwykonawców i dostawców w zakresie działalności, która ich dotyczy. Ustalenia najlepiej poczynić przy zawieraniu kontraktu na dostawy betonu. Wszystkie wyniki produkcji na budowie, lub wytwórni betonu poza budową muszą być zapisane w dokumentach budowy, dotyczy to w szczególności:

- nazwę dostawcy i numer świadectwa dostawcy cementu, kruszywa, domieszek, stali,
- pochodzenie używanej wody,
- numer recepty na beton,
- konsystencję mieszanki betonowej,
- stosunek c/w,
- ilość wody dodanej do mieszanki,
- ilość cementu,
- datę i godzinę pobrania próbek,
- liczbę próbek,
- kalendarz czynności związanych z układaniem i pielęgnacją betonu (czas),
- temperaturę i warunki atmosferyczne w czasie układania i pielęgnacji betonu,
- elementy konstrukcji, na które dana dostawa została użyta.

Kontrola czynności betonowania dotyczy następujących punktów:

- zapewnienia jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
- równomiernego rozkładania mieszanki w szalunkach,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczenia do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzeganie szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na deskowanie,
- przestrzeganie dopuszczalnego czasu pomiędzy mieszaniem składników i jej zagęszczeniem - wykonaniem zarobu i zagęszczeniem,

- dostosowanie szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie - możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej,
- rozmieszczenie przerw roboczych szczelin dylatacyjnych i przygotowanie ich powierzchni,
- dostosowanie metod pielęgnacji do warunków pogodowych,
- zabezpieczenia betonu w przypadku zmian pogody (deszcze, przymrozki).

#### **a.) Deskowania**

Kontrola jakości deskowania polega na sprawdzeniu:

- cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem, obowiązują odchyłki 0,5 odchyłek konstrukcji,
- stateczności deskowania,
- szczelności deskowania,
- czystości deskowania, zwilżenie wodą przed betonowaniem,
- pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym rzędnych dolnej powierzchni,
- sprawdzeniu geodezyjnym górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podają normy PN-S-10040: 1999, PN-88/B-06250, PN-63/B-06251.

#### **b.) Zbrojenie**

Kontroli podlega w szczególności następujący zakres:

- zgodność wykonania zbrojenia z projektem, przywołanymi normami, warunkami technicznymi i specyfikacją techniczną,
- zgodność wymiarów i usytuowania zbrojenia z projektem w szczególności: kształt, liczbę i średnicę prętów w przekrojach elementów, rozstaw strzemion i ich połączenia z prętami głównymi, usytuowanie odgięć ukośnych,
- długość zakotwień prętów łączonych na zakład i rozmieszczenia zakładów,
- grubość otuliny prętów, w tym liczbę i rodzaj wkładek dystansowych,
- sztywność i stabilność zbrojenia,
- czystość powierzchni prętów po montażu,
- zaświadczenia badań wykonanych połączeń spawanych.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów zbrojenia nie powinny być większe niż:

- grubość otuliny max. 5 mm przy czym nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstawa prętów w świetle  $\pm 10\text{mm}$  przy średnicy zbrojenia do 20mm,
- długość pręta między odgięciami  $\pm 10\text{mm}$ ,
- położenie połączeń prętów  $\pm 25\text{mm}$ ,
- położenie odgięć pręta  $\pm 2d$ ,
- miejscowe wykrzywienie  $\pm 5\text{mm}$ ,
- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3% (3 cm na 1m),
- różnica w rozstawie między prętami głównymi  $\pm 0,5\text{ cm}$ ,
- różnica w rozstawie strzemion  $\pm 2\text{ cm}$ .

#### **c.) Mieszanka betonowa i beton stwardniały**

Kontrolę zgodności przeprowadza się w celu sprawdzenia czy partia betonu jest zgodna z projektowanymi wymaganiami, ST i normami.

Wskazane jest aby dla konstrukcji wykonanych z danej partii betonu sporządzono świadectwo zawierające:

- datę i okres betonowania - początek i koniec,
- rodzaj i markę cementu,
- numer receptury mieszanki betonowej,
- wymagania projektowe: marka, wodoszczelność, mrozoodporność,
- przeprowadzone badania i ich wyniki,
- warunki atmosferyczne w czasie betonowania i pielęgnacji,
- uwagi dotyczące wykonawstwa,
- ocenę ogólną jakości betonu.

Powyższe stanowi rodzaj zestawienia dokumentów znajdujących się w różnych miejscach i należy do obowiązków wykonawcy.

Brak zgodności prowadzi do nieodebrania konstrukcji, zgodność zaś do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

**d.) Zestawienie wymaganych badań:**

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania, miejsce
1	2	3	4
Badania składników betonu	<b>1. Badanie cementu:</b> - czas wiązania - stałość objętości - obecność grudek - wytrzymałość	PN-EN196-3 j.w. PN-EN196-6 PN-EN196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	<b>2. Badanie kruszywa</b> - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN933-1 PN-EN933-3 PN-EN933-9 PN-8-006714/12  PN-EN1097-6	j.w. składowisko  przed użyciem w celu korekty receptury mieszanki
j.w.	<b>3. Badanie wody</b>	PN-EN1008-2004 Lub PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	<b>4. Badanie dodatków i domieszek</b>	PN-EN934-2:2002 PN-EN934-6:2002	Przy projektowaniu mieszanki z każdej dostawy
j.w.	<b>5. Skład mieszanki</b>	Laboratoryjne określenie ilości składników w mieszance Sprawdzać zgodność dozowania składników z recepturą - operator wytwórni betonu	
Badania mieszanki betonowej	<b>6. Urabialność</b>	PN-EN12350-1 do 6:2001 PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	<b>7. Konsystencja</b>	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	<b>8. Zawartość powietrza</b>	j.w.	j.w.
Badanie betonu	<b>9. Wytrzymałość na ściskanie na próbkach</b>	PN-EN12390-1 do 8:2001	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	<b>10. Wytrzymałość na ściskanie</b> - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych - metoda sklerometryczna i ultradźwiękowa
j.w.	<b>11. Nasiąkliwość</b>	PN-EN1338:2005 PN-B-06250	Po ustaleniu recepty 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji
j.w.	<b>12. Mrozoodporność</b>	j.w.	j.w.
j.w.	<b>13. Wodoszczelność</b>	j.w.	j.w.

**e.) Tolerancja wykonania:**

- dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,
- dopuszczalne odchylenie poziomu fundamentu  $\pm 1$  cm,
- dopuszczalne odchylenie płaskiej niewyglądzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż  $\pm 1,5$  cm,
- dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1m nie powinno być większe niż 4mm,
- dopuszczalne odchylenie wymiaru przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż 1cm,
- dopuszczalne odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,
- odchylenie stożka opadowego w momencie układania mieszanki betonowej dla konsystencji plastycznej  $\pm 1$  cm,
- dokładność dozowania składników mieszanki betonowej: cement, woda, domieszki  $\pm 2\%$  wagowo, kruszywo 3% wagowo.

**7. OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. pkt. 7.

*Jednostką obmiarową jest:*

- [m<sup>3</sup>] - wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- [1 kg] - zmontowanego uzbrojenia stałą, nie dolicza się stali użytej na zakładki, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie dolicza się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie,
- [1 m<sup>2</sup>] - umocnienia płytami żelbetowymi prefabrykowanymi, grubości w cm,
- [1 m<sup>2</sup>] - powierzchni zaizolowanej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt. 8. Zakres robót zanikających i ulegających zakryciu określają pisemne polecenia Inspektora nadzoru oraz SST, normy i stwierdzenia o wykonaniu tych robót.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności i niezbędne dokumenty podano w pkt. 9 specyfikacji technicznej - część ogólna.

*Cena wykonania robót uwzględnia:*

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie i rozbiórkę deskowań,
- przygotowanie i montaż zbrojenia, wykonanie badań,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- przygotowanie przerw roboczych,
- wykonanie badań próbek i pomiarów kontrolnych,
- montaż i łączenie elementów prefabrykowanych,
- oczyszczenie stanowisk pracy z usunięciem zbędnych materiałów,
- wykonanie i rozebranie tymczasowych dróg dojazdowych i roboty związane z zagospodarowaniem terenu,
- izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne,
- wykonanie innych czynności określonych w pkt. 5 SST, w części ogólnej oraz warunkach technicznych i normach, a także w umowie między Wykonawcą a Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE DO PRZESTRZEGANIA**

Normy i warunki techniczne nie podane w części ogólnej specyfikacji:

- 1 – PN-EN196-1 do 6:2002 Cement (skład, zgodność, metody badań).
- 2 – PN-EN197-1 i 2:2002 Cement (wymagania techniczne, kryteria zgodności).
- 3 – PN-B-30005: 1998 Cement hutniczy.
- 4 – PN-B-30000:1998 Cement portlandzki.
- 5 – PN-EN12620: 20-04/AC:20004 Kruszywa do betonu.
- 6 – PN-EN933-1 do 4 Badanie kruszyw.
- 7 – PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu.
- 8 – PN-B-06714-00 do 19 Kruszywa mineralne. Badania (różne).
- 9 – PN-EN1008:2004 Woda do betonu.
- 10 – PN-B-32250: 1998 Woda do betonu.
- 11 – PN-EN480-1 do 12 Domieszki do betonu. Metody badań.
- 12 – PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- 13 – PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- 14 – PN-B-03264: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 15 – PN-ISO6935-1i2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Pręty żebrowane (wraz z dodatkowymi wymaganiami).
- 16 – PN-H-93215:1982 (z poprawkami i zmianami). Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 17 – PN-D-96000: 1975 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- 18 – PN-EN338: 2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- 19 – PN-EN12390-1 do 8:2001 Badanie betonu (część 1 do 8).
- 20 – PN-EN12350-1 do 6:2001 Badanie mieszanki betonowej (część 1 do 6).
- 21 – PN-EN1338:2005 Badanie nasiąkliwości betonu.
- 22 – PN-EN206-1:2003. Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

**IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)**  
**B.03.00.00**

Budowa mostu ramowego w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797D na rzece Czerwona Woda (roboty nie objęte w B.02.00.00).

*(strony 37÷45)*

**Autor specyfikacji: mgr inż. Jan Piczak mel. wodne upr. nr 183/72/ZG**

**Zielona Góra, październik 2010 r.**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostu ramowego dla zadania pn.

„Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda w miejscowości Radzimów Górny”

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą robót przy wykonaniu mostu ramowego zlokalizowanego w ciągu drogi gminnej nr 109797D na rzece Czerwona Woda. Rysunki w dokumentacji projektowej określają wymiary konstrukcyjne, marki betonu, itp.

*Ustalenia specyfikacji (SST) obejmują następujące roboty:*

- 1.3.1. Wykonanie podłoża z geowłókniny, podsypki i ław fundamentowych.
- 1.3.2. Układanie prefabrykatów żelbetowych ramowych 450x100cm, L =99cm, 12 szt.
- 1.3.3. Wykonanie skrzydełek wlotowych i wylotowych z kamienia granitowego „formak” oraz drenaży filtracyjnych za ścianami budowli.
- 1.3.4. Wykonanie umocnień dna i skarp na wlotach i wylotach z narzutu kamiennego 80 ÷ 150mm. Warstwa grubości 30cm.
- 1.3.5. Budowa nawierzchni asfaltowych jezdni grubości 12cm.
- 1.3.6. Izolacje.
- 1.3.7. Wykonanie barierek –balustrad ochronnych z rur stalowych Ø51 mm i Ø25mm.
- 1.3.8. Roboty wykończeniowe

### 1.4. Określenia dodatkowe

- **przyczółek** - jest to konstrukcja, ograniczająca i podtrzymująca nasyp drogi, na której oparta jest konstrukcja nośna mostu, kładki itp.
- **prefabrykat** - część konstrukcyjna (rura, płyta, belka), wykonana z betonu lub żelbetu w przemysłowym zakładzie produkcji betonów, o określonych parametrach konstrukcyjnych i jakości, jako gotowy element (materiał) do wbudowania w budowlę.

### 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne podano w pkt. 2.1. specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

Zamawiający zastrzega, że wykonanie mieszanki betonowej może odbywać się tylko w przemysłowej wytwórni betonów na zamówienie Wykonawcy, gwarantującej odpowiednią udokumentowaną jakość: świadectwami (atestami), deklaracjami zgodności z PN lub aprobatą techniczną, certyfikatami jakości. Dotyczy to także wszystkich prefabrykatów i materiałów niżej wymienionych:

*Materiałami do mostu ramowego są:*

- cement - wymagania jakościowe podano w SST pkt. 2.2. - konstrukcje betonowe i żelbetowe B.02.00.00.
- kruszywo - wymagania podano w pkt. 2.3. w/w SST,
- woda do betonów - wymagania podano w pkt. 2.4.
- domieszki do betonu w pkt. 2.5.
- stal zbrojeniowa w pkt. 2.7.
- materiał na deskowania w pkt. 2.1,
- kamień granitowy „formak” o wymiarach 20x20x40 wg zamówienia na skrzydełka, klasa I, gatunek I wg norm PN-EN1342:2003, PN-EN771-6:2002,

- rury żelbetowe okrągłe Ø 80 ze stopką lub bez L = 100 cm wg KB4-3.3.1.1.(3) z betonu C20/25, lub KB1-38.4.3.(6)-78 z betonu B20 – BN-83/8971-06.02 – do studzienek odwodnieniowych,
- płyty żelbetowe 200x100x15cm z betonu C20/25,
- beton na fundamenty C25/30 wg normy PN-EN206-1:2000. Beton i SST B.02.00.00.
- beton na fundamenty pod przyczółki i skrzydełka wlotu i wylotu C25/30 PN-EN206-1:2000. Beton.,
- beton na jezdnię C25/30, zbrojony – płyta żelbetowa grubości 15 cm na moście,
- tłuczeń kamienny wg PN-B-11112(15), frakcje 50 ÷ 150 mm, 35 ÷ 80 mm, kliniec 20 ÷ 50 mm, miał 0÷4 mm,
- kamień łamany grubości 80 – 150 mm na umocnienie dna i skarp wg PN-B-11210:1996
- pospółka wg PN-B-11111: 1996 do zasypki budowli oraz na podłoże pod fundamenty,
- materiały drzewne, szalunki: wg norm PN-75/D-9600. Tarcica igłasta ogólnego przeznaczenia, PN-91/D-95018. Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe, wspólne wymagania i badania oraz PN-91/D-95018. Drewno wielkowymiarowe wspólne wymagania i badania,
- geowłóknina separacyjna z atestem, odpowiednio oznakowana,
- mieszanka mineralno-bitumiczna standard II na nawierzchnię przepustu warstwa grubości 12 cm dwuwarstwowa na podbudowie betonowej 15cm,
- balustrady ochronne z rur stalowych Ø 51 i Ø 25 według rysunków,
- rurki ceramiczne Ø10 do drenaży przyczółków lub z PCV,
- żwir filtracyjny Ø 6-20 mm wg PN-B-06716:1991.,
- prefabrykaty żelbetowe o wymiarach wewnątrz 450 x 100cm, L = 99cm – 12 szt. z betonu C25/30;

Do izolowania budowli należy stosować materiały:

- asfalt przemysłowy izolacyjny PS-105/15,
- masa asfaltowo-kauczukowa Dekadizol Eko i Dekadizol K,
- papa modyfikowana SBS grub. 5mm
- polbit PF250/6300 termozgrzewalny (papa),
- emulsja kationowa wg BN-68/6753-04,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepik bitumiczny na gorąco asfaltowy bez wypełniaczy wg PN-c-96177,
- lepik bitumiczny na gorąco smołowy wg PN-B-24622,
- papa asfaltowa wg BN-79/67/6751-01 oraz BN-88/6751-03, PN-B-24620:1998. Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

Kontroli jakości podlegają wszystkie materiały na zgodność z normami, świadectwami jakości (atestami), aprobatami technicznymi i certyfikatami.

Dostarczone elementy prefabrykowane na budowę powinny być przedmiotem odbioru, spełnienia tolerancji wymiarowych, oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych dyskwalifikujących ich montaż.

Odrzucone prefabrykaty i materiały nie mogą być wbudowane.

### 3. SPRZĘT

**Wykonawca powinien wykazać się, że dysponuje następującym sprzętem:**

- koparki do wykopów fundamentowych pod budowlę,
- spycharki do rozplantowania i zasypywania gruntu,
- pompy do odwodnień wykopów spalinowe bądź elektryczne z osprzętem i zapasowe,
- żuraw samochodowy 10 ton do rozładunku i układania prefabrykatów,
- zagęszczarki płytowe,
- ciągniki, samochody wywrotki i skrzyniowe do transportu materiałów,
- „gruszki” do transportu betonu z wytwórni,



- agregat prądotwórczy,
- wibratory do zagęszczania mieszanki betonowej. Sprzęt powinien być w ilości gwarantującej wykonanie robot w terminach umownych, stale sprawny i posiadać uprawnioną obsługę.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. pkt. 4.

Rury betonowe i żelbetowe mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton 70% wytrzymałości, a prefabrykaty belki 100% wytrzymałości. Załadunek i wyładunek prefabrykatów winien się odbywać przy pomocy żurawia samochodowego 10 ton oraz specjalnych haków do rur, pasów lub podnośników.

Transport rur okrągłych bez stopki  $\varnothing$  800 może odbywać się w pozycji leżącej. Rury ze stopką muszą leżeć na środku transportowym na stopce, podłużnie do kierunku jazdy. Stosować należy przekładki drewniane zabezpieczające przed uszkodzeniem. Prefabrykaty i belki powinny być transportowane w pozycji wbudowania. Składowanie rur  $\varnothing$  800 na placu winno się odbywać w pozycji pionowej tylko w jednej warstwie.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne podano w pkt. 5 Specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

##### **5.1. Roboty geodezyjne**

Należy je wykonać zgodnie z SST B.01.00.00 punkt 5.2.

Poszczególne elementy geometryczne powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z wyznaczonych punktów podczas wykonywania robót.

Z uwagi na roboty i transport technologiczny geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów wymaga wyznaczenia bocznych odnośników poza strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

*Roboty geodezyjne w trakcie wykonywania robót konstrukcyjnych powinny obejmować:*

- pomiar inwentaryzacyjny elementów zakończonych, robót zanikowych i ulegających zakryciu: rzędne fundamentów, rzędne wlotów i wylotów, korony drogi, spadki itp.
- sporządzić należy szkice i dokonać wpisów do dziennika budowy.

Po zakończeniu robót, przed zasypaniem należy sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną.

Bieżące prowadzenie pomiarów będzie stanowić podstawę do odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu przez Inspektora nadzoru. Dlatego koniecznym warunkiem jest aby Wykonawca robót zlecił geodezyjną obsługę realizacyjną budowy uprawnionemu przedsiębiorstwu geodezyjnemu na wniosek Zamawiającego.

##### **5.2. Wykonanie podłoża z geowłókniny i podsypki pod ławy:**

Wszystkie roboty z tym związane powinny być wykonane na sucho z odpompowaniem wody z wykopu. Zasady wykopów i odwodnienia podano w SST B.01.00.00.

Na wyprofilowanym dnie z zachowaniem projektowanych spadków i wymiarów w planie oraz rzędnych ułożyć należy geowłókninę separacyjną rys. nr 4. Rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą piły mechanicznej, stosując jak najmniej zakładów i połączeń (30 ÷ 50cm). Odchyłki rzędnych  $\pm$  2cm, a odchyłki wymiarów od projektowanej szerokości i długości podłoża wynoszą  $\pm$  5cm. Na ułożonej geowłókninie wykonać podsypkę z pospółki grubości 15cm, wyprofilować i zagęścić ręcznymi ubijakami - w planie szerzej o 10cm od ławy fundamentowej. Na podłożu z pospółki należy wykonać podłoże z betonu C8/10 grubości 10cm oraz fundament pod część przelotową mostu i skrzydełka według SST B.02.00.00.

##### **5.3. Układanie prefabrykatów żelbetowych**

Układanie prefabrykatów żelbetowych 450x100cm, L = 99cm 12 szt. powinno odbywać się przy pomocy żurawia samochodowego o udźwigu 10ton (ciężar prefabrykatu 7,5 t) po osiągnięciu przez beton ław fundamentowych pełnej wytrzymałości.

Bezpośrednio przed układaniem prefabrykatów należy wykonać na fundamencie oraz pod ramiona zacierkę cementową grubości 2cm z zaprawy M12, aby prefabrykat dokładnie przylegał do fundamentu oraz ramiona do siebie. Prefabrykaty powinny być ustawiane dokładnie w osi przepustu. Górne prefabrykaty ustawiać należy na włożone wcześniej na zaprawie w gniazda bolce stalowe  $\varnothing 32\text{mm}$ ,  $L = 44\text{cm}$ , co stanowi przegubowe połączenie obu prefabrykatów i zabezpiecza przed przesunięciem. Należy uzyskać spadek dna 6,1‰.

Po wykonaniu montażu prefabrykatów styki należy zaspoinować zaprawą cementową M12.

#### **5.4. Wykonanie skrzydełek wlotowych i wylotowych oraz filtrów żwirowych.**

Na wykonanym fundamencie betonowym, osiągnięciu pełnej wytrzymałości, należy wymurować skrzydełka z kamienia granitowego „formak” o wymiarach dołem 0,75m, górą 0,5m, na zaprawie cementowej M15, konfekcjonowanej w workach z atestem według PN-B-14501:1990. Największa wysokość skrzydełek na równi z jezdnią według rys. nr 4.

Przy wykonywaniu i odbiorze można posługiwać się normami:

- PN-EN771-6:2002. Elementy murowe z kamienia naturalnego,
- BN-8847-01:1976. Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania
- BN-8847-19. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- mury kamienne należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ ,
- kamienie powinny być zmoczone i czyste przed ułożeniem,
- spoiny pionowe w kolejnych warstwach powinny mijać się,
- na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy cementowej aby w murze nie było miejsc nie wypełnionych zaprawą,
- wygląd zewnętrzny powinien być naturalny, jednolity, kolor uzgodnić z Inspektorem nadzoru przy zamówieniu kamienia,
- powinno być przeprowadzone spoinowanie i licowanie powierzchni zewnętrznych zaprawą M15,

Dopuszczalne odchylenia wymiarów wynoszą:

- wymiarów (grubości)  $\pm 2\text{cm}$ ,
- rzędnych  $\pm 2\text{cm}$ ,
- odchylenia krawędzi od linii prostej nie więcej niż  $\pm 2\text{cm}$  na całej długości.

W konstrukcji muru skrzydełek i prefabrykatów należy wstawiać w czasie jego wykonywania sączki ceramiczne  $\varnothing 10\text{cm}$  rozmieszczone zgodnie z projektem. W czasie zasypywania należy wykonać filtry żwirowe o granulacji 6 do 20 mm i wymiarach 40x40x50cm, owinięte geowłókniną separacyjno-filtracyjną.

#### **5.5. Wykonanie umocnień dna i skarp narzutem kamiennym**

Na wlocie i wylocie należy wyprofilować podłoże na rzędne projektowe, a skarpy do nachylenia 1:2 i ułożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną z zakładkami 30 do 50 cm.

Na geowłókninę na dno i skarpy należy układać kamień łamany warstwą grubości 30 cm – transport taczkami, układanie ręczne. Kamień należy zrzucić z małej wysokości aby nie następowała niekorzystna segregacja materiału i nie niszczyć geowłókniny. Powierzchnię kamienia należy wyrównać narzędziami ręcznymi do projektowanych rzędnych i pochylenia skarp 1:2. 50% kamienia należy uzyskać z rozbiórki starych mostów, odpowiednio go segregując i płukając wodą.

Kamień należy układać w taki sposób aby były minimum dwie warstwy. Grubszy kamień należy układać u podstawy skarpy, aby stanowił opór przed zsypywaniem drobniejszego po skarpie.

Dopuszczalne odchyłki w układaniu narzutu to:

- szerokość pasa umacnianego  $\pm 10\text{cm}$ ,
- grubość warstwy  $\pm 5\text{cm}$ ,
- nierówność powierzchni  $\pm 5\text{cm}$ .

#### **5.6. Budowa nawierzchni asfaltowych jezdni**

Nawierzchnię na moście według projektu stanowi dwuwarstwowa mieszanka bitumiczna grubości 12cm standard II na podłożu betonowym – płyta grubości 15cm. Warstwa wiążąca grubości

7cm i warstwa ścieralna 5 cm, według normy PN-S-96025:2000. Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w normie PN-C-96170:1965. Asfalty drogowe – pod warunkiem pozyskania asfaltu produkowanego według tej normy. W przeciwnym razie stosować należy asfalt produkowany według nowej normy PN-EN12591:2002(u), który jest obecnie dostępny.

Zamawiający zastrzeże w umowie zlecenie tych robót specjalistycznemu Wykonawcy nawierzchni drogowych, który opracuje projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej tj.:

- dobór składników mieszanki mineralnej,
- dobór optymalnej ilości asfaltu,
- określenie jej właściwości,
- dobór środków adhezyjnych.

Wykonawca ten wykona roboty zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami technicznymi obowiązującymi w Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad np.: D-05.03.05.

## 5.7. Izolacje

Izolacji poziomej podlega płyta betonowa (nadbeton) od góry. Podłoże betonowe powinno być równe, suche, czyste, chłonne i wystarczająco nośne.

Należy usunąć mleczko cementowe i słabo związane łuszczące się warstewki, plamy oleju, pył itp. Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań i powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru. Beton powinien mieć co najmniej 14 dni.

Podłoże betonowe należy gruntować roztworami bitumicznymi. Powierzchnię należy gruntować tylko jednokrotnie, tak aby beton całkowicie wchłonął środek i nie powstały kałuże ani powłoki z warstewki bitumu.

Bitumiczny środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami.

Przed ułożeniem właściwej izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha, co wymaga zazwyczaj 24 godz. czasu przed przyklejeniem papy termozgrzewalnej. Nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

Właściwą izolację stanowi papa termozgrzewalna na bazie bitumów modyfikowanych polimerem SBS, o grubości ponad 5 mm posiadająca aktualną Aprobatację Techniczną IBDiM. Inspektor nadzoru dokonuje wyboru materiału spośród trzech propozycji przedstawionych przez Wykonawcę. Oto niektóre wymagania szczegółowe co do papy:

- grubość  $\geq 5$ mm,
- przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem powinna być  $\geq 0,5$ MPa,
- papa powinna wykazywać giętkość w temperaturze  $\leq -20^{\circ}$  C,
- siła zrywająca przy rozciąganiu papy wzdłuż i w poprzek arkusza powinna być  $\geq 900$ N,
- przyczepność do podłoża zagruntowanego bitumem powinna być  $\geq 0,4$ MPa,
- papa powinna być odporna na temperaturę  $\leq 180^{\circ}$ C betonu asfaltowego.

Warunki atmosferyczne (temperatura, wilgotność powietrza) wykonania robót izolacyjnych powinny być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej i odpowiednich kart technologicznych producenta. Całość pokrycia powinna dokładnie przylegać do podłoża bez fałd, załamania i pęcherzy powietrza, a przy zgrzewaniu bitumu powinien wypływać 1 do 2 cm poza arkusz papy. Po nałożeniu izolacji należy jak najszybciej położyć nawierzchnię asfaltową. Niedopuszczalny jest ruch pojazdów po ułożonej izolacji.

Ściany pionowe budowli prefabrykaty od strony nasypów należy zaizolować dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową Dekadizol Eko oraz Dekadizol K, wodorozpuszczalne, do stosowania na zimno – nazw handlowych może być wiele. Ze względu na mnogość materiałów izolacyjnych należy konkretny handlowy materiał uzgodnić z Inspektorem nadzoru w czasie budowy i postępować zgodnie z jego zaleceniami.

## 5.8. Wykonanie barierek – balustrad ochronnych

Balustrady są urządzeniami bezpieczeństwa ruchu pieszych, w tym przypadku montowane na skrzydełkach wlotu i wylotu na fundamencie betonowym. Wysokość pochwytu 1,10 m ponad nawierzchnię. Montowane z rur stalowych Ø51mm i Ø25mm, do słupka przyspawana powinna być odpowiednia stopka. Balustrada powinna być wykonana w wytwórni w całości, jako jeden element.

Zabezpieczenie antykorozyjne 3 warstwami pokryć malarskich – jedna warstwa podkładowa i 2 warstwy nawierzchniowe. W wytwórni wykonuje się dwie pierwsze warstwy pokrycia pozostawiając nie pokryte części podlegające wbetonowaniu. Trzecią warstwę nakłada się na budowie po ukończeniu montażu. Doboru zestawu malarskiego dokona Wykonawca robót i uzgodni z Inspektorem nadzoru.

## 5.9 Roboty wykończeniowe przy budowlach

Polegają na plantowaniu terenu wokół budowli, usunięciu znaków drogowych i przywrócenie pierwotnego oznakowania, usunięcie wszelkiego rodzaju odpadków oraz roboty wskazane przez Inspektora nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podano w pkt. 6 specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

Zasady kontroli jakości konstrukcji betonowych i żelbetowych obowiązujące przy budowlach podano w specyfikacji technicznej B.02.00.00. a wymagania co do materiałów w pkt. 2 niniejszej SST.

*Ponadto sprawdzeniu podlegają całe budowle przed zasypaniem:*

- zgodność z dokumentacją projektową wymiarów geometrycznych budowli,
- odchylenie usytuowania osi nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie usytuowania osi budowli od osi drogi  $\pm 5$  cm,
- odchylenie rzędnych dna od projektu  $\pm 1$  cm, przy czym niedopuszczalne jest odchylenie w spadkach dna oraz piętrzenie wody przed budowlą,
- dopuszczalne odchyłki wymiarów ławy fundamentowej w planie  $\pm 5$  cm,
- odchyłki rzędnych góry ławy fundamentowej  $\pm 2$  cm,
- odchylenie ścian muru od pionu  $\pm 0,5$  cm,
- sprawdzenie zagęszczenia nasypu dokonywać należy wg BN-77/8931-12, w projekcie stopnia zagęszczenia nie podano, przyjąć  $I_s \geq 0,95$ ,
- odchylenie zamontowanych poręczy od pionu nie powinno przekraczać  $\pm 1\%$ , zaś trasy  $\pm 1$ cm
- dopuszczalna różnica wysokości ustawienia poręczy wynosi  $\pm 6$ mm,
- sprawdzenie izolacji powierzchni betonu od strony nasypu polega na ocenie wizualnej Inspektora nadzoru poszczególnych warstw.

Płyty betonowe nawierzchni na przejazdach powinny być zdylatowane - maksymalna długość 4 m, a dylatacje uszczelnione.

Wszystkie badania i kontrole jakości powinny być odnotowane w dzienniku budowy i dawać wynik pozytywny - dodatni.

Kontrola zgodności obejmuje postępowanie sprawdzające dokumentów dotyczących atestacji, aprobat, certyfikacji i przeprowadzonych badań materiałów i robót oraz porównanie ich z wymaganiami obowiązujących norm SST oraz warunków technicznych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00. pkt. 7.

*Jednostkami obmiarowymi są:*

- [1 m<sup>3</sup>] - wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- [1 kg] - zmontowanego zbrojenia betonu stałą,
- [1 m<sup>2</sup>] - umocnienia płytami żelbetowymi prefabrykowanymi,
- [1 m] - balustrady ochronnej z pochwytem,
- [1 m<sup>3</sup>] - wykonanego przyczółka z muru kamiennego,
- [1 m<sup>2</sup>] - wykonanej nawierzchni, każda warstwa
- [1 m<sup>3</sup>] - wykonanego narzutu kamiennego przy umocnieniach wlotu i wylotu,
- [1 m<sup>2</sup>] – geowłóknina filtracyjna,
- [1 m<sup>2</sup>] - wykonanie izolacji, dylatacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady ogólne, rodzaje odbiorów podano w pkt. 8 specyfikacji technicznej - część ogólna B.00.00.00.

W szczególności odbiorowi podlegają wszystkie roboty ulegające zakryciu i zanikowe.

*W tym przypadku jest to:*

- odbiór podłoża, układanie geowłókniny,
- odbiór podsypek - grubości i rodzaje materiałów,
- odbiór fundamentu - wymiarów i jakości mieszanki betonowej, rzędnych, spadków,
- odbiór ułożenia prefabrykatów na przyczółkach,
- odbiór dylatacji,
- odbiór murów przyczółków z kamienia, filtru żwirowego,
- odbiór umocnień na wlocie i wylocie grubości warstw i wymiary geometryczne, narzut,
- odbiory poszczególnych warstw nawierzchni, płyty, asfalt
- odbiór balustrad ochronnych, malowanie antykorozyjne,
- odbiór wykończenia, rozplantowania gruntu, skarp, obsiewu.

Wszystkie odbiory poszczególnych elementów powinny być wpisane do dziennika budowy. Nie zgłoszenie robót zakrytych i zanikowych do odbioru Inspektorowi nadzoru ich samowolne zasypanie, może skutkować poleceniem ich odkrycia, dokonania poprawek jeśli to jest możliwe, lub nawet rozebraniem całej budowli i ponownym wykonaniu na koszt Wykonawcy.

Do odbioru muszą być przygotowane wszystkie niezbędne dokumenty: szkice geodezyjne, badania materiałów, atesty, itp.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna - B.00.00.00. oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych dotyczących danego rodzaju robót na zadaniu „Odbudowa mostu w km 1+145,85 drogi gminnej nr 109797 D na rzece Czerwona Woda w miejscowości Radzimów Górny”

W szczególności należy przyjmować płatność za budowle kompletnie wykończone zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów lub ryczałtowo.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych - Ministerstwo Rolnictwa. Warszawa 1979r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska. Warszawa 1994r.
- PN-B-12096: 1997. Urządzenia wodno - melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
- PN-B-06250:1998. Beton zwykły (status archiwalny).
- PN-B-06251:1963. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (status archiwalny).
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

- PN-B-06050: 1999. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-69/B-10260. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych ITB Warszawa 1986r.  
Pozostałe normy podano w tekście niniejszej specyfikacji, części ogólnej i specyfikacjach związanych.