

WYKONAWCA

 **ELEKTROWNIE WODNE
ZENERIS**

INWESTOR



GMINA PSZCZÓŁKI

<i>INWESTOR:</i>	GMINA PSZCZÓŁKI ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</i>	ELEKTROWNIE WODNE ZENERIS SP. Z O.O. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań, adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań Tel. (61) 855 10 12, e-mail: biuro@ewzeneris.pl
<i>NAZWA ZADANIA:</i>	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania realizowanego jako „Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
<i>BRANŻA:</i>	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
<i>KATEGORIA OBIEKTU BUD.:</i>	XXV
<i>ADRES:</i>	Nr dz. 487/4, obręb ewidencyjny 0003 Pszczółki Nr dz. 210, obręb ewidencyjny 0002 Kolnik Gmina Pszczółki, powiat gdański, woj. pomorskie
<i>DATA:</i>	STYCZEŃ 2017 r.

Dokument ten został opracowany na potrzeby klienta. Zawartość tego dokumentu jest własnością firmy EW Zeneris, Sp. z o. o. i, nie powinna być wykorzystywana w celach innych niż określonych kontraktem z Klientem lub innym dokumentem formalnym oraz kopiowana, używana lub dystrybuowana w żadnych innych celach.

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Karczewski	
-------------------	-------------------------------------	--

Nr egz.: 1

TYTUŁ PROJEKTU:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 2	

Spis specyfikacji technicznych

OST-00	Ogólna Specyfikacja Techniczna WYMAGANIA OGÓLNE	Strony 2-45
SST-01	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	Strony 46-53
SST-02	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW	Strony 54-61
SST-03	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY ZIEMNE	Strony 62-71
SST-04	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE WGŁĘBNE IGŁOFILTRAMI	Strony 72-77
SST-05	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE	Strony 78-82
SST-06	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna WYKOPY	Strony 83-91
SST-07	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY KAFAROWE	Strony 92-99
SST-08	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ROBOTY KONSTRUKCYJNE	Strony 100-156
SST-09	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna PRZEPUSTY	Strony 157-176
SST-10	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH	Strony 177-187
SST-11	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	Strony 188-200
SST-12	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna	Strony

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 3	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

	WYKONANIE UMOCNIEŃ SKARP	201-215
SST-13	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna UMOCNIENIA NARZUTEM KAMIENNYM	Strony 216-222
SST-14	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna WYKONANIE ŚCIEŻEK ROWEROWYCH	Strony 223-264
SST-15	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA	Strony 265-281
SST-16	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna STUDNIE ODWODNIENIOWE	Strony 282-297

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 4	

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OST-00

WYMAGANIA OGÓLNE

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej i realizacji robót.

Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy ewentualnie uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

Zawarte w poniższej ogólnej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące zagadnień związanych z wykonawstwem, organizacją oraz odbiorem i rozliczeniami robót budowlanych należy w poszczególnych przypadkach dostosować do specyfikacji oraz zakresu i wielkości realizowanej inwestycji.

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST - ogólna specyfikacja techniczna
- SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PZJ - program zapewnienia jakości
- BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 5	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	8
1.1.	Przedmiot OST.....	8
1.2.	Zakres stosowania OST.....	8
1.3.	Zakres robót objętych OST.....	8
1.4.	Określenia podstawowe.....	9
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	13
1.5.1.	Przekazanie terenu budowy.....	13
1.5.2.	Dokumentacja projektowa.....	14
1.5.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	14
1.5.4.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	15
1.5.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	16
1.5.6.	Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia mieszkańców obszaru oddziaływania Budowy w czasie wykonywania robót budowlanych.....	16
1.5.7.	Ochrona przeciwpożarowa.....	17
1.5.8.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	17
1.5.9.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	18
1.5.10.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	19
1.5.11.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	19
1.5.12.	Ochrona i utrzymanie robót.....	20
1.5.13.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	20
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	20
2.1.	Źródła uzyskania materiałów.....	20
2.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	21
2.3.	Inspekcja wytwórni materiałów.....	22
2.4.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	22
2.5.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	22
2.6.	Wariantowe stosowanie materiałów.....	23
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	23
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	24

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 6	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	25
5.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i>	25
5.2.	<i>Czynności geodezyjne na budowie</i>	26
5.3.	<i>Likwidacja placu budowy</i>	26
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	26
6.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i>	26
6.2.	<i>Zasady kontroli jakości robót</i>	27
6.3.	<i>Pobieranie próbek</i>	29
6.4.	<i>Badania i pomiary</i>	29
6.5.	<i>Raporty z badań</i>	29
6.6.	<i>Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru</i>	30
6.7.	<i>Certyfikaty i deklaracje</i>	30
6.8.	<i>Dokumenty budowy</i>	31
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	33
7.1.	<i>Ogólne zasady przedmiaru robót</i>	33
7.2.	<i>Ogólne zasady obmiaru robót</i>	34
7.3.	<i>Zasady określania ilości robót i materiałów</i>	34
7.4.	<i>Urządzenia i sprzęt pomiarowy</i>	35
7.5.	<i>Wagi i zasady ważenia</i>	35
7.6.	<i>Czas przeprowadzenia obmiaru</i>	35
8.	ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH.....	36
8.1.	<i>Rodzaje odbiorów robót</i>	36
8.2.	<i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i>	36
8.3.	<i>Odbiór częściowy</i>	37
8.4.	<i>Odbiór końcowy robót</i>	37
8.4.1.	<i>Zasady odbioru końcowego robót</i>	37
8.4.2.	<i>Dokumenty do odbioru końcowego</i>	38
8.5.	<i>Odbiór pogwarancyjny</i>	39
8.6.	<i>Dokumentacja powykonawcza, instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń</i>	39
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	40
9.1.	<i>Ustalenia ogólne</i>	40
9.2.	<i>Warunki umowy i wymagania ogólne OST-00</i>	41
9.3.	<i>Zaplecze Zamawiającego</i>	41
9.4.	<i>Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe</i>	42
9.5.	<i>Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji</i>	42

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 7	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9.6.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	42
9.7.	Koszty zajęcia pasa drogowego.....	43
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	43
10.1.	Dokumentacja projektowa	43
10.2.	Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.	44

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

**Wykonanie dokumentacji technicznej na budowę ścieżki rowerowej
wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania
realizowanego jako Zagospodarowanie węzła integracyjnego w Pszczółkach**

Numer kodu CPV: 45200000-0, „Roboty budowlane w zakresie wznoszenia
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót:

- ✓ SST-01. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty przygotowawcze

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 8

- ✓ SST-02. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wycinka drzew i krzewów
- ✓ SST-03. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty ziemne
- ✓ SST-04. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty odwodnieniowe –
odwodnienie wgłębne igłofiltrami
- ✓ SST-05. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty odwodnieniowe –
odwodnienie powierzchniowe
- ✓ SST-06. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykopy
- ✓ SST-07. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty kafarowe
- ✓ SST-08. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty konstrukcyjne
- ✓ SST-09. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przepusty
- ✓ SST-10. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Montaż konstrukcji stalowych
- ✓ SST-11. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Zabezpieczenie antykorozyjne
- ✓ SST-12. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykonanie umocnień skarp
- ✓ SST-13. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Umocnienie narzutem
kamieniem
- ✓ SST-14. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykonanie ścieżek
rowerowych
- ✓ SST-15. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Branża elektroenergetyczna
- ✓ SST-16. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Studnie odwodnieniowe

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Dane ogólne

Teren na którym prowadzona będzie Inwestycja jest zdecydowanej większości własnością Gminy Pszczółki.

1.4. Określenia podstawowe

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

- Dokumentacja projektowa – służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane zgłoszenie robót

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 9

budowlanych – składa się w szczególności z: projektu wykonawczego wraz z załącznikami.

- 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 i innych dokumentów.
- Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 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:
 - ✓ opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji
 - ✓ geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów)
 - ✓ geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego
 - ✓ geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.
- Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2198/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- Inspektor Nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 10	

wykonywająca 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 sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

- Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 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, nie objętych przedmiarem.
- Odbiór częściowy (robót budowlanych) – 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 też „odbiosem końcowym”, polegającym na protokołarnym 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 ewentualnie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 11	

terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

- Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych 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 robót podstawowych.
- Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 12	

- Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym 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 określania 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 do UE tzn. od 1 maja 2004 r.
- Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w dokumentach umowy terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów geodezyjnych, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 13			

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa jest opracowaniem projektowym służącym realizacji planowanych robót. Dokumentacja projektowa służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, składa się w szczególności z

- Projektu Budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych
- Projektu Wykonawczego
- Przedmiaru robót
- Dokumentacji geotechnicznej oraz opinii geotechnicznej
- Dokumentacji geodezyjnej
- Operatu wodnoprawnego
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót stanowią opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 14	

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w ramach nadzoru autorskiego.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 15	

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Wszelkie prace budowlane prowadzone przy realizacji Inwestycji polegającej na zagospodarowaniu potoku Czechowickiego wraz z rewitalizacją terenu przyległego, muszą być zgodne z przepisami i wymogami Ochrony Środowiska, a w szczególności z wymaganiami i wytycznymi normy PN-EN ISO 14001:2005.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia mieszkańców obszaru oddziaływania Budowy w czasie wykonywania robót budowlanych

W trakcie prowadzenia Robót Budowlanych Wykonawca będzie miał na względzie zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia okolicznych mieszkańców.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 16			

Wszelkie prace z użyciem sprzętu generującego hałas i spaliny należy ograniczyć do minimum i prowadzić w godzinach niepowodujących nadmiernej uciążliwości dla mieszkańców. Wszystkie zastosowane urządzenia i maszyny powinny być sprawne i obsługiwane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje do ich obsługi. W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy bezwzględnie zabezpieczyć wykonane wykopy za pomocą ogrodzeń lub taśmy budowlanej dwukolorowej. W pobliżu wykopów, od strony widocznej i najbardziej uczęszczanej należy umieścić tablice informujące o prowadzonych robotach i niebezpieczeństwie upadku z wysokości. Na czas prowadzenie robót budowlanych, na przerwanych ciągach komunikacyjnych – zarówno pieszych jak i jezdnych, należy zapewnić obejścia lub objazdy lub kładki i przejazdy.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 17			

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 18			

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Kierownik budowy, zgodnie z art.21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 19			

września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650 z póź. zm.).

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały odpowiadać będą normom i przepisom wymienionym w specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 20			

dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

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

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 21			

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 22	

swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 23			

odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, 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.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 24			

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

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

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

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

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 25	

5.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych elementów konstrukcyjnych przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez uprawnionego geodetę.

5.3. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 26

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 27	

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 28			

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

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

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 29			

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 30			

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy. W przypadku zgłoszenia na budowę Inwestor może ale nie musi prowadzić dziennika budowy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 31			

- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 32	

3) Dokumenty laboratoryjne

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

4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie
- plan BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) sporządzony przez Wykonawcę.

5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 33			

specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działań przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Rejestr (książka) obmiarów jest niezbędnym do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikającym, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 34			

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ wykopu jako długość pomnożona przez średni przekrój, powierzchnie w m², umocnienia w m² i mb. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.6. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 35			

miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiory robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 36			

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „*Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*”. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 37			

projektową i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- A. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- B. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy) z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- C. *szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót* (podstawowe specyfikacje z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- D. recepty i ustalenia technologiczne,
- E. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- F. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- G. protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- H. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- I. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 38			

- J. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
K. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

8.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie **dokumentacji powykonawczej** obiektu budowlanego. zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in. :

- a) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- b) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- c) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- d) dziennik montaż (rozbiórki)-jeżeli był prowadzony,
- e) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 39	

- f) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- g) wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- h) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- j) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru,
- k) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- l) oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- m) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty dla materiałów i urządzeń.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

9. Rozliczenie robót

9.1. Ustalenia ogólne

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy określić czy rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty. Należy także określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienie wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 40			

rusztowania i in., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST-00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Zaplecze Zamawiającego

Wykonawca, w ramach umowy jest zobowiązany zapewnić Zamawiającemu zaplecze.

Biuro Inspektora Nadzoru :

- biuro o powierzchni 30 m² z zapleczem sanitarnym.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 41			

- biuro należy wyposażyć w stół wraz z kompletem krzeseł dla 6 osób, szafę na odzież, regał na dokumenty.

W cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

Biuro dla Inspektora Nadzoru:

- zapewnienie pomieszczenia biurowego,
- wyposażenie w sprzęt
- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie, a w razie konieczności jego wymianę na nowy,
- utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania,
- zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i ppoż.,
- utrzymanie czystości pomieszczeń,
- zapewnienie potrzebnych materiałów biurowych,
- likwidacja biura i oczyszczenie terenu,

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w warunkach dla umów na Wykonanie robót inwestycyjnych ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

9.6. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 42			

- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.7. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty ewentualnego zajęcia pasa drogowego i umieszczenia w nim urządzeń wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 1999r. (Dz. U. Nr 59, poz 623) w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

- jednostka autorska dokumentacji projektowej:
ELEKTROWNIE WODNE ZENERIS SP. Z O.O.
61-770 POZNAŃ, UL. PADEREWSKIEGO 7
ADRES DO KORESPONDENCJI:
UL. PADEREWSKIEGO 8, 61-770 POZNAŃ
TEL. (61) 855 10 12
FAX. (61) 855 10 12
- jednostka autorska specyfikacji technicznych:
ELEKTROWNIE WODNE ZENERIS SP. Z O.O.
61-770 POZNAŃ, UL. PADEREWSKIEGO 7
ADRES DO KORESPONDENCJI:
UL. PADEREWSKIEGO 8, 61-770 POZNAŃ

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 43			

TEL. (61) 855 10 12

FAX. (61) 855 10 12

- zestawienie specyfikacji technicznych:
- SST-01. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty przygotowawcze
- SST-02. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wycinka drzew i krzewów
- SST-03. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty ziemne
- SST-04. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty odwodnieniowe – odwodnienie wgłębne igłofiltrami
- SST-05. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty odwodnieniowe – odwodnienie powierzchniowe
- SST-06. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykopy
- SST-07. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty kafarowe
- SST-08. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Roboty konstrukcyjne
- SST-09. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przepusty
- SST-10. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Montaż konstrukcji stalowych
- SST-11. Szczegółowa specyfikacja techniczna - Zabezpieczenie antykorozyjne
- SST-12. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykonanie umocnień skarp
- SST-13. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Umocnienie narzutem kamieniem
- SST-14. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykonanie ścieżek rowerowych
- SST-15. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Branża elektroenergetyczna
- SST-16. Szczegółowa specyfikacja techniczna – Studnie odwodnieniowe

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. 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)

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 44	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podano w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 45	

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST-01**

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 46	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	48
1.1.	Przedmiot SST-01	48
1.2.	Zakres stosowania SST-01.....	48
1.3.	Zakres robót objętych SST-01.....	49
1.4.	Określenia podstawowe.....	49
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	49
2.	MATERIAŁY	49
3.	SPRZĘT.....	49
3.1.	Sprzęt do zdjęcia humusu	49
3.2.	Sprzęt do rozebrania płyt i umocnień betonowych	50
4.	TRANSPORT	50
4.1.	Transport humusu	50
4.2.	Transport płyt i umocnień betonowych, gruzu	50
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	51
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	51
5.2.	Zdjęcie warstwy humusu.....	51
5.3.	Rozebranie płyt i umocnień betonowych.....	51
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	52
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	52
6.2.	Kontrola jakości zdjęcia warstwy humusu.....	52
6.3.	Kontrola jakości rozbiórki płyt betonowych	52
7.	OBMIAR ROBÓT	52
8.	ODBIÓR ROBÓT	52
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	53
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	53
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	53
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	53

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 47	

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-01

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych dla inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako**

„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”

Numer kodu CPV: 45200000-0, „Roboty budowlane w zakresie wznoszenia
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-01

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem tj. zagospodarowaniem potoku Czechowickiego wraz z rewitalizacją terenu przyległego.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 48	

1.3. Zakres robót objętych SST-01

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych na obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- zdjęcie warstwy roślinnej (humusu) z powierzchni terenu o grubości 20 cm,
- rozebranie betonowych płyt ażurowych (istniejące umocnienia skarp i dna),
- rozbiórka konstrukcji trzech przepustów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, które zostały użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-01 odpowiadają określeniom zawartym w ogólnej specyfikacji technicznej OST. Dodatkowo:

- Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem i dogęszczeniem,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiały rozbiórkowe (płyty betonowe) traktuje się jako gruz, będący własnością Inwestora.

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna”.

3.1. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- Równiarki,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 49			

- Spycharki,
- Przystosowane do tego celu koparki,
- Łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- Koparki i samochody samowyładowcze – w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

3.2. Sprzęt do rozebrania płyt i umocnień betonowych

Przewiduje się rozbiórkę mechaniczną. Nacięcia należy wykonać przy użyciu pilarki do cięcia betonu i masy.

Zalecany sprzęt:

- Ładowarka,
- Młot pneumatyczny,
- Pilarka,
- Spycharki,
- Samochody ciężarowe,
- Koparki,
- Rozdrabniarka.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w OST-00 „Część ogólna”.

4.1. Transport humusu

Humus należy przewozić transportem schodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

4.2. Transport płyt i umocnień betonowych, gruzu

Dowolny środek transportu, ze wskazaniem na jednostki samowyładowcze przy wywozie płyt. Elementy z rozbiórki należy rozmieścić równomiernie na całej

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 50	

powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Planuje się wywiezienie elementów betonowych na przemiał na kruszywo.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST – „Wymagania ogólne”.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy humusowaniu, umacnianiu skarp i rowów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem przystosowanych do tego celu koparek, równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające do prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Rozebranie płyt i umocnień betonowych

Roboty związane z rozbiórką płyt i umocnień betonowych oraz rozbiórką konstrukcji betonowych zastawki obejmują:

- Wyznaczenie na podstawie dokumentacji projektowej miejsca rozbiórki,
- Nacięcia nawierzchni na krawędziach rozbiórki,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 51	

- Rozbiórkę nawierzchni i umocnień skarp i brzegów z płyt betonowych,
- Rozbiórkę konstrukcji betonowych przepustów – nr 6, 7 i 8
- Załadunek gruzu z rozbiórki na środki transportu,
- Wywóz gruzu na składowisko odpadów
- Uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna”.

6.2. Kontrola jakości zdjęcia warstwy humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

6.3. Kontrola jakości rozbiórki płyt betonowych

Sprawdzenie na zasadzie obmiaru w terenie ilości wybranego gruzu.

7. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową zdjętej warstwy humusu jest m² (metr kwadratowy).

Jednostką obmiaru rozebranej nawierzchni jest m² (metr kwadratowy).

Jednostką obmiaru gruzu jest m³ (metr sześcienny).

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte SST-01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających, zgodnie z zapisami zawartymi w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 52	

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST – „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m² wykonania zdjęcia humusu obejmuje:

- Oznakowanie miejsca prowadzonych robót
- Mechaniczne zebranie warstwy ziemi urodzajnej grubości 30 cm z odwiezieniem i hałdowaniem w przyzmach.

Cena 1m² wykonania rozbiórki płyt betonowych obejmuje:

- Rozbiórkę płyt i umocnień betonowych,
- Oczyszczenie terenu po rozbiórce,
- Odwóz materiałów z rozbiórki.

Cena 1m³ wykonania rozbiórki konstrukcji betonowych:

- Rozbiórkę konstrukcji betonowych
- Oczyszczenie terenu po rozbiórce
- Odwóz materiałów z rozbiórki.

10. Przepisy związane

Nie występują

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp.: ul.Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 53	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-02

WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 54	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	56
1.1.	Przedmiot SST-02	56
1.2.	Zakres stosowania SST-02.....	56
1.3.	Zakres robót objętych SST-02.....	56
1.4.	Określenia podstawowe.....	57
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	57
2.	MATERIAŁY	57
2.1.	Ogólne wymagania stosowania materiałów	57
2.2.	Materiały użyte do realizacji robót.....	57
3.	SPRZĘT.....	57
3.1.	Ogólne wymagania stosowania sprzętu	57
3.2.	Sprzęt do wykonania robót	57
4.	TRANSPORT	58
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	58
4.2.	Transport sprzętu i materiałów	58
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	59
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót	59
5.2.	Zasady szczegółowe wykonania robót	59
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	59
7.	OBMIAR ROBÓT	59
8.	ODBIÓR ROBÓT	60
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	60
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	61

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 55	

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-02

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z wycinką drzew i krzewów w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako**

„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-02

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

1.3. Zakres robót objętych SST-02

Specyfikacja w swoim zakresie zawiera:

- technologię wykonania robót,
- wymagany sprzęt i materiały,
- wymagane kwalifikacje wykonawcy robót,
- warunki techniczne wykonania robót, w tym zasady przedmiarowania i kosztorysowania robót,
- wymagania i warunki odbioru robót,
- kontrolę jakości wykonania robót i użytych materiałów,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 56	

- obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, które zostały użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-04 odpowiadają określeniom zawartym w ogólnej specyfikacji technicznej OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.2. Materiały użyte do realizacji robót

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania stosowania sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dobór rodzaju sprzętu używanego do wykonania pełnego zakresu prac pozostawia się Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 57	

powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST.

Proponuje się użycie nn. sprzętu:

- siekiery,
- kosy ręczne i mechaniczne,
- maczety,
- piły ręczne i spalinowe,
- liny,
- wsięgniki,
- ciągnik z przyczepą do wywozu dźwyc, gałęzi, ściętych krzewów,
- drabiny.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Do wywożenia dźwyc, karpiny, pni i gałęzi może mieć, mogą mieć zastosowanie:

- ciągnik kołowy,
- przyczepy skrzyniowe,
- przyczepa dźwycowa.

Do wywożenia dźwyc, karpiny, pni i gałęzi winny być wykorzystywane pojazdy spełniające wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w szczególności dopuszczalnych obciążeń na osie i wymiary ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie będą powodować pogorszenia stanu dróg lokalnych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 58	

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, SST i przedmiarem robót, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami Specyfikacji. Wykonywanie robót związanych z wycinką czy pielęgnacją drzew i krzewów wymaga zgłoszenia i uzgodnienia przez Wykonawcę (zależnie od sytuacji i warunków Specyfikacji):

- We właściwej jednostce samorządu terytorialnego,
- Z zarządcą drogi, jeżeli występuje kolizja,
- Z Państwową Strażą Pożarną, jeżeli planowane jest spalanie pozostałości,
- Z innymi jednostkami wskazanymi przez Zamawiającego - w sprawie sposobu przekazania pozyskanego drewna. Przekazanie pozyskanego drewna winno się odbyć protokolarnie.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00. Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Kontrola bieżąca winna być dokumentowana notatką lub protokołem z udziałem Wykonawcy. Po zakończeniu prac sprawdzeniu podlega teren robót. Teren powinien zostać uprzątnięty, wygląd terenu przywrócony do stanu jak przed robotami.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST r.7.

Przy wycince drzew podajemy:

- ilość drzew,
- pierśnicę

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 59	

- ewentualnie wysokość drzew (do 5m, 5-10m, 10-15m, 15-20m, i powyżej 20m).

Przy wycince krzaków podajemy:

- gęstość (do 1000 szt./ha, do 2000 szt./ha itd.),
- powierzchnia (m²).

8. Odbiór robót

Ogólne zasady robót w OST – „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności i jakości wykonanych czynności oraz zgodności zakresu robót z opisanymi w niniejszej SST z wycenionymi przez Wykonawcę przedmiarem robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

Cena jednostkowa usunięcia drzew i krzaków obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- mechaniczną wycinkę drzew,
- odcięcie gałęzi od dłużycy,
- zasypanie i zagęszczenie dołów po karpinie,
- wycinka krzaków i poszycia wraz z załadunkiem pozostałości i odwiezieniem poza teren budowy,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena jednostkowa transportu dłużycy, karpiny i gałęzi obejmuje:

- załadunek i odwiezienie drewna tartaczego i opałowego (własność Zamawiającego) na składowisko lub miejsce wskazane przez Inżyniera,
- załadunek i odwiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 60	

10. Przepisy związane

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650, z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U.2000 nr 26, poz. 313, z późn. zm.).

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 61	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-03

ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 62	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	65
1.1.	Przedmiot SST-03	65
1.2.	Zakres stosowania SST-03.....	65
1.3.	Zakres robót objętych SST-03.....	66
1.4.	Określenia podstawowe.....	66
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	66
2.	MATERIAŁY	66
2.1.	Wymagania ogólne.....	66
2.2.	Zasady wykorzystania gruntów	66
3.	SPRZĘT.....	67
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	67
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót	67
4.	TRANSPORT	67
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	67
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	67
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	67
5.2.	Ustalenia ogólne	67
5.3.	Dokładność wykonania wykopów	68
6.	KONTROLA ROBÓT	68
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	68
6.2.	Kontrola prawidłowości i wykonywania robót.....	69
7.	OBMIAR ROBÓT	69
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	69
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	69
8.	ODBIÓR ROBÓT	69
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	69
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	70
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	70
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	70

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 63	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 70

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 64	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST-03

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi dla inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Numer kodu CPV: 45200000-0,,Roboty budowlane w zakresie wznoszenia
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-03

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymieniona w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 65	

1.3. Zakres robót objętych SST-03

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykopami.

1.4. Określenia podstawowe

Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST – Wymagania ogólne.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty pozyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów (z wyjątkiem podsypki, obsypki i wymiany gruntu). Grunty i materiały nieprzydatne do budowy powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w umowie. Kierownik może nakazać pozostawienia na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 66	

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST – Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Koparki jednonaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- Koparki-spycharki,
- Koparko-ładowarki,

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty ziemne należy wykonywać przy użyciu sprzętu wg uznania Wykonawcy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST – Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST – Wymagania ogólne.

5.2. Ustalenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy prowadzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 67			

krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi niewypały itp. należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem, ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych, na odcinku na którym je wstrzymano, może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu.

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub przed odwilżą.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład do przemieszczenia spycharką na odległość do 10 m, należy zachować spadki dna wykopu dla umożliwienia stałego odprowadzenia wód.

5.3. Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 75 cm i w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać (\pm) 10 cm.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST – Wymagania ogólne.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 68			

6.2. Kontrola prawidłowości i wykonywania robót

Sprawdzenie jakości robót ziemnych powinno być zgodne z normą PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane, oraz BN-83/8836-02 i obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prace pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odspajania gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- dokładność wykonania wykopów.

Warstwy nasypu lub podłoża powinna być potwierdzona wpisem w dzienniku.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest :

- 1 m³ wykonania robót ziemnych,
- 1 m³ wykonania rozplantowania urobku,

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Obmiaru ilościowego usuniętego gruntu dokonuje się w m³ w stanie rodzimym.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 69			

stwierdzenia usterek, Kierownik ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- sprowadzenie sprzętu do wykonania robót,
- odspojenie i złożenie urobku na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezienie,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i dla wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inżyniera.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu – cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazana odległość,
- wyładunek z rozplantowanie z grubsza.

10. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenie, symbole, podział i opis

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 70	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- gruntów.
3. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
4. PN-867B-04481 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie
budowli

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 71	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-04

ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE WGŁĘBNE IGŁOFILTRAMI

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 72	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	74
1.1.	Przedmiot SST-06	74
1.2.	Zakres stosowania SST-06.....	74
1.3.	Zakres robót objętych SST-06.....	74
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	74
2.	MATERIAŁY	75
2.1.	Ogólne wymagania stosowania materiałów	75
2.2.	Materiały do wykonania odwodnienia	75
3.	SPRZĘT.....	75
4.	TRANSPORT	75
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	75
4.2.	Transport sprzętu i materiałów	76
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	76
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót	76
5.2.	Wpukiwanie rury obsadowej	76
5.3.	Zabudowa igłofiltrów	76
5.4.	Podłączenie igłofiltrów do kolektora	76
5.5.	Podłączenie instalacji do urządzenia pompowego	77
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	77
7.	OBMIAR ROBÓT	77
8.	ODBIÓR ROBÓT	77
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	77
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	77

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 73	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-06

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z odwodnieniem wykopu pod urządzenia wodne w ramach Inwestycji:

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania realizowanego jako „Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
 ul. Pomorska 18
 83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-06

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

1.3. Zakres robót objętych SST-06

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze czynności związanych z odprowadzeniem wody i odwodnieniem dołu fundamentowego w zakresie:

- odprowadzenie wody – rurociągi czasowe
- studnie betonowe Dn1000 lub 800 ustawiane na terenie i pełniące funkcję osadników
- igłofiltry $\varnothing 50$ mm, montowane w zestawach zgodnie z projektem wykonawczym.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 74

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania odwodnienia

Do odwodnienia wykopu zostaną zastosowane:

- rury stalowe lub inne dopuszczone przez Inspektora Nadzoru na czasowe rurociągi do grawitacyjnego przesylu wody z odwodnienia
- kręgi betonowe DN1000 lub 800
- igłofiltry $\varnothing 50$ mm, o długości określonej w projekcie wykonawczym.

Materiał z rozbiórki instalacji odwodnieniowej po zakończonych robotach jest własnością Wykonawcy robót.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. Sprzęt do robót odwodnieniowych:

- Zestawy igłofiltrów z kolektorami tłocznymi
- Zespół pompowo – próżniowy o wydajności do 90 m³/h
- Sprzęt do wpułkiwania igłofiltrów w rurze obsadowej
- Zasuwy, urządzenia pomiarowe ciśnienia i ilości pompowanej wody, montowane na rurociągach tłocznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 75	

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportowymi dopuszczonymi przez Inspektora Nadzoru. Przewożone elementy instalacji odwodnieniowych powinny być w czasie transportu ułożone na płask i zabezpieczone przed przesuwaniem się. W obrębie budowy – środkami transportu będącymi w dyspozycji wykonawcy i dopuszczonymi przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Wpłukiwanie rury obsadowej

Wodę do wpłukiwania podaje się pompą o wydajności 800-1000 l/min. Rurę obsadową łączy z pompą za pomocą lekkiego przewodu parcianego. Szybkość pogrążania się rur obsadowej należy regulować. Po zakończeniu wpłukiwania otwiera się na moment wodę na pełną wydajność, a następnie powoli zamyka dopływ celem spłukania i odtransportowania drobnych cząstek gruntu. Przed rozpoczęciem wpłukiwania należy sprawdzić szczelność i pewność połączeń.

5.3. Zabudowa igłofiltrów

Po płukaniu rury obsadowej na odpowiednią głębokość i zamknięciu dopływu wysypuje się do niej około 0,5 wiadra obsypki filtracyjnej, zapuszcza igłofiltr i podciąga rurę nieznacznie, około 5 cm, w górę. Po posadowieniu igłofiltru na wymaganej rzędnej wykonuje się obsypkę boczną, stopniowo podciągając rurę obsadową. Wysokość zasypania obsypką 0,5 m nad górną krawędzią filtru. Górną część otworu zasypać gruntem rodzimym. Należy zachować jednakowe rzędne posadowienia filtru i obsypki dla całego zestawu.

5.4. Podłączenie igłofiltrów do kolektora

Otwarty koniec rury nadfiltrowej łączy się zbrojonym przewodem gumowym z króćcem kolektora. Kolektor układać bezpośrednio na gruncie lub na podkładach drewnianych,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 76			

w odległości nie większej niż 1,0 m od osi igłofiltrów, ze spadkiem 1%-2% w kierunku urządzenia pompowego.

5.5. Podłączenie instalacji do urządzenia pompowego

Urządzenie pompowe łączy się z kolektorem przewodem elastycznym. Przewód taki eliminuje przekazywanie drgań na instalację.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.

Kontrola jakości robót polegać będzie na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z zakresem podanym w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót odwodnieniowych są:

- 1 mb – rurociągi czasowe
- 1 szt. – igłofiltry
- 1 m-g – praca pomp

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST r.8. Odbiór robót jest dokonywany na podstawie właściwego obniżenia zwierciadła wody ok. 0,5 m pod dnem wykopu fundamentowego w części centralnej.

9. Podstawa płatności

Płatność za pompowanie wody należy ustalić na podstawie dziennika pracy pomp.

10. Przepisy związane

Przepisy BHP obowiązujące przy pracach odwodnieniowych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 77			

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-05

ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 78	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	80
1.1.	Przedmiot SST-05	80
1.2.	Zakres stosowania SST-05.....	80
1.3.	Zakres robót objętych SST-05.....	80
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	80
2.	MATERIAŁY	80
3.	SPRZĘT.....	81
4.	TRANSPORT	81
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	81
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	81
7.	OBMIAR ROBÓT	81
8.	ODBIÓR ROBÓT	82
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	82
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	82

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 79	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z odwodnieniem wykopu pod wykonanie urządzeń wodnych w ramach Inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-05

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

1.3. Zakres robót objętych SST-05

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze czynności związanych z odprowadzeniem wody i odwodnieniem dołu fundamentowego.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.

2. Materiały

Do odwodnienia wykopu zostaną zastosowane:

- rury stalowe do odpompowania lub odprowadzenia wody

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 80

- kręgi betonowe Dn 800 mm – na studnie zbiorcze
- kręgi betonowe Dn1000 mm – na osadniki piasku
- sączki ceramiczne F.100 mm
- grunt lub worki wypełnione piaskiem do wykonania przetasowań (gródz).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. Sprzęt do robót odwodnieniowych:

- pompa spalinowa – przeponowa $Q=35 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompa elektryczna – zatapialna $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$
- elektrownia polowa.

4. Transport

Materiał z rozbiórki instalacji odwodnieniowej jest własnością Wykonawcy robót.

5. Wykonanie robót

Wykonanie instalacji odwodnieniowej wg zasad odwodnienia wykopów budowli wodno-melioracyjnych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.

Kontroli podlega szczelności połączeń i prawidłowości zasilania pomp.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót odwodnieniowych są:

- 1 mg – praca pomp
- 1 mb – rurociągi czasowe stalowe
- 1 szt. – studzienki zbiorczej i osadnikowej
- 1 m^3 i 1 m – grodze.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 81			

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST r.8. Odbiór robót jest dokonywany na podstawie właściwego obniżenia zwierciadła wody ok. 0,5 m pod dnem wykopu fundamentowego w części centralnej, bądź wypompowanie wody z obszaru wykonywanych robót.

9. Podstawa płatności

Płatność za pompowanie wody należy ustalić na podstawie dziennika pracy pomp.

10. Przepisy związane

Przepisy BHP obowiązujące przy pracach odwodnieniowych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 82	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-06

ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 83	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	86
1.1.	Przedmiot SST-06	86
1.2.	Zakres stosowania SST-06.....	86
1.3.	Zakres robót objętych SST-05.....	87
1.4.	Określenia podstawowe.....	87
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	87
2.	MATERIAŁY	87
2.1.	Wymagania ogólne.....	87
2.2.	Zasady wykorzystania gruntów	87
3.	SPRZĘT.....	88
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	88
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót	88
4.	TRANSPORT	88
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	88
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	88
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	88
5.2.	Ustalenia ogólne	88
5.3.	Dokładność wykonania wykopów	89
6.	KONTROLA ROBÓT	89
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	89
6.2.	Kontrola prawidłowości i wykonywania robót.....	90
7.	OBMIAR ROBÓT	90
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	90
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	90
8.	ODBIÓR ROBÓT	90
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	90
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	91
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	91

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 84	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	91
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	91

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
Bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 85	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST-06

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi - wykopami dla inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Numer kodu CPV: 45200000-0,,Roboty budowlane w zakresie wznoszenia
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-06

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymieniona w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 86	

1.3. Zakres robót objętych SST-06

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykopami.

1.4. Określenia podstawowe

Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST – Wymagania ogólne.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty pozyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów (z wyjątkiem podsypki, obsypki i wymiany gruntu). Grunty i materiały nieprzydatne do budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w umowie.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 87	

Kierownik może nakazać pozostawienia na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST – Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- Koparki-spycharki,
- Koparko-ładowarki,

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty ziemne należy wykonywać przy użyciu sprzętu wg uznania Wykonawcy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST – Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST – Wymagania ogólne.

5.2. Ustalenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy prowadzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 88	

kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi niewypały itp. należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem, ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych, na odcinku na którym je wstrzymano, może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu.

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiającymi kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub przed odwilżą.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład do przemieszczenia spycharką na odległość do 10 m, należy zachować spadki dna wykopu dla umożliwienia stałego odprowadzenia wód.

5.3. Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 75 cm i w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać (+-) 10 cm.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST – Wymagania ogólne.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 89	

6.2. Kontrola prawidłowości i wykonywania robót

Sprawdzenie jakości robót ziemnych powinno być zgodne z normą PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane, oraz BN-83/8836-02 i obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prace pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odspajania gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- dokładność wykonania wykopów.

Warstwy nasypu lub podłoża powinna być potwierdzona wpisem w dzienniku.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest :

- 1 m³ wykonania robót ziemnych,
- 1 m³ wykonania rozplantowania urobku,

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Obmiaru ilościowego usuniętego gruntu dokonuje się w m³ w stanie rodzimym.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 90			

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- sprowadzenie sprzętu do wykonania robót,
- odspojenie i złożenie urobku na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezienie,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i dla wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inżyniera.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu – cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazana odległość,
- wyładunek z rozplantowanie z grubsza.

10. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenie, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
4. PN-867B-04481 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 91	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-07

ROBOTY KAFAROWE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 92	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	94
1.1.	Przedmiot SST-07	94
1.2.	Zakres stosowania SST-07.....	94
1.3.	Zakres robót objętych SST-07.....	94
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	94
1.5.	Definicja pojęć	95
2.	MATERIAŁY	95
2.1.	Ogólne wymagania stosowania materiałów	95
2.2.	Materiały użyte do realizacji robót.....	95
3.	SPRZĘT.....	95
4.	TRANSPORT	96
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	96
4.2.	Transport sprzętu i materiałów	96
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	96
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót	96
5.2.	Zasady szczegółowe wykonania robót	96
5.3.	Wykonanie elementów dodatkowych	97
5.4.	Ogólne zasady wykonania robót pod wodą.....	97
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	97
7.	OBMIAR ROBÓT	97
7.1.	Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót.....	97
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	97
8.	ODBIÓR ROBÓT	97
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	98
9.1.	Ogólne zasady płatności robót.....	98
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	98
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	99

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

OST - ogólna specyfikacja techniczna

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 93	

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-07

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót kafarowych:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
Ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-07

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

1.3. Zakres robót objętych SST-07

W ramach prac przewiduje się wykonanie robót związanych z wbiciem ścianki stalowej wraz z wykonaniem konstrukcji usztywniającej ścianki (kleszczy stalowych) wraz z obciążeniem pod wodą i demontażem po zakończeniu prac.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 94	

1.5. Definicja pojęć

- Brus (grodzica) - jednostkowy element ścianki szczelnej.
- Kleszcz - pozioma belka, zwykle stalowa lub żelbetowa, przymocowana do ścianki szczelnej i połączona z zakotwieniem lub rozporami, stosowana w celu równomiernego rozłożenia działających sił na całą ściankę szczelną.
- Ścianka szczelna- konstrukcja składająca się z podłużnych elementów (brusów) zagłębionych (najczęściej wbitych) w grunt, ściśle do siebie przylegających.
- Wibromłot - urządzenie zapewniające poprzez energię uderzenia zagłębienie brusa w podłoże gruntowe do określonej głębokości.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.2. Materiały użyte do realizacji robót

2.2.1. Brusy do wykonania ścianek szczelnych

Do wykonania ścianki szczelnej należy zastosować stalowe grodzice (*Stal: St3S*) walcowane na gorąco ze stali niestopowych typu U wg PN-EN 10248-1 i PN-EN 10248-2 o długości określonej w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów należy przyjmować zgodnie z PN-EN 10248-2. Grodzice powinny być przechowywane zgodnie z PN-EN 12063.

2.2.2. Kleszcze i ściągi

Do zapewnienia większej współpracy pomiędzy poszczególnymi elementami ścianki należy zastosować stalowe kleszcze i rozpory.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. Roboty związane z wbijaniem i wyciąganiem ścianek szczelnych powinny być wykonane przy pomocy możliwego do

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 95			

zastosowania sprzętu do robót kafarowych spełniającego wymogi w zakresie możliwości regulacji częstotliwości i energii wpędu grodzic. Wybór sprzętu pozostawia się Wykonawcy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Brusy należy transportować na miejsce budowy za pomocą przyczepy dłuźycowej. Grodzice w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się. Na miejscu budowy grodzice należy transportować zgodnie z PN-EN- 12063:2001.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania robót

Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń wg PN-EN 12063:2001. Brusy należy ponumerować. Przy wbijaniu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej kleszczy wibromłota. Profile stalowe należy podnosić i ustawiać wzdłuż prowadnic zamontowanych na palach kierujących. Położenie i wartość wpędu elementu (zagłębienia od pojedynczego uderzenia) muszą być stale kontrolowane. W przypadku, gdy wpęd nie przekracza 1 mm, pogrążanie należy przerwać i zastosować jedną z metod wspomagających zagłębienie wg PN-EN 12063:2001. Grodzice należy wbijać w ten sposób, aby ich zamki znajdowały się w osi obojętnej przekroju ścianki.

Przed przystąpieniem do zagłębienia elementów należy skontrolować stan techniczny ścian budynków i obiektów i dokonać odpowiedniego jego udokumentowania (dokumentacja – inwentaryzacja opisowa i fotograficzna wraz z potwierdzeniem

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 96			

właścicieli i władających tymi budynkami). W przypadku stwierdzenia występowania rys i pęknięć należy skontaktować się z Inspektorem Nadzoru w celu zmiany technologii zagłębienia brusów.

5.3. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe (kleszcze, ściągi itp.) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganej normy PN-EN 12063:2001.

5.4. Ogólne zasady wykonania robót pod wodą

Wykonanie obcięć ścian grodzy winno być realizowane przy stałej współpracy z odpowiednim zespołem nurków odpowiedzialnych za przygotowanie trasy wpędu ścianki w poziomie dna w tym za właściwą rozbiórkę ubezpieczeń dna oraz zlokalizowanie i usunięcie przeszkód uniemożliwiających wykonanie prac kafarowych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.

Kontrola jakości robót polegać będzie na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z zakresem podanym w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest: mb (metr bieżący) ścianki wpędzonej na głębokość określoną w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST r.8. Odbioru dokonywać na podstawie:

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 97			

- dokumentacji projektowej
- specyfikacji technicznej,
- dziennika budowy,
- dziennika wykonania ścianki, który powinien założyć i prowadzić Wykonawca,
- zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
- protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
- księgi obmiarów.

Wykonanie robót pod wodą powinno być zakończone dostarczeniem Inspektorowi Nadzoru Atestu Nurkowego o poprawności wykonania robót, podpisanego przez uprawnionego nurka i kierownika robót podwodnych wraz z podaniem numeru uprawnień nurka i kierownika prac podwodnych.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 mb ścianki szczelnej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
- ustawienie i wbicie ścianki na głębokość zgodną z dokumentacją projektową,
- wyrównanie ścianki w czasie wbijania,
- wbijanie i wyciąganie pali kierujących i usztywniających,
- zakładanie i wyjmowanie kleszczy roboczych,
- przesuwanie dźwigu współpracującego z wibromłotem,
- wykonanie i montaż oraz demontaż i wywiezienie poza teren budowy wszelkich konstrukcji pomocniczych i dodatkowych (kleszcze i rozpory) niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 98			

- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- obcięcie ścianki zarówno pod jak i nad wodą,
- odwóz obciętych brusów (pozostałości ścianki szczelnej są własnością Wykonawcy),
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań sprawdzających jakość wykonanych prac,
- oczyszczenie terenu robót,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej robót kafarowych.

10. Przepisy związane

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 99	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-08

ROBOTY KONSTRUKCYJNE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 100	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	105
1.1.	Przedmiot SST-08	105
1.2.	Zakres stosowania SST-08.....	105
1.3.	Zakres robót objętych SST-08.....	105
1.4.	Określenia podstawowe.....	106
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	106
2.	MATERIAŁY	106
2.1.	Ogólne wymagania stosowania materiałów	106
2.2.	Materiały użyte do realizacji robót.....	106
2.2.1.	Cement.....	106
2.2.2.	Kruszywo grube	107
2.2.3.	Kruszywo drobne	109
2.3.	Woda.....	111
2.4.	Domieszki do betonu	111
2.5.	Zaprawa cementowa	112
2.6.	Stal zbrojeniowa.....	113
3.	SPRZĘT.....	113
4.	TRANSPORT	114
4.1.	Transport mieszanki betonowej	114
4.2.	Transport gotowych elementów prefabrykowanych	115
4.3.	Transport kruszyw	115
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	115
5.1.	Wytwarzanie betonu	115
5.2.	Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)	118
5.2.1.	Roboty przygotowawcze	118
5.2.2.	Układanie betonu w konstrukcjach	118
5.2.3.	Betonowanie w okresie letnim.....	119
5.2.4.	Betonowanie w okresie zimowym	119
5.2.5.	Betonowanie w niekorzystnych warunkach pogodowych	120
5.2.6.	Zagęszczanie betonu.....	121

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 101	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5.2.7.	<i>Przerwy robocze i technologiczne</i>	122
5.2.8.	<i>Łączenie nowych konstrukcji ze starymi</i>	123
5.2.9.	<i>Pielęgnacja betonu</i>	123
5.2.10.	<i>Obciążanie konstrukcji betonowych</i>	124
5.2.11.	<i>Dylatacje i taśmy dylatacyjne</i>	124
5.3.	<i>Formowanie i wykańczanie powierzchni betonowych</i>	125
5.3.1.	<i>Informacja ogólna</i>	125
5.3.2.	<i>Rysunki i obliczenia.....</i>	125
5.3.3.	<i>Materiały na szalunki</i>	126
5.3.4.	<i>Montaż deskowań.....</i>	126
5.3.5.	<i>Deskowanie konstrukcji od strony gruntu</i>	126
5.3.6.	<i>Połączenia wewnętrzne.....</i>	127
5.3.7.	<i>Środki adhezyjne</i>	127
5.3.8.	<i>Otwory rewizyjne.....</i>	127
5.3.9.	<i>Rozdeskowanie konstrukcji</i>	127
5.3.10.	<i>Wykańczanie powierzchni betonowych</i>	128
5.3.11.	<i>Usuwanie usterek na powierzchniach betonowych</i>	129
5.3.12.	<i>Betonowe zaprawy do napraw konstrukcji</i>	129
5.4.	<i>Zbrojenie konstrukcji betonowych</i>	130
5.4.1.	<i>Typy, jakości i magazynowanie.....</i>	130
5.4.2.	<i>Planowanie robót</i>	131
5.4.3.	<i>Przygotowanie materiału</i>	131
5.4.4.	<i>Gięcie prętów</i>	131
5.4.5.	<i>Cięcie siatek zbrojeniowych.....</i>	131
5.4.6.	<i>Łączenie prętów i drutów</i>	132
5.4.7.	<i>Montaż zbrojenia.....</i>	132
5.4.8.	<i>Odbiór zbrojenia przed betonowaniem</i>	133
5.5.	<i>Prefabrykowane elementy betonowe.....</i>	133
5.5.1.	<i>Informacje ogólne.....</i>	133
5.5.2.	<i>Jakość i badanie betonu</i>	134
5.5.3.	<i>Elementy wylewne</i>	134
5.5.4.	<i>Montaż elementów prefabrykowanych</i>	134
5.5.5.	<i>Produkcja w fabryce</i>	134
5.5.6.	<i>Program robót i oświadczenie o metodyce</i>	134

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 102	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5.6.	<i>Przejścia i otwory w konstrukcjach</i>	135
5.6.1.	<i>Informacje ogólne</i>	135
5.6.2.	<i>Montaż rur i innych elementów</i>	135
5.6.3.	<i>Wycinanie lub usuwanie zbrojenia</i>	136
5.6.4.	<i>Czyszczenie</i>	136
5.6.5.	<i>Zalewanie zaprawą wąskich szczelin</i>	137
5.6.6.	<i>Styk pomiędzy starym i świeżym betonem</i>	137
5.6.7.	<i>Wypełnienie gniazd pod słupki</i>	137
5.7.	<i>Izolacje powierzchni betonowych</i>	137
5.7.1.	<i>Założenia ogólne</i>	137
5.7.2.	<i>Przygotowanie powierzchni</i>	138
5.7.3.	<i>Wykonanie</i>	138
5.7.4.	<i>Podkład</i>	139
5.7.5.	<i>Pierwsza warstwa pokrycia</i>	139
5.7.6.	<i>Druga i kolejne warstwy pokrycia</i>	139
5.7.7.	<i>Ilość warstw</i>	139
5.7.8.	<i>Przerwy i nieciągłości</i>	139
5.7.9.	<i>Zużycie materiałów i pielęgnacja</i>	139
5.7.10.	<i>Izolacje pod konstrukcje</i>	140
5.7.11.	<i>Usterki konstrukcji</i>	140
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	140
6.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót</i>	140
6.2.	<i>Kontrola jakości materiałów</i>	140
6.3.	<i>Kontrola wytrzymałości i trwałości betonów</i>	141
6.4.	<i>Kontrola jakości wykonania robót</i>	143
6.4.1.	<i>Zakres kontroli</i>	143
6.4.2.	<i>Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej</i>	143
6.4.3.	<i>Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej</i>	144
6.4.4.	<i>Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)</i>	144
6.4.5.	<i>Sprawdzenie nasiąkliwości betonu</i>	146
6.4.6.	<i>Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu</i>	146
6.4.7.	<i>Dokumentacja badań</i>	147
6.4.8.	<i>Kontrola jakości złączy spawanych</i>	147
6.5.	<i>Badania konstrukcji betonowych</i>	148

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 103	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6.5.1.	Badania w czasie budowy	148
6.5.2.	Badanie po zakończeniu budowy	149
7.	OBMIAR ROBÓT	150
8.	ODBIÓR ROBÓT	150
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	150
8.1.1.	Kontrola i odbiór zbrojenia	150
8.1.2.	Kontrola i odbiór betonów i żelbetu	151
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	152
9.1.	Cena jednostki obmiarowej	152
9.1.1.	Cena jednostki 1m ³ objętości wbudowania betonów i żelbetów określonych marek obejmuje:	152
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	154
10.1.	Normy	154
10.2.	Inne dokumenty	156

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 104	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-08

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych dla inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Numer kodu CPV: 45262300-4 „Betonowanie”
45262311-4 „Betonowanie konstrukcji”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-08

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

1.3. Zakres robót objętych SST-08

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej, stanowiącej część dokumentów przetargowych – opis techniczny i rysunki obejmują:

- Prace betoniarskie realizowane z betonu C8/10, C12/15, C20/25, C30/37 przy wykonaniu przyzółków, ścian oraz fundamentów. Klasa betonu uzależniona jest od rodzaju wykonywanej konstrukcji lub podbudowy i określona jest w projekcie technicznym poszczególnych robót.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 105	

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, które zostały użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-08 odpowiadają określeniom zawartym w ogólnej specyfikacji technicznej OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetonowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami.

2.2. Materiały użyte do realizacji robót

Materiały użyte do realizacji robót określonych w pkt 1.3. obejmują:

2.2.1. Cement

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

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

W celu otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 106			

Do produkcji betonu zaleca się stosować cement marki 35. Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu wapnia trójwapniowego (alitu) C3S 50-60%,
- zawartość glinianu trójwapniowego C3A, możliwie niska, do 5%
- zawartość alkaliów do 0,6 %, a przy stosowaniu kruszywa niereaktywnego do 0,9%

Ponadto zaleca się, aby zawartość $C4AF+2*C3A < 20\%$. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000(1). Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inspektora Nadzoru, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną. Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300 (2),
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300 (2),
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami BN-88/6731-08 (3).

2.2.2. Kruszywo grube

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia, pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 107	

Do betonu klasy C20/ 25 i niższych można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna 31,5mm.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych -do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych i płaskich) –20%,
- wskaźnik rozkruszenia dla grysów granitowych – 16%, a dla grysów bazaltowych i innych- do 8%,
- nasiąkliwość –do 1,2%,
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej- do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg normy BN-84/6774-02(4) –do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-91/B-06714/34(5) nie wywołująca zwiększenia wymiarów linowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki- do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych- do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych- nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-06712(6) dla marki „30” w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto mrozoodporność żwiru, badaną metodą bezpośrednią wg normy BN-84/6774-02 (4), ogranicza się do 10%.

Kruszywa grube powinny posiadać markę nie mniejszą niż klasa betonu. W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach nie dopuszcza się występowania grudek gliny. Zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna- 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Przy najmniejszym wymiarze boku przekroju poprzecznego elementu większym od 10cm oraz przy najmniejszej odległości między prętami zbrojenia mierzonej w świetle,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 108	

nie mniejszej niż 10cm Roboty betonowe i żelbetowe dopuszcza się stosowanie kruszywa o ziarnach do 63mm. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniły wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, a nie zakłóciły rytmu budowy. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 (5), oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Na budowie należy dla każdej partii kruszywa wykonać kontrolne badania niepełne, obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (11),
- oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych wg PN-78/B-06714/16 (31),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 (7),
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które wyznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech badanego kruszywa z wymaganiami zawartymi w normie PN-86/B-06712 (5) użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (8) dla korygowanej recepty roboczej betonu.

2.2.3. Kruszywo drobne

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna być zawarta w granicach:

- do 0,25mm 14-19%,
- do 0,50mm 33-48%,
- do 1,00mm 57-75%.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 109	

Zaleca się, aby punkt piaskowy wynosił:

- 35-40%- przy kruszywie grubym do 16mm,
- 30-35%- przy kruszywie grubym do 31,5mm,
- 25-30% - przy kruszywie grubym do 63mm

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych- nie więcej niż 1,5%,
- zawartość związków siarki- 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych- do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych- nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-
- 78/B-06714/26 (9).

Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 (10) nie wywołuje zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1% w kruszywie drobnym nie dopuszcza się występowania grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany niepełnym, obejmującym:

- oznaczenie składu- uziarnienia- wg PN-78/B-06714/15 (11),
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych- wg PN-78/B-06714/13 (12),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 (7),
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które wyznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-85/B-06712 (6), oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej. Niezależnie od niepełnych badań poszczególnych partii piasku należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności piasku i stałości zawartości poszczególnych jego frakcji w celu odpowiednie recepty roboczej.

Uziarnienie i kruszywa

Mieszanki i kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulo metryczną, która pozwoli na uzyskanie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 110	

wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza), jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się, z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4mm nie może być większa niż 5%.

Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji.

2.3. Woda

Woda do produkcji betonu konstrukcyjnego powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B- 32250 (13). Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej, woda nie powinna wydzielać gnilnego zapachu, nie powinna zawierać zawiesiny $pH \leq 4$. Stosowanie wody wodociągowej (pitnej) nie wymaga badań. Wskazane jest pobieranie wody ze zbiornika pośredniego, a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

2.4. Domieszki do betonu

Domieszka jest materiałem dodawanym do betonu podczas mieszania w celu zmiany własności mieszaniny betonowej.

Nie należy używać domieszek zawierających chlorek wapnia.

Domieszki powinny być używane tylko za uprzednią pisemną zgodą Inspektora Nadzoru oraz z należytą ostrożnością zgodnie z instrukcją producenta. Zarówno dodawana ilość domieszek jak i metoda jej stosowania podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, któremu również należy dostarczyć następującą informację:

- Typowa ilość domieszek oraz szkodliwy wpływ, jeżeli dotyczy, zwiększenia lub zmniejszenia tej ilości.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 111	

- Chemiczna nazwa (nazwy) głównego czynnego składnika (składników) w domieszce.
- Czy domieszka prowadzi do pobierania w przypadku stosowania ilości zalecanej przez producenta.

Jakkolwiek zatwierdzana domieszka powinna spełniać jedną z poniższych norm:

- domieszki zmniejszające ilość wody- PN-90/B-06243 (13),
- domieszki opóźniające- PN-90/B-06243 (13).

Popioły lotne i surowe albo naturalne zapewniające pucołany do użytku jak domieszki mineralne Instrukcja -ITB nr 328.

2.5. Zaprawa cementowa

Należy stosować zaprawę cementowo-piaskową marki zgodnej z wymogami dokumentacji projektowej spełniającej wymogi normy.

Orientacyjny skład zaprawy w zależności od marki cementu przy konsystencji wg stożka pomiarowego 7 cm

Marka cementu	Proporcje objętościowe: piasek suchych składników dla marki zapraw		
	M12	M15	M20
25	1:3	1:2	1:1
30	1:3,5	1:3 – 1:1,5	

W przypadku stosowania konsystencji poniżej 7cm stożka pomiarowego (gęstszej) można przyjmować skład jak dla marki niżej (M12), w przypadku stosowania konsystencji powyżej 7(rzędnej) można przyjmować skład jak dla marki wyżej M20.

Zaprawa powinna składać się z cementu portlandzkiego odpornego na działanie siarczanów, uwodnionego wapnia i piasku spełniającego wymagania normy PN-86/B-06711 (14).

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 112	

2.6. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia elementów żelbetowych należy użyć stali zbrojeniowej gładkiej lub zebrowanej zgodnie z wymogami projektu technicznego odpowiadającej normom PN-89/H-84023 (15) i PN-82/H-93215 (16). Siatka zbrojeniowa powinna być zgodna ze świadectwem ITB nr 335 oraz 402 i dostarczona w płaskich arkuszach.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu używanego przy wykonaniu i układaniu mieszanki betonowej podano w ST-0. „Wymagania ogólne” pkt.3.

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być podane oględzinom Inspektora Nadzoru. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy

wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane, co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok. Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzone, co najmniej raz na miesiąc.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej,
- wibratory pogrzałne,
- zacieraczka do betonu,
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 113	

- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich jak: płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego z ramami drewnianymi z krawędziaków,
- ciesielnia połowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań,
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej,
 - prościarka,
 - nożyce mechaniczne,
 - giętarka mechaniczna.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.

4.1. Transport mieszanki betonowej

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

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

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 114	

mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

4.2. Transport gotowych elementów prefabrykowanych

Transport elementów żelbetowych prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w poziomie lub prostopadłe do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przedzanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny, posiadać jednolitą spójność, by w czasie transportu i innych operacji nie wystąpiło oddzielanie poszczególnych składników. Urabialność mieszanki

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 115			

powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągnięta przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inspektor Nadzoru może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 5°C. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej >10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ścislenie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu.

Zaleca się dla betonów mających bezpośrednio kontakt z medium stosowanie betonu o stosunku $w/c=0,40$ z dodatkiem superplastyfikatora w celu uzyskania właściwego zagęszczenia. Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości,
- Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16mm i 37% przy kruszywie grubym do 31,5mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W- mniejszym i większym od wartości

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 116			

przewidywanej teoretycznie- wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu. Nasiąkliwość betonu nie może być wyższa od 4%, a wodoszczelność powinna być zgodna z projektem oraz przewidywanym zagrożeniem korozyjnym. Zasady doboru cech betonu i rodzaju cementu w zależności od stopnia agresywności siarczanowej środowiska powinny być zgodne z wymogami: PN- 86/B-01811 (17), projektu oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Beton towarowy otrzymywany od dostawcy może być używany w robotach po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Taka aprobatą nie zostanie wydana do chwili zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru organizacji i kontroli produkcji oraz dostaw betonu towarowego zgodnie z wymaganiami niniejszej Specyfikacji. Beton towarowy powinny spełniać normy PN-88/B-06250 (18) „Beton zwykły” oraz BN-78/6736 (19) „Beton zwykły. Beton towarowy”. Ponadto dostawca betonu powinien przedstawić atest zapewniający jakość dostarczanej mieszanki betonowej, wyniki badań materiałów użytych do produkcji i wyniki badań wymaganych cech betonu. Wykonawca opracowuje różne receptury dla poszczególnych klas betonu. Powinny one być zaprojektowane ze zwróceniem szczególnej uwagi na trwałość, wytrzymałość, konsystencję i uzyskanie gładko wykończonej powierzchni. Ponadto spełniać wymagania Inspektora Nadzoru w zakresie jakości opracowanej receptury powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie nie zostanie udzielone żadnej mieszance betonowej, aż do uzyskania pomyślnych wyników prób. Należy zapewnić dostawę tych samych materiałów przez cały czas stosowania przyjętej receptury mieszanki betonowej.

Receptury robocze należy opracowywać na bieżąco przy każdej zmianie wilgotności kruszywa. Ponowne próby powinny zostać wykonane, jeżeli którakolwiek cecha materiału albo mieszanki ulegnie zmianie w trakcie robót.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 117	

5.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do formowania konstrukcji z betonu Wykonawca zawsze powinien uzyskać pisemne pozwolenie Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie tych robót. Wszystkie urządzenia i materiały do robót powinny znajdować się na placu, a Wykonawca powinien być gotowy do wykonania tych robót. Inspektor Nadzoru pozwoli na wykonywanie robót tylko po takich przygotowaniach, które zgodne będą z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Wykonawca powinien dopilnować, aby deskowanie zachowywało wystarczającą wilgotność i nie ulegało odkształceniom i wypaczeniom. W razie potrzeby deskowanie należy zraszać wodą pitną. Inspektor Nadzoru może zakazać formowania konstrukcji z betonu w deskowaniu, które według niego jest zbyt nagrzane i/lub wysuszone i w związku z tym, którego stan mógłby zaszkodzić jakości i

wytrzymałości betonu. Koszty ponoszone przez Wykonawcę za chłodzenie lub zraszanie deskowania powinny być włączone w cenę kontraktową i z tytułu wykonywania tych czynności nie przysługuje mu dodatkowa zapłata.

Deskowanie, zbrojenie i powierzchnie styku z konstrukcją betonową powinny być czyste i wolne od pyłu, żwiru, oleju lub innych substancji, które mogą być szkodliwe dla świeżego betonu.

5.2.2. Układanie betonu w konstrukcjach

Beton powinien być układany w zatwierdzonych ilościach i w poziomych warstwach o grubościach umożliwiającym dokładne połączenie z warstwami leżącymi poniżej poprzez zagęszczanie wibracyjne, lub ubijanego tego betonu.

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona w sposób ciągły i układana równomiernie w warstwach grubości 30-40cm.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości >0,75m od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 118			

pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3m) lub leja zsypanej teleskopowej (do wysokości 8m).

Bez zezwolenia Inspektora Nadzoru nie można robić przerw w procesie betonowania konstrukcji. Jeśli taka przerwa musi być wykonana wówczas należy podjąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapewnienia zadowalającego połączenia później wylewanego i betonu do betonu uprzednio ułożonego.

5.2.3. Betonowanie w okresie letnim

Betonowanie w okresie letnim powinno być prowadzone przez Wykonawcę zgodnie wytycznymi zamieszczonymi poniżej.

W okresie letnim Wykonawca powinien ze szczególną uwagą prowadzić prace betoniarskie tak, aby nie dochodziło do pęknięcia lub kruszenia się betonu. W tym okresie beton powinien być umieszczany w konstrukcjach rano lub wieczorem, zgodnie ze wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien przestrzegać zaleceń dotyczących pielęgnacji betonu. Szalunki powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych zarówno przed jego formowaniem jak i w trakcie wiązania. Wykonawca powinien zabezpieczyć stosowne środki zapewniające utrzymanie jak najniższej temperatury zbrojenia wystającego z betonowanych konstrukcji.

Beton w trakcie formowania powinien mieć temperaturę nie większą niż 32°C. W razie potrzeby Wykonawca powinien schładzać beton stosując metodę zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru.

5.2.4. Betonowanie w okresie zimowym

Terminem okres zimowy określa się warunki pogodowe, w których średnia temperatura zewnętrzna w okresie trzech lub więcej następujących po sobie dni jest poniżej 5°C. Konstrukcji z betonu nie wolno formować w kontakcie z zamrożonym gruntem lub deskowaniem, lub też w kontakcie z lodem, śniegiem albo szronem na gruncie, deskowaniu lub na zbrojeniu. Beton nie powinien być przygotowany z

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 119			

zamarzniętych materiałów. Betonowania można prowadzić w okresie zimowym pod warunkiem, że podjęte zostaną specjalne środki ostrożności, aby zapewnić, że temperatura powierzchni betonu nie spadnie poniżej 5°C w trakcie formowania konstrukcji oraz po tym okresie, co najmniej:

- 4 dni w przypadku, jeśli zastosowano do wykonania betonu zwykły cement portlandzki;
- 2 dni, jeśli zastosowano do wykonania betonu szybkowiązący cement portlandzki.

Specjalne środki ostrożności mogą być jak następujące:

- Ogrzanie kruszywa i wody do temperatury nie wyższej niż 60 °C. Wodę i kruszywo należy mieszać przez okres wystarczająco długi do osiągnięcia jednolitej temperatury przed dodaniem cementu.
- Zupełne przykrycie i osłonięcie świeżo umieszczonego betonu.
- Izolowanie deskowania i wykończonych powierzchni betonowych.
- Zapewnienie ekranów chroniących beton przed ruchem powietrza.

Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje na temat środków ostrożności, które planuje zastosować w celu zabezpieczenia betonu przed wpływem niskich temperatur, ze szczegółami metod oceny czasu, po którym takie zabezpieczenie będzie można usunąć. Betonowanie nie można prowadzić w okresie zimowym, bez uzyskania zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru proponowanych środków ostrożności.

5.2.5. Betonowanie w niekorzystnych warunkach pogodowych

Nie zezwala się na betonowanie w czasie intensywnych opadów deszczu, lub kiedy temperatura powietrza spadnie poniżej 5°C, lub przekroczy 32°C. Gdy temperatura powietrza przekracza 25°C, betonowanie może być prowadzone tylko z zachowaniem specjalnych, zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru, środków ostrożności.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 120	

5.2.6. Zagęszczanie betonu

Wykonawca uważać będzie zagęszczanie betonu za robotę zasadniczego znaczenia, której celem jest wytworzenie wodoszczelnego betonu o maksymalnej gęstości i wytrzymałości. Beton powinien być dobrze zagęszczony podczas operacji formowania konstrukcji powinien dokładnie wypełniać przestrzenie wokół zbrojenia, deskowania lub formy. Mechaniczne zagęszczarki wibracyjne powinny być typu zanurzonego o częstotliwości wibracji nie mniejszej niż 6000Hz i rozwiązania konstrukcyjnego zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru. Wszyscy operatorzy obsługujący zagęszczarki powinni być odpowiednio przeszkoleni. Zagęszczarki wibracyjne powinny być wstawiane do nie zagęszczanego betonu pionowo i w regularnych odstępach. W miejscach, gdzie nie zagęszczany beton jest w warstwie powyżej świeżo zagęszczanego betonu. Zagęszczarki wibracyjne powinny wchodzić pionowo do 100mm w poprzednią warstwę betonu. Wibracje nie powinny być stosowane bezpośrednio na lub przez zbrojenie do sekcji albo warstw betonu, które uległy związaniu do stopnia, w którym beton przestaje być plastyczny w trakcie wibrowania. Beton nie może płynąć w deskowaniu na odległości umożliwiające rozdzielanie się składników. Zagęszczarki wibracyjne nie powinny być używane do transportu betonu w szalunku.

Należy uważać, aby w wyniku stosowania zanurzonych zagęszczarek wibracyjnych nie naruszyć zbrojenia, już umieszczonego betonu lub wewnętrznych płaszczyzn deskowania. W obszarach o dużym nasyceniu zbrojenia, może być konieczne stosowanie zagęszczarek ręcznych o małych średnicach. Wykonawca dostarczy zagęszczarki ręczne o odpowiednich rozmiarach dla każdej części robót. Wibracja betonu poprzez bicie młotkami w deskowaniu nie jest dozwolona.

W trakcie umieszczania betonu przy poziomych lub nachylonych elementach taśmy dylatacyjnej, należy je unieść i zagęścić beton, do poziomu nieznacznie wyższego niż spód taśmy dylatacyjnej, przed jej zwolnieniem tak, aby zapewnić zupełne zagęszczenie otaczającego ją betonu. Czas zagęszczania powinien być ograniczony do czasu niezbędnie wymaganego i nie powodującego segregacji składników. Nie należy kontynuować zagęszczania z chwila pojawienia się wody lub nadmiaru zaprawy na zagęszczanej powierzchni.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 121	

Nie należy dotykać betonu po zagęszczeniu i uformowaniu konstrukcji. Beton, który uległ częściowemu związaniu przed uformowaniem konstrukcji, nie powinien być stosowany i należy go usunąć z konstrukcji.

5.2.7. Przerwy robocze i technologiczne

Przerwy robocze i technologiczne powinny być kształtowane na poziomych lub na pionowych płaszczyznach. Dokładne umiejscowienie przerw roboczych i technologicznych, jeżeli nie pokazano na rysunkach, powinno być ustalone z Inspektorem Nadzoru, przed przystąpieniem do betonowania. Przerwy robocze i technologiczne należy wykonać w poprzek płaszczyzn. Przerwy powinny być lokalizowane w ten sposób, aby beton wylewany w pojedynczej operacji, był ograniczony w rozmiarze w celu zmniejszenia efektu skurczu i wpływu temperatury. Deskowanie dla przerw roboczych i technologicznych powinny mieć kształt prostokątny, oraz musi umożliwiać taśm wodoszczelnych.

Krawędzie zewnętrzne wszystkich przerw roboczych i technologicznych powinny być kształtowane za pomocą desek o ostrych krawędziach, tak aby zapewnić dokładne i proste wykończenie. Elementy skrajne powinny być mocno ustalone, szczelne oraz dokładnie dopasowane do zbrojenia. Propozycję Wykonawcy dotyczące rozmieszczenia, ilości i rozwiązań projektowych, przerw roboczych i technologicznych podlegają zatwierdzeniu Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do prac.

W celu połączenia powierzchni stwardniałego betonu ze świeżym należy usunąć szklivo cementowe i zaprawę, aż do częściowego odsłonięcia ziaren kruszywa. Przygotowanie powierzchni betonowej w przerwach roboczych wykonać strumieniem wody pod ciśnieniem lub strumieniem mieszaniny wody ze sprężonym powietrzem. Bezpośrednio przed betonowaniem beton w przerwie poddać długotrwałemu nawilżaniu, a układaną mieszankę betonową należy niezwykle starannie zagęścić. W zbiornikach w miejscach gdzie wymagana jest szczelność stosować należy specjalne wkładki uszczelniające w postaci taśm z tworzyw sztucznych, perforowanych węzłów iniekcyjnych lub wkładek pęczniących.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 122	

5.2.8. Łączenie nowych konstrukcji ze starymi

W miejscach, gdzie beton ma być wylewany przy/lub na powierzchni uprzednio wykonanych robót, powierzchnie starego betonu, należy dokładnie wyszczotkować oraz wyczyścić wodą, powietrzem pod ciśnieniem, tak, aby uzyskać powierzchnię betonu bez wtrąceń, pyłu i zanieczyszczeń.

Należy zwrócić szczególną uwagę, na dokładne zagęszczanie świeżego betonu. W pewnych przypadkach, w zależności od klasy zastosowanego betonu, czasu pomiędzy kolejnymi operacjami wylewania betonu, oraz warunków atmosferycznych. Przed przystąpieniem do ponownego betonowania, Inspektor Nadzoru może wymagać, aby stary beton powinien być oczyszczony w inny sposób niż wymieniono powyżej.

5.2.9. Pielęgnacja betonu

W trakcie wiązania beton powinien być chroniony przed uszkodzeniami na skutek działania warunków atmosferycznych (bezpośrednie światło słoneczne, deszcz, śnieg, albo mróz), płynącej wody lub uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie metody zabezpieczenia świeżo wylanego betonu podlegają wcześniejszemu zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Maksymalne i minimalne temperatury otoczenia i wilgotność powinny być mierzone i rejestrowane każdego dnia przez Wykonawcę. Powinna istnieć możliwość sprawdzenia tych zapisów przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie wiązania betonu wszystkie odkryte powierzchnie powinny być przykryte wilgotnymi matami z juty oraz arkuszami z folii polietylenowej. Maty i folia powinny być mocno przymocowane dookoła krawędzi powierzchni betonowych tak, aby nie uszkodzić wykończonych powierzchni. Tak szybko jak to możliwe maty z juty i folia polietylenowa powinny być obniżone do uzyskania kontaktu z betonem i zabezpieczone w celu zapobiegnięcia penetracji wiatru w przestrzeni poniżej. Maty z juty powinny być cały czas utrzymywane w stanie wilgotnym nie krócej niż 10 dni lub według wskazań Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może zatwierdzić alternatywne metody chronienia i pielęgnacji betonu. Nie należy stosować płynnych membran pielęgnacyjnych na odkrytych powierzchniach lub tam gdzie należy zapewnić zadowalające warunki przyczepności dla

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 123	

umieszczania dalszych warstw betonu lub zaprawy. Płynne membrany pielęgnacyjne nie powinny być używane w miejscach, gdzie ma być stosowana zaprawa, zaprawa żywiczna lub szczeliwo. Przed przystąpieniem do robót w betonie należy zapewnić wystarczające metody pełnej ochrony betonu kubaturowego w miejscu wykonywania tych robót. Podczas bardzo wysokich temperatur, pomimo podjęcia innych środków ochrony konstrukcji betonowych, Wykonawca może otrzymać polecenia ochładzania deskowania wypełnianego betonem poprzez spryskanie wodą. Wszystkie materiały, wyposażenie i woda do pielęgnacji betonu powinny być przygotowane na placu budowy przed przystąpieniem do betonowania.

Przy temperaturze poniżej 5°C betonu nie należy polewać, a wskazane jest osłonić go plandekami zabezpieczającymi przed nadmiernym ochłodzeniem.

5.2.10. Obciążanie konstrukcji betonowych

Nie dopuszcza się żadnego zewnętrznego obciążania jakiegokolwiek części konstrukcji, co najmniej przez 7 dni. Po tym okresie obciążanie konstrukcji jest dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru i po sprawdzeniu siedmiodniowej wytrzymałości betonu. Konstrukcję można obciążyć pełnym obciążeniem projektowym po 28 dniach i po osiągnięciu wytrzymałości charakterystycznej przez beton.

5.2.11. Dylatacje i taśmy dylatacyjne

Dylatacje mają za zadanie zabezpieczenie konstrukcji przed uszkodzeniem spowodowanym nierównomiernym osiadaniem gruntu, skurczem betonu i odkształceniami termicznymi. Muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby nie krępowały odkształceń i przemieszczeń poszczególnych elementów tj. przecinać w jednym przekroju wszystkie elementy konstrukcyjne. Szerokość szczelin dylatacyjnych, jaki i ich uszczelnienie i wypełnienie muszą być zgodne z wymogami projektu oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Należy przyjmować szerokość w granicach 2-4cm. Powierzchnie betonu w szczelinach być gładkie i równe. Niedozwolone jest pozostawianie na powierzchni dylatacji, jakichkolwiek nierówności, wybrzuszeń,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 124			

wycieków luz pozostawienie prętów zbrojenia, części deskowań. Wręcz niedopuszczalne jest wypełnienie lub zasklepienie dylatacji betonem lub zaprawą.

Szczeliny dylatacyjne tam gdzie jest wymagana wodoszczelność muszą być wyposażone w taśmę dylatacyjną, umożliwiającą przepływ. Przeznaczone są do zabetonowania w obu częściach dylatowanej konstrukcji. Taśmy dylatacyjne powinny być wykonane z polichlorku winylu (PCV). Typ taśmy dylatacyjnej powinien być zgodny z wymogami projektu i być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Taśma w deskowaniu musi być zamocowana w sposób stabilny, nie może w trakcie betonowania ulegać przemieszczeniom, ani deformacjom. Należy ustabilizować część taśmy przeznaczoną do zabetonowania za pomocą specjalnych strzemion z drutu lub spinaczy. Beton wokół taśmy powinien być szczególnie starannie zagęszczony. Nie mogą w pobliżu taśmy występować raki czy kawerny. Taśmy dylatacyjne powinny być łączone tylko przez zgrzewanie za pomocą specjalnych urządzeń firmowych. Wykonawca przedłoży szczegóły postępowania przy łączeniu wzdłużnym i prostopadłym taśm dylatacyjnych. Złącza spawane pod różnymi kątami należy wykonać jako fabrycznie prefabrykowane kształtki.

5.3. Formowanie i wykańczanie powierzchni betonowych

5.3.1. Informacja ogólna

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby bezpiecznie przenosiły obciążenia występujące w czasie układania i zęszczania mieszanki betonowej. Deskowanie konstrukcji powinno uwzględniać wszystkie przejścia i podparcia konstrukcji przechodzących i wspartych na szalowanych konstrukcjach betonowych.

5.3.2. Rysunki i obliczenia

Wykonawca przedłoży rysunki i obliczenia pokazujące szczegóły deskowania do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Rysunki powinny przedstawiać proponowane materiały i szczegóły połączeń elementów deskowań. Deskowanie nie powinno być wykonywane do czasu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru rysunków i obliczeń tego deskowania. Takie zatwierdzenie nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 125			

własność i parametry deskowania. Jakiegokolwiek zmiany lub modyfikacje w deskowaniu wymagane przez Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.

5.3.3. Materiały na szalunki

Generalnie należy stosować deskowania inwentaryzowane oraz przesuwne lub przestawne, zapewniające wielokrotne użycie.

Szalunki tradycyjne z drewna można stosować w przypadku konieczności technicznej i powinny być wykonywane z drewna dobrej jakości, bez sęków i wypaczeń. Grubość drewna na deskowanie nie powinna być mniejsza niż 30mm. Alternatywnie za aprobatą Inspektora Nadzoru, deskowanie może być wykonane z:

- metalowych szalunków,
- sklejki albo twardej płyty pilśniowej o grubości 5mm położonej na deskowaniu o grubości 19mm,
- sklejki grubości nie mniejszej niż 18mm. Sklejka albo twarda płyta pilśniowa powinny być impregnowane i gładkie.

5.3.4. Montaż deskowań

Deskowania nie mogą ulegać deformacjom ani przemieszczeniom pod działaniem obciążeń. Deskowanie powinno być wykonane w linii prostej z zachowaniem poziomu i pionu. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań podano w WTWIORBM-BO.

Deskowania muszą być szczelne, tak, aby uniemożliwić wyciekanie nie tylko mieszanki betonowej i zaprawy, ale także zaczynu cementowego.

Połączenia deskowań należy wykonać zgodnie z przyjętym systemem. System połączeń winien uwzględniać obciążenia w trakcie wykonywania konstrukcji.

5.3.5. Deskowanie konstrukcji od strony gruntu

Deskowanie konstrukcji od strony gruntu powinno być stosowane do ukształtowania konstrukcji betonowych lub podparć innych konstrukcji zlokalizowanych poniżej

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 126			

poziomu terenu i powinny spełniać wyszczególnione powyżej wymagania dla wszystkich deskowań za wyjątkiem gładkości płaszczyzn deskowania.

5.3.6. Połączenia wewnętrzne

Nie dopuszcza się innych połączeń i węzłów w konstrukcjach z wyjątkiem zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

5.3.7. Środki adhezyjne

Całość deskowania winna być oczyszczona, a powierzchnie styku z betonem przesmarowane środkiem adhezyjnym zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Materiał powodujący szkodliwe oddziaływania na beton oraz przebarwienia betonu nie powinien być używany. Nie można dopuścić do zanieczyszczenia środkami adhezyjnymi przerwy roboczej, prętów zbrojenia i elementów stalowych wbudowanych w konstrukcję.

5.3.8. Otwory rewizyjne

Należy zapewnić możliwość oczyszczania dołu konstrukcji i prawidłowego betonowania i zagęszczania masy betonowej.

5.3.9. Rozdeskowanie konstrukcji

Rozdeskowanie konstrukcji może nastąpić tylko za zgodą Inspektora Nadzoru i pod wykwalfikowanym nadzorem kompetentnego pracownika, tak, aby nie spowodować uszkodzenia betonu. Minimalny czas pomiędzy betonowaniem i rozdeskowaniem dla różnych elementów konstrukcji jest podany w tabeli poniżej. Niezależnie od spełnienia wymagań w tabeli nie zwalnia się Wykonawcy z obowiązku sprawdzenia wytrzymałości betonu przed rozformowaniem jak również uzyskania zgody Inspektora Nadzoru na rozdeskowanie.

Okresy demontażu deskowania dla przeciętnej temperatury 4°C lub wyższej podano w tabeli poniżej:

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 127	

Deskowanie boczne belek, ścian i słupów	Deskowanie dolne stropów i belek	
	Dla długości do 3m	Dla długości powyżej 3m
3 dni	8 dni	20 dni

W każdym wypadku Wykonawca powinien opóźnić demontaż, jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru beton nie osiągnął wystarczającej.

W przypadku temperatury poniżej 4°C czas deskowania powinien być przedłużony o ilość dni, gdy temperatura była niższa niż 4°C.

Alternatywnie, niezależnie od warunków podanych w tabeli, usuwanie deskowań jest możliwe, gdy beton osiągnie wytrzymałość. Uszkodzenie betonu w trakcie usuwania deskowań powinno być natychmiast naprawione na koszt Wykonawca i ku satysfakcji Inspektora Nadzoru.

5.3.10. Wykańczanie powierzchni betonowych

Wykończenie powierzchni powinno być zgodne z niżej podanymi, jeżeli dokumentacja nie mówi inaczej.

- Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie powyżej poziomu terenu (za wyjątkiem powierzchni poziomych), powierzchnie w kontakcie z cieczami łącznie z kanałami ściekowymi powinny posiadać powierzchnię samoistnie gładką po usunięciu deskowania.
- Powierzchnie poniżej poziomu terenu: tekstura powierzchni może odzwierciedlać użyte deskowania.
- Powierzchnie poziome: powierzchnie poziome podłóg i dna zbiorników winny być zatarte packą stalową na gładko (blichowane).
- Krawędzie elementów: krawędzie elementów powinny posiadać skosy 20mm na 20mm.
- Faktury betonu: faktura betonu winna być opisana na rysunkach szczegółowych. Wykonawca przed wykonaniem faktury powinien przedstawić próbkę o wielkości 1m² do aprobaty Inspektora Nadzoru.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 128	

- Wszystkie powierzchnie: wszystkie powierzchnie nie powinny posiadać pęknięć, raków, widocznych rozwarstwień kruszywa itp.

Faktura zewnętrzna betonu winna kończyć się 500mm poniżej poziomu terenu.

5.3.11. Usuwanie usterek na powierzchniach betonowych

Sposób usuwania usterek na powierzchniach betonowych powinien być ustalony z Inspektorem Nadzoru natychmiast po rozebraniu deskowania, a naprawy powinny być natychmiast wykonane. Naprawa betonu nie uzgodniona z Inspektorem Nadzoru będzie odrzucona. Jakikolwiek drobne wady powierzchni powinny być naprawione za aprobatą Inspektora Nadzoru natychmiast po zakończeniu rozdeskowania i pielęgnacji. Środki naprawcze mogą obejmować, ale nie powinny się ograniczać do:

- a) Otwory zostawione w konstrukcji dla powiązania deskowania powinny zostać oczyszczone z usunięciem luźnych odprysków materiału. Powierzchnia powinna zostać przygotowana do naprawy. Naprawa winna zostać dokonana przy pomocy zaprawy naprawczej. W zbiornikach otwory po stężeniach szalunkowych ścian wypełnić klejonymi korkami betonowożywicznymi.
- b) Wklęśnięcia, raki i przebarwienia betonu i pomniejsze wady mogą być oczyszczone i zatarte zaprawą cementową natychmiast po usunięciu deskowania.
- c) Wszelkie nierówności mogą być zeszlifowane i naprawione zaprawą.
- d) Małe ubytki i szczeliny powinny być rozkute prostopadłe do lica betonu na głębokość, co najmniej 25mm i wypełnione zaprawą naprawczą zgodnie z pkt.5.5.12.

5.3.12. Betonowe zaprawy do napraw konstrukcji

Betonowe zaprawy do napraw powierzchni powinny być wykonane w proporcji: jednej części wagowo cementu ekspansywnego i trzech części kruszywa drobnoziarnistego przechodzącego przez sito 1mm. Dodatki ulepszające konsystencję

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 129	

mogą być dodawane po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Dodatki ulepszające konsystencję jak również receptura zaprawy podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Kolor zaprawy powinien być dobrze dobrany do otaczającego betonu. Do naprawy konstrukcji można stosować zaprawy naprawcze i szpachlówki na bazie cementu, modyfikowane polimerami i żywicami z dodatkiem mikrokrzemionki zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Zaprawa naprawcza powinna być nakładana w warstwach o grubości nie większej niż 15mm. W trakcie naprawy należy zaprawę zagęszczać przez ubijanie na całej powierzchni warstwy. Po zagęszczaniu powierzchnia każdej warstwy powinna być uszorstniona przed nałożeniem następnej warstwy. Otwory nie powinny być napełniane powyżej lica betonu.

5.4. Zbrojenie konstrukcji betonowych

5.4.1. Typy, jakości i magazynowanie

Zbrojenie konstrukcji betonowych powinno składać się ze stalowych prętów lub siatki zbrojeniowej z wyjątkiem gdzie dokumentacja mówi inaczej. Stal zbrojeniowa winna być gładka lub żebrowana zgodnie z normą PN-89/H-84023 (15) i PN-82/H-93215 (20). Siatka zbrojeniowa powinna być zgodna ze świadectwem ITB nr 335 oraz 402 i dostarczana w płaskich arkuszach. Dostarczoną na plac budowy partię stali zbrojeniowej należy podać kontroli, sprawdzając zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na załączonych metrykach. Należy sprawdzić wygląd, powierzchnię, wymiary, oraz prostolinijność prętów w wiązkach. Odchylenia prętów od linii prostej nie powinny być większe niż 5mm na 1m długości. Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy, naderwań i rdzy. Pręty nie mogą być zanieczyszczone w szczególności tłuszczami, bitumami lub farbami. W przypadku wątpliwości, co do wyglądu zewnętrznego i gdy stal pęka przy gięciu należy stal poddać badaniom. Wykonawca powinien przedstawić próbki stali i siatek zbrojeniowych do akceptacji Inspektora Nadzoru. Próbkę powinny być pobierane w obecności Inspektora Nadzoru i powinny posiadać rozmiar wystarczający do wykonania prób jak opisano poniżej. Żadna stal zbrojeniowa nie zostanie zastosowana w konstrukcjach do czasu

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 130			

uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana na półkach lub regałach z podziałkiem na średnice. Siatki zbrojeniowe należy układać poziomo na przekładkach dystansowych.

5.4.2. Planowanie robót

Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich, gdzie Wykonawca powinien przygotowywać urządzenia do prostowania stali dostarczonej w kręgach, gięcia i cięcia oraz zgrzewania i spajania stali zbrojeniowej, jak również: wykazy zbrojenia z podaniem długości i gięć na każdy element i konstrukcję. Kopie tych planów, wykazów i zamówień powinny zostać przekazane Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Zatwierdzenie planów, wykazów i zamówień nie zwalnia Wykonawcy z jego odpowiedzialności za wykonane zbrojenie zgodne z rysunkami i/lub stosownie do wymagań wyszczególnionych w normie PN-B-03264:2002 (21).

5.4.3. Przygotowanie materiału

Zbrojenie powinno być zabezpieczone przed brudem, pyłem, rdzą, olejem itp.
Po zamontowaniu zbrojenie należy sprawdzić i oczyścić.

5.4.4. Gięcie prętów

Pręty stali zbrojeniowej powinny być cięte z prostych prętów wolnych od skrętów i wygięć i powinny być zginane na zimno przez doświadczonych robotników. Pręty o średnicy większej niż 12mm powinny być wyginane na giętarcie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

5.4.5. Cięcie siatek zbrojeniowych

Siatki zbrojeniowe powinny być cięte prosto z arkuszy. Cięcie powinno być robione w taki sposób, aby ograniczyć stratę materiału. Nie zezwala się na używanie pozostałości wyciętych siatek.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 131	

5.4.6. Łączenie prętów i drutów

Wykonanie zakładów prętów i siatek zbrojeniowych dopuszczalne jest w razie konieczności po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Łączenie prętów przez spawanie nie powinno być wykonywane bez zgody Inspektora Nadzoru. Jeżeli nie podano inaczej, długość zakładów prętów powinna spełniać wymagania normy PN-B-03264 (21). Zakłady sąsiednich siatek powinny być wykonywane w sposób określony projektem oraz wymogami Inspektora Nadzoru.

5.4.7. Montaż zbrojenia

Gotowe do wbudowania pręty i elementy zbrojenia powinny być na składowisku zgrupowane w wiązki lub paczki oraz wyposażone w trwałą informację o numerze pręta lub elementu, średnicy i długości, o klasie i znaku stali. Zbrojenie winno być zamontowane i ustabilizowane na miejscu oraz powinno zachować niezmienną pozycję w trakcie betonowania. Poprawny układ i stabilizacja zbrojenia uzyskiwana jest poprzez prawidłowe wiązanie, rozpieranie, wieszaki i przekładki dystansowe. Pręty powinny być wiązane w ich poprawnej pozycji przy pomocy drutu wiązałkowego. Oprócz innych wymagań, zbrojenie powinno być ustalone w taki sposób, który zabezpieczy podparcie i rozparcie na obciążenia, które mogą wystąpić podczas budowy. W czasie układania zbrojenia w deskowaniu należy zamontować odpowiednią liczbę dystansowników z betonu lub tworzyw sztucznych, zapewniające wymaganą grubość otulenia. W płytach zbrojonych dwoma warstwami zbrojenia górna warstwa winna być podparta przy pomocy dystansów stalowych (stołków) zabezpieczonych przekładkami dystansowymi przed kontaktem z deskowaniem.

Otulina betonu winna być zgodna z obowiązującymi przepisami tj. PN/B-03264 (22) oraz PN-EN 206 (23) w zależności od warunków środowiskowych oraz wymogami projektu. Odstęp pomiędzy dwoma równoległymi za wyjątkiem zakładów nie powinien być mniejszy niż rozmiar kruszywa +5mm.

Zbrojenie wystające z elementów konstrukcji i narażone na działanie warunków atmosferycznych lub długie okresy między operacyjne, powinno być zabezpieczone w celu przeciwdziałania korozji za aprobatą Inspektora Nadzoru. Jeśli, pomimo tych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 132	

środków ostrożności, pojawi się rdza na powierzchniach, powinna być natychmiast usunięta ku satysfakcji Inspektora Nadzoru.

5.4.8. Odbiór zbrojenia przed betonowaniem

Całe zbrojenie, po zamontowaniu, powinno być odebrane i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do betonowania. Niedopuszczalne jest betonowanie przed odbiorem zbrojenia. Podczas kontroli przy odbiorze zbrojenia należy sprawdzić:

- Zgodność z projektem wymiarów i usytuowania zbrojenia
- Prawidłowość wykonania połączeń prętów spawanych i zgrzewanych
- Długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz ich rozmieszczenie
- Grubość otuliny prętów
- Sztywność i stabilność zmontowanego zbrojenia
- Czystość powierzchni prętów
- Zaświadczenia z badań połączeń zgrzewanych i spawanych
- Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół.

5.5. Prefabrykowane elementy betonowe

5.5.1. Informacje ogólne

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny spełniać stosowne wymagania Specyfikacji. Prefabrykaty mogą być wykonywane na placu budowy, albo w fabryce zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy prefabrykowane powinny posiadać numer identyfikacyjny z datą wykonania. Prefabrykaty nie oznaczone zostaną odrzucone przez Inspektora Nadzoru.

Przewóz prefabrykatów na budowę dozwolony jest po spełnieniu jednego z następujących warunków:

- Sezonowania 28 dni po wytworzeniu, lub
- Po osiągnięciu wytrzymałości transportowej.

Zamontowane prefabrykaty powinny posiadać jednakowy kolor i fakturę na widocznych powierzchniach.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 133	

Sposób układania i zgęszczania betonu w prefabrykacjach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

5.5.2. Jakość i badanie betonu

Beton użyty do produkcji prefabrykatów powinien spełniać wymagania projektu oraz technologii. Projekt, mieszanie, próby, wiązanie i pielęgnacja oraz kontrola jakości betonu stosowanego w prefabrykacjach powinny być zgodne z pkt.5.5.1. niniejszej specyfikacji.

5.5.3. Elementy wylewne

Elementy wylewane powinny być ustalone w pozycjach jak pokazano w dokumentacji.

5.5.4. Montaż elementów prefabrykowanych

Wszystkie prefabrykaty powinny być umieszczone i połączone zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami roboczymi.

5.5.5. Produkcja w fabryce

Elementy prefabrykowane mogą być produkowane w fabryce zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli prefabrykaty będą wykonywane w fabryce, Wykonawca powinien z wyprzedzeniem przekazać Inspektorowi Nadzoru pełną informację zawierającą nazwę i adres fabryki, datę rozpoczęcia produkcji, jak również zapewnić możliwość kontroli produkcji prefabrykatów przez Inspektora Nadzoru.

5.5.6. Program robót i oświadczenie o metodyce

Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia program robót i oświadczenie o metodyce produkcji ze wszystkimi szczegółami metody produkcji. Montażu prefabrykatów, a w szczególności:

- Okres wymagany dal opracowania rysunków i obliczeń
- Daty rozpoczęcia produkowania prefabrykatów
- Daty dostawy na plac budowy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 134	

- Technologie montażu i czas montażu
- Opis typów form i deskowanie dla elementów każdego typu
- Procedura ułożenia i wykonania zbrojenia, betonu oraz metody pielęgnacji i naprawy betonu
- Procedura załadunku, transportu i montażu prefabrykatów,
- Określenie wytrzymałości prefabrykatów dla celów montażowych
- Szczegółowe informacje dotyczące podparć montażowych koniecznych do przeniesienia obciążeń montażowych i dodatkowych.

Nie zezwala się na rozpoczęcie robót bez zgody Inspektora Nadzoru.

5.6. Przejścia i otwory w konstrukcjach

5.6.1. Informacje ogólne

Wszystkie przejścia i otwory w konstrukcjach oraz tymczasowe otwory w obiektach należy wykonać zgodnie z rysunkami i/lub wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie akcesoria niezależne od rodzaju materiału takie jak kotwy, gniazda, przejścia, taśmy, itd., winny być zamontowane przez Wykonawcę w elementach zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami. Wykonawca zapewni, że wszystkie akcesoria i elementy wymienione powyżej zostaną dostarczone na plac budowy w terminie zabezpieczającym planowe wykonanie robót.

5.6.2. Montaż rur i innych elementów

Przed wylaniem betonu wszystkie pręty, rury lub przepusty, jak również inne akcesoria powinny zostać zamocowane trwale w ich właściwych pozycjach. Nie wolno wycinać w betonie bez uprzedniego pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru.

Jeżeli nie może zostać zastosowana powyższa procedura, można dopuścić do wykonania otworów lub wykuć o stosownych rozmiarach uwzględniając ich późniejsze wbudowanie. Otwory lub odkucia powinny mieć rozmiary i kształty umożliwiające prawidłowe ułożenie i zagęszczenie betonu lub zaprawy. Powierzchnie otworów i

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 135			

odkuć powinny być traktowane jako złącza konstrukcyjne. Wszystkie elementy do wbudowania powinny zostać trwale umocowane w ich właściwych pozycjach, aby zapobiec przemieszczeniu lub uszkodzeniu podczas betonowania. W szczególności żadna rura ze złączem kołnierzowym nie może zostać zabetonowana, dopóki nie zostało sprawdzone jej dokładne zamontowanie z pozostałą częścią instalacji oraz nie zabezpieczono jej we właściwej pozycji.

Beton używany do zabetonowania otworów powinien mieć tę samą klasę, co beton otaczającej konstrukcji, chyba, że zgodnie z instrukcjami producenta beton będzie również posiadał właściwą rozszerzalność objętościową.

Zaprawa cementowo-piaskowa lub rzadka zaprawa cementowa używana do tego celu powinna również posiadać właściwości ekspansyjne. Beton, zaprawa lub zaprawa rzadka powinny zostać ułożone i zagęszczone w sposób nie narażający wbudowanych elementów na przemieszczenie lub uszkodzenie.

5.6.3. Wycinanie lub usuwanie zbrojenia

Zbrojenie w betonie nie powinno być odginane lub przesunięte w celu wbudowywania innych elementów bez zgody Inspektora Nadzoru.

W miejscach, w których wycięto zbrojenie w celu wykonania otworów i odkuć, Wykonawca zamontuje dodatkowe uzupełniające pręty zbrojeniowe zgodnie z wymogami i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru w celu przeniesienia naprężeń.

Wycinanie zbrojenia może zostać dopuszczone wyłącznie po zatwierdzeniu i inspekcji Inspektora Nadzoru.

5.6.4. Czyszczenie

Przed wypełnieniem lub zalaniem zaprawą, otwory i odkucia powinny zostać wyczyszczone w celu usunięcia pyłu i innych zanieczyszczeń. Otwory i odkucia przed wypełnieniem lub zalaniem zaprawą powinny zostać mocno zwilżone czystą wodą. Gwinty prętów kotew i inne elementy powinny zostać wyczyszczone i nasmarowane niezwłocznie po zabetonowaniu.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 136			

5.6.5. Zalewanie zaprawą wąskich szczelin

W przypadku przestrzeni pomiędzy mocowaniem lub elementem przeznaczonym do zalania, a otaczających go betonem wynoszącej 25mm lub mniej, zaprawa rzadka powinna się składać z jednej części cementu i dwóch części piasku o prawidłowo dobranej rozszerzalności objętościowej.

5.6.6. Styk pomiędzy starym i świeżym betonem

W miejscach, gdzie świeży beton łączy się z betonem starym, Wykonawca powinien skuć stary beton do uzyskania równych powierzchni. Miejsce złączenia powinno być uważane za złącze konstrukcyjne, a przed ułożeniem nowego betonu powinno zostać zabezpieczone odpowiednią żywicą epoksydową. Zewnętrzny styk łączy pomiędzy starym i świeżym betonem należy wykonać z wpustem 20x25mm. Po całkowitym stwardnieniu betonu należy przestrzeń wpustu wypełnić odpowiednim szczeliwem epoksydowym.

5.6.7. Wypełnienie gniazd pod słupki

Wypełnienie gniazd pod słupki poręczy powinno zostać wykonane przy pomocy syntetycznej zaprawy opartej na epoksydach i powinno zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru.

5.7. Izolacje powierzchni betonowych

5.7.1. Założenia ogólne

Izolacje bitumiczne powinny być stosowane do zewnętrznych powierzchni konstrukcji betonowych w celu ochrony elementów betonowych przed agresywnym oddziaływaniem zasolonych wód gruntowych lub innych niepożądanych czynników. Ogólnie izolacje powinny być stosowane do powierzchni betonowych znajdujących się pod ziemią oraz/lub mających kontakt z wodami gruntowymi.

Wykonawca powinien dostarczyć i zastosować wszelkie środki do pokryć ochronnych. Środki używane do pokrywania powierzchni zewnętrznych powinny być masami bitumicznymi (asfalt, emulsja) zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 137	

środki gruntujące i podkłady powinny być nabywane u tego samego wytwórcy i powinny być zalecanymi przez producenta dla określonej farby lub masy bitumicznej. Wszystkie farby i pokrycia bitumiczne powinny być stosowane dokładnie z instrukcjami producenta. Wszystkie farby powinny być dostarczone na plac(e) budowy w zamkniętych pojemnikach z wyraźnie widoczną nazwą producenta. Wszystkie pokrycia powinny być wykonywane przez wykwalifikowaną siłę roboczą pod nadzorem brygadzysty, w sposób akceptowany przez Inspektora Nadzoru. Żadne pokrycie bitumiczne nie może być wykonywane, dopóki beton nie osiągnął wytrzymałości i nie zakończono pielęgnacji oraz dopóki nie zostanie wydana uprzednia zgoda Inspektora Nadzoru.

5.7.2. Przygotowanie powierzchni

Przed wykonaniem pokrycia lub podkładu, powierzchnia betonu powinna zostać dokładnie oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń, środka pielęgnacyjnego, pyłu i pozostałości, a gdy jest konieczne, powierzchnia powinna zostać wygładzona i gładka. Powierzchnie betonu powinny być przed wykonaniem pierwszego podkładu suche. Nie wolno wykonywać pokrycia bitumicznego, dopóki Inspektor Nadzoru nie zatwierdzi przygotowania powierzchni. Wykonawca powinien zapewnić, aby przed rozpoczęciem prac na placu budowy znajdowała się odpowiednia ilość materiałów, dzięki czemu uniknie się przerw w trakcie wykonywania robót.

5.7.3. Wykonanie

Nie można wykonać żadnego malowania, pokrywania lub podkładu zanim pokrywana powierzchnia nie zostanie odebrana przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pojedynczego pokrycia, powierzchnia musi zostać zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru przed wykonaniem kolejnej warstwy.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 138	

5.7.4. Podkład

Podkład powinien zostać wykonany i należy wtarty beton, a następnie pozostawiony do wyschnięcia.

5.7.5. Pierwsza warstwa pokrycia

Należy wykonać warstwę przez intensywne wcieranie w jednym kierunku, a następnie pozostawić do wyschnięcia.

5.7.6. Druga i kolejne warstwy pokrycia

Należy wykonać warstwę przez intensywne wcieranie w kierunku prostopadłym do warstwy poprzedniej, a następnie pozostawić do wyschnięcia.

5.7.7. Ilość warstw

Na betonie i innych powierzchniach należy wykonać minimum dwie warstwy masy bitumicznej (wyłączając z tego podkład)- ilość warstw musi być zgodny z wymogami projektu oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.7.8. Przerwy i niedociągłości

Wykonanie każdej warstwy lub pokrycia powinno być w taki sposób, aby na pokrywanej powierzchni nie pozostały żadne przerwy czy niedociągłości.

5.7.9. Zużycie materiałów i pielęgnacja

Zużycie materiału przy wykonaniu podkładu powinno wynosić 0,5 kg/m², a na każdą następną warstwę powinno wynieść nie mniej niż 0,5 kg/m² powierzchni. Każda warstwa powinna być dokładnie osuszona przed wykonaniem następnej warstwy i powinna być traktowana jako sucha, jeżeli nie pozostawia śladów na powierzchni palca przesuwanego raptownie po pokryciu. Żadne pokrycie nie powinno być zanurzane w wodzie przez okres, co najmniej siedmiu dni po wykonaniu na powierzchni.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 139	

5.7.10. Izolacje pod konstrukcje

Spodnia strona konstrukcji betonowych umieszczonych w gruncie powinny być chronione przez wykonanie pokrycia bitumicznego na warstwie zaprawy cementowo-piaskowej o grubości minimum 25mm.

Zaprawa cementowo-piaskowa powinna zostać zrealizowana na betonie podkładowym, po jej właściwym stwardnieniu i pielęgnacji należy wykonać pokrycie bitumiczne, następnie układany jest beton konstrukcyjny.

5.7.11. Usterki konstrukcji

Jakakolwiek część prac lub konstrukcji, które uległy rozwarstwieniu powinny być, na żądanie Inspektora Nadzoru, natychmiast wycięte i odbudowane wg zatwierdzonego sposobu opłat. Tolerancje powinny być w granicach dopuszczalnych. Jakiegokolwiek pęknięcia powinny być uszczelnione iniekcyjnie syntetyczną żywicą albo innymi odpowiednimi metodami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inspektorowi Nadzoru: próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość, propozycję odnośnie uziarnienia kruszywa, rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s], sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 140			

pielęgnacji betonu, wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach, wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15cm, zgodnie z pkt 6.3 PN-88/B-06250 (18), określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części, projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inspektor Nadzoru wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych ich zbadaniu Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania zostaną podane przez Inspektora Nadzoru, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzeniu zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.3. Kontrola wytrzymałości i trwałości betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, Wykonawca na własny koszt pobierze 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-88/B-06250 (18) poz.5.1. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego w odrębnie fragmencie konstrukcji.

Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora Nadzoru ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora Nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inspektora Nadzoru przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 (18) poz.6.3.3. Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela Wykonawcy celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inspektora Nadzoru. Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte za podstawę rozliczenia robót pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu będzie odpowiadała

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 141			

klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być podane w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- Betony niezbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30 kg stali/m³ betonu – przynajmniej 10% próbek
- Beton zwykłe zbrojone lub sprężone- przynajmniej 20% próbek

W przypadku, gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgnieć pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego, do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inspektor nadzoru może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a Wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadająca klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, Wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez Wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim). Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają Wykonawcę. Trwałość betonu określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 150 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych poniżej granicach:

- Zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- Utrata masy 2%

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 142	

- Rozszerzalność liniowa 2%
- Współczynnik przepuszczalności-do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek.
- Współczynnik przepuszczalności-8 po cyklach zamrażania 10cm.sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inspektora Nadzoru pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.4. Kontrola jakości wykonania robót

6.4.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badanie wg PN-88/B- 06250 (1):

- Konsystencja mieszanki betonowej,
- Zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- Wytrzymałość betonu na ściskanie,
- Nasiąkliwość betonu,
- Odporność betonu na działanie mrozu,
- Przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonywania kontroli jakości betonu. Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jak np. próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.4.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji należy przeprowadzać podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 143	

czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą, a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć:

- +20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be
- +1cm- wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo-wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.4.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających, co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej, badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 (18) nie powinna przekraczać: 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających.

Przedziały wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających

Uziarnienie kruszywa [mm]		0-16	0-31,5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3,5 do 5,5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3,5 do 6,5	4 do 6

6.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) Wykonawca pobierze próbki o liczbie określonej przez Inspektora Nadzoru, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250 (18).

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 144	

Ocenię podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150mm spełnia następujące warunki:

1. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{i \min} \geq a R_{bG} \quad (1)$$

Gdzie: $R_{i \min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z „n” próbek

R_{bG} – wytrzymałość gwarantowana,

a- współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli:

Liczba próbek -n	a
Od 3 do 4	1,15
Od 5 do 8	1,10
Od 9 do 14	1,05

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3):

$$R_{i \min} > R_{bG} \quad (2)$$

Oraz

$$R > 1,2 \cdot R_{bG} \quad (3)$$

gdzie R- średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad (4)$$

w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.

2. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$R_i - 1.64 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 145	

w którym:

R_i – średnia wartość wg wzoru (4),

s- odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (R_i - R)^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s, według wzoru (6) jest większe od 0,2 R wg wzoru (4), należy się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku, gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B- 06261 (26) lub wg PN-74/B-06262 (27). Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.4.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu należy przeprowadzić przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru, lecz nie mniej niż 3 razy w okresie wykonywania obiektu. Należy badać nasiąkliwość na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się, co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc. Nasiąkliwość powinna być mniejsza aniżeli 4%.

6.4.6. Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 146			

rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach konstrukcyjnych szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250 (18). Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą wg Pn-88/B-06250 (18),

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2. Po badaniu metodą przyspieszoną wg PN-88/B-06250 (18),

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 cm³ /cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.4.7. Dokumentacja badań

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenia), przewidzianych niniejszymi „Specyfikacjami...” oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4.8. Kontrola jakości złączy spawanych

Właściwości mechaniczne stali do wykonywania zbrojenia, zasady łączenia prętów, odgięć oraz wykonywania haków powinny odpowiadać normie PN-84/B-03264 (22).

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 147	

Stal dostarczona na budowę powinna posiadać atest producenta stwierdzający jej gatunek.

Szczególne badania kontrolne spajanych złączy należy prowadzić w przypadku niewłaściwego wyglądu zewnętrznego połączenia, przy zmianie gatunku stali i średnicy pręta oraz zmianie parametrów zgrzewania lub spawania.

Ponadto na każde żądanie Inspektora Nadzoru. Badanie wytrzymałości na rozciąganie złączy prętów zgrzewanych doczołowo lub spawanych powinno być przeprowadzane wg zasad określonych w normie PN-88/M-69710 (28). Przeprowadzone badania kontrolne złączy spajanych powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.5. Badania konstrukcji betonowych

6.5.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w czasie robót należy wykonywać w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Badania należy przeprowadzać, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 148	

- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
 - wielkości podniesienia wykonawczego,
 - prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.
3. Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.
4. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą łąką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251 (29).
5. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251 (29).
6. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 (18) i PN-63/B-06251 (29).
7. Sprawdzenie korpusów budowli należy wykonać przez:
- porównanie z projektem usytuowania budowli względem trwałych punktów, charakterystycznych w terenie,
 - porównanie rzędnych z projektem,
 - porównanie przekrojów poprzecznych budowli z projektem,
 - ustalenie, czy nachylenie ścian pionowych jest w granicach dopuszczalnych,
 - badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.5.2. Badanie po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy należy przeprowadzić badania:

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z dokumentacją techniczną w zakresie:
- podstawowych rzędnych oraz położenia osi obiektu w stosunku trwałych punktów charakterystycznych,
 - rozpiętości elementów konstrukcyjnych i długości całego obiektu.
2. Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 149			

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

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

Jednostkami obmiaru na poszczególnych obiektach są:

m³ – objętość betonów i żelbetów określonych marek,

szt. – typowe przejścia szczelne

szt. – dostarczanie i montaż elementów prefabrykowanych

m – uszczelnienie szczelin dylatacyjnych, zabezpieczenie hydrotechniczne i antykorozyjne betonu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady robót w OST – „Wymagania ogólne”

8.1.1. Kontrola i odbiór zbrojenia

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251 (29). Podczas kontroli przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania zbrojenia z obowiązującymi normami,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 150			

- zgodność wymiarów i usytuowania zbrojenia z projektem (w tym: kształt, liczbę i średnice prętów w przekrojach elementów, rozstaw strzemion i ich połączenia z prętami głównymi, usytuowanie i prawidłowość odgięć wkładek ukośnych oraz rozstaw prętów w miejscach połączeń lub na zakład),
- prawidłowość połączeń spawanych i zgrzewanych prętów,
- długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz rozmieszczenia zakładów,
- grubość otuliny prętów w tym obecność i liczbę oraz ich zastosowanych dystansowników, sztywność oraz stabilność zamontowanego zbrojenia (stężenia, stabilne wkładki dystansowe, połączenia prętów itp.),
- czystość powierzchni prętów po montażu w szczególności z uwagi na stosowanie środków obniżających przyczepność betonu do deskowań,
- zaświadczenia (protokoły) badań wykonanych połączeń zgrzewanych i spawanych.

Odchyłki układanego zbrojenia nie powinny być większe niż:

- przy średnicy pręta $d \leq 20\text{mm} \pm 10\text{mm}$
- w grubości otuliny $\pm 5\text{mm}$
- w położeniu połączeń prętów $\pm 25\text{mm}$

Odbiór zbrojenia powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru i wpisany w dziennik budowy. Wpis powinien zawierać wniosek Inspektora Nadzoru o dopuszczeniu zbrojenia do betonowania.

8.1.2. Kontrola i odbiór betonów i żelbetu

Podczas odbioru technicznego betonów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów (na podstawie „certyfikatów zgodności” lub aprobat technicznych w przypadku wyrobu dla którego nie została ustalona PN),
- sprawdzenie wytrzymałości betonu (pobieranie próbek, przechowywanie oraz badanie wg PN- 88/B-06250 (18),
- płyty prefabrykowane powinny być płaskie, mieć jednolitą barwę bez pęknięć i rys.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 151			

Krawędzie powinny być ostre, bez szczyrb i zadr,

- próbki do badania należy pobierać losowo zgodnie z PN,
- sprawdzenie szczelności zamontowanych taśm dylatacyjnych należy przeprowadzić przy użyciu iskrownika,
- sprawdzenie studni: właściwe osadzenie łączników, spadków dna kinety, połączeń studzienki i rurociągu, zabezpieczenia przed przesuwaniem się w trakcie zasypywania.

Wykonaną budowlę uznaje się za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST – „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostki 1m³ objętości wbudowania betonów i żelbetów określonych marek obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie do wbudowania materiałów,
- wykonanie, montaż i demontaż szalowania,
- obranie elementów stalowych, zamknięć szalowania- do zabetonowania,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonanie betonowania w gotowych szalunkach,
- pielęgnacja powierzchni betonowych,
- wykonanie dylatacji na połączeniach elementów betonowych,
- wykonanie izolacji powierzchni betonowych,
- przygotowanie w laboratorium recepty betonu hydrotechnicznego oraz prowadzenie niezbędnych bieżących badań laboratoryjnych w trakcie robót betonowych,
- pobieranie prób betonowych, przechowywanie ich w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 152			

- wykonywanie prób wodoszczelności zbiorników,
- wykonanie prac porządkowych po zakończeniu robót.

Cena jednostkowa 1 szt. Zamontowania typowych przejść szczelnych obejmuje:

- zakup materiału,
- zamontowanie przejść w szalunkach,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- sprawdzenie szczelności wykonanego przejścia.

Cena jednostkowa 1 szt. Wbudowanego prefabrykatu obejmuje:

- wytworzenie prefabrykatu,
- jego zakup oraz transport,
- wbudowanie prefabrykatu zgodnie z projektem,
- wykonanie wymaganych prób i badań.

Cena jednostkowa wykonania 1m szczeliny dylatacyjnej obejmuje:

- zakup materiałów,
- zamocowanie taśmy w deskowaniu i zabetonowanie,
- wykonanie wypełnienia oraz uszczelnienia kitem uszczelniającym,
- wykonanie wymaganych prób szczelności.

Cena jednostkowa 1m² zabezpieczenia hydrotechnicznego i antykorozyjnego betonu obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- zakup materiału powłokowego,
- wykonanie izolacji wg wymogów projektu i zaleceń Inspektora Nadzoru oraz dystrybutora materiału,
- wykonanie wymaganych prób i badań.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 153	

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-88/B-3000 Cement portlandzki.
2. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
3. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
4. BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
5. PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia reaktywności alkalicznej.
6. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
7. PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych
8. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia nasiąkliwości.
9. PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń.
10. PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia reaktywności alkalicznej.
11. PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia składu ziarnowego.
12. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości pyłów mineralnych.
13. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych i badania.
15. PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki.
16. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
17. PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
18. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
19. BN-78/6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.
20. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 154	

21. PN-84/B-3264 Obliczenia statyczne i projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych.
22. PN-EN 206-1:2002 Beton-Część 1: Wymagania i właściwości, produkcja i zdolność.
23. PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
24. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
25. PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości na ściskanie.
26. PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
27. PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.
28. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
29. PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania.
30. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia kształtu ziaren.
31. PN-90/B-06240-44 Domieszki do betonu.
32. PN-87/B06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
33. PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
34. PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
35. PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą bromową.
36. PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wytrzymałości na miażdżenie.
37. PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości ziaren słabych.
38. EN-681-1 Uszczelki elastomerowe. Wymagania materiałowe dla połączeń rur za pomocą uszczelek stosowanych do wody i kanalizacji cz.1- Guma wulkanizowana.
39. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 155	

- 40. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne-wymagania i badania przy odbiorze.
- 41. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- 42. PN-/B-27617/A₁ zmiana A₁ Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

10.2. Inne dokumenty

WTWiORB-BO Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tome I. – Budownictwo ogólne. Część I.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 156	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST - 09

PRZEPUSTY

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 157	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	160
1.1.	Przedmiot SST	160
1.2.	Zakres stosowania SST.....	160
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	160
1.4.	Określenia podstawowe.....	160
2.	MATERIAŁY	161
2.1.	Ogólne wymagania stosowania materiałów	161
2.2.	Rodzaje materiałów.....	161
2.3.	Beton i jego składniki	161
2.3.1.	Wymagane właściwości betonu	161
2.3.2.	Kruszywo.....	162
2.3.3.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	165
2.3.4.	Składowanie kruszywa	165
2.3.5.	Cement.....	166
2.3.5.1.	Wymagania	166
2.3.5.2.	Przechowywanie cementu	167
2.3.6.	Stal zbrojeniowa.....	167
2.3.7.	Woda	168
2.3.8.	Domieszki chemiczne	168
2.4.	Materiały izolacyjne	168
2.5.	Żelbetowe elementy prefabrykowane	168
2.6.	Materiały na ławy fundamentowe.....	169
3.	SPRZĘT.....	169
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	169
3.2.	Sprzęt do wykonywania przepustów	169
4.	TRANSPORT	170
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	170
4.2.	Transport prefabrykatów	170
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	170
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	170

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 158	

*Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

5.2.	<i>Roboty przygotowawcze</i>	<i>170</i>
5.3.	<i>Roboty ziemne.....</i>	<i>170</i>
5.3.1.	<i>Wykopy</i>	<i>170</i>
5.3.2.	<i>Zasyпка przepustu</i>	<i>171</i>
5.4.	<i>Umocnienie wlotów i wylotów</i>	<i>171</i>
5.5.	<i>Ławy fundamentowe pod przepustami</i>	<i>171</i>
5.6.	<i>Izolacja przepustów.....</i>	<i>172</i>
6.	<i>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</i>	<i>172</i>
6.1.	<i>Ogólne zasady kontroli jakości robót.....</i>	<i>172</i>
6.2.	<i>Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych.....</i>	<i>172</i>
6.3.	<i>Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów.....</i>	<i>173</i>
6.4.	<i>Kontrola wykonania ławy fundamentowej</i>	<i>173</i>
6.5.	<i>Kontrola połączenia prefabrykatów.....</i>	<i>173</i>
7.	<i>OBMIAR ROBÓT</i>	<i>173</i>
7.1.	<i>Ogólne zasady obmiaru robót</i>	<i>173</i>
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa.....</i>	<i>173</i>
8.	<i>ODBIÓR ROBÓT</i>	<i>174</i>
8.1.	<i>Ogólne zasady odbioru robót</i>	<i>174</i>
8.2.	<i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i>	<i>174</i>
9.	<i>PODSTAWA PŁATNOŚCI</i>	<i>174</i>
9.1.	<i>Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności</i>	<i>174</i>
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej.....</i>	<i>174</i>
10.	<i>PRZEPISY ZWIĄZANE</i>	<i>175</i>
10.1.	<i>Normy.....</i>	<i>175</i>
10.2.	<i>Inne dokumenty.....</i>	<i>176</i>

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
- SST** - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PZJ** - program zapewnienia jakości
- bhp.** - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 159	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem – budową przepustów na potoku Czechowickim.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustu pod koroną drogi oraz prefabrykowanych ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.2. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.3. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.4. Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 160	

1.4.5. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.6. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi, służący do możliwie łagodnego (bezdławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- beton,
- materiały na ławy fundamentowe,
- materiały izolacyjne,
- żelbetowe elementy prefabrykowane - ścianki czołowe dla rur o średnicy 60 cm, rury żelbetowe 0,60cm,

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1. Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu klasy co najmniej:

- C 35/45 - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 161	

- C 25/30 - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 5 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla kruszyw do betonów klas C 25/30, C 35/45 i wyższych.

Grysy

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla gysu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1
2	Zawartość ziaren nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	
	- dla grysów granitowych	16
	- dla grysów bazaltowych i innych	8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż:	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112 [19]), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
8	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 162	

*Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółtek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż:	10

Piasek

Należy stosować piaski pochodzenia rzecznoego, albo będące kompozycją piasku rzecznoego i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:
do 0,25 mm - od 14 do 19 % do 0,5 mm - od 33 do 48 % do 1 mm - od 57 do 76 %

Żwir

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 163	

*Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 [19] ogranicza się do 10 %.

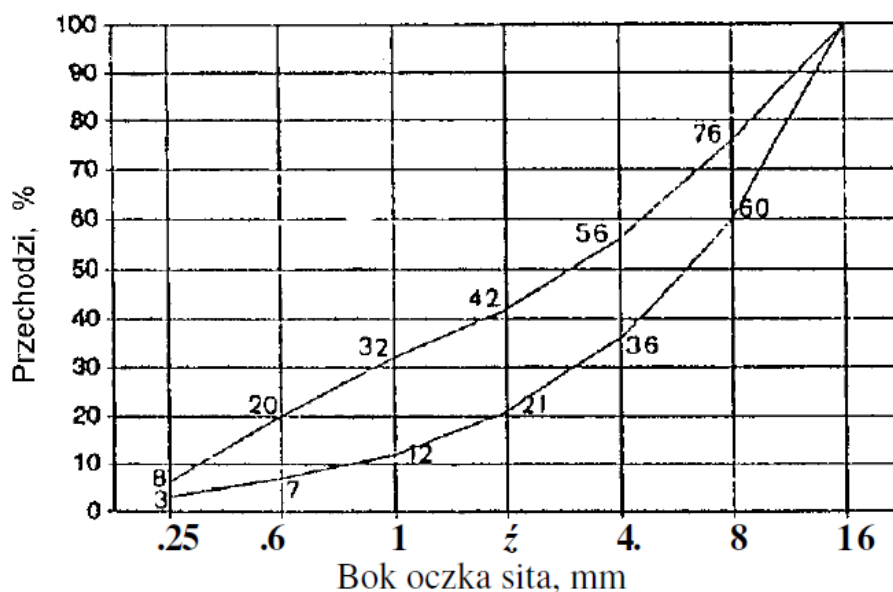
Tablica 3. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziaren słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziaren nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

Rysunek 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 164	



2.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.

2.3.4. Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inżynierem.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 165	

2.3.5. Cement

2.3.5.1. Wymagania

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-19701 [21]. Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków). Do betonu klas B 25, B 30 i B 40 należy stosować cement klasy 32,5 i 42,5. Wymagania dla cementu zestawiono w tabelicy 4.

Tablica 4. Wymagania ogólne dla cementu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Wymagania		Marka cementu	
			42,5	32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż:	po 2 dniach	10	-
		po 7 dniach	-	16
		po 28 dniach	42,5	32,5
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min	60	60
		koniec wiązania najpóźniej, h	12	12
3	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:		10	10
4	Zawartość SO ₃ , % masy cementu, nie więcej niż:		3,5	3,5
5	Zawartość chlorków, %, nie więcej niż:		0,10	0,10
6	Zawartość alkaliów, %, nie więcej niż:		0,6	0,6
7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyśpieszających twardnienie, plastyfikujących,		5,0	5,0

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 166	

	hydrofobizujących) i technologicznych, dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż:		
--	---	--	--

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

2.3.5.2. Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN- 88/6731-08 [36].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

a) dla cementu workowanego

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

2.3.6. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 [29].

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 167	

2.3.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B- 32250 [24]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.3.8. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

2.4. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

2.5. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [2].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 168	

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

2.6. Materiały na ławy fundamentowe

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- ławie fundamentowej z pospółki spełniającej wymagania normy PN-B-06712 [12],
- ławie fundamentowej z kruszywa łamanego 0/31,5mm,
- ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem, spełniającej wymagania

ST D-04.05.01 „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”,

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 169	

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport prefabrykatów

Transport zewnętrzny:

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej lub SST,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, SST lub wskazówek Inżyniera.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z ST D-02.00.00

„Roboty ziemne”. Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 170	

dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera. Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera. Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

5.3.2. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie. Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub SST. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

5.4. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 171	

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

± 0,5 cm dla przepustów sklepionych, ± 2 cm dla przepustów pozostałych. Różnice w niwelecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuście.

5.6. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych, lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej. Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 172	

6.3. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

6.4. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.5. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,
- szt. (sztuka), przy samodzielnej realizacji ścianki czołowej,
- szt. umocnienia dna przy wylotach przepustów oraz dna i skarp rowów płytami prefabrykowanymi ażurowymi 60x40x10.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 173	

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie łąw fundamentowych,
- wykonanie izolacji przepustu.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie łąw fundamentów i ich pielęgnację,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasyпки z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie izolacji przeciw wilgotnościowej,
- zasyпка ścianki czołowej,
- umocnienie wlotu i wylotu,
- uporządkowanie terenu,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 174	

- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
3. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
4. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
5. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
6. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
7. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
8. PN-B-06250 Beton zwykły
9. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
10. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
11. PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
12. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
13. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
14. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
16. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren
17. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
18. PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
19. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 175	

20. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użyciu. Skład, wymagania i ocena zgodności
22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
23. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
24. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
36. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
37. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego.

10.2. Inne dokumenty

42. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
43. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
44. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do koresp. Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 176	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-10

MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH NA BUDOWIE

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 177	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	179
1.1.	<i>Przedmiot SST-10</i>	<i>179</i>
1.2.	<i>Zakres stosowania SST-10.....</i>	<i>179</i>
1.3.	<i>Zakres robót objętych SST-10.....</i>	<i>179</i>
1.4.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	<i>180</i>
2.	MATERIAŁY	180
2.1.	<i>Ogólne wymagania stosowania materiałów</i>	<i>180</i>
2.2.	<i>Materiały montażowe.....</i>	<i>180</i>
3.	SPRZĘT.....	181
4.	TRANSPORT	181
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	182
5.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót</i>	<i>182</i>
5.2.	<i>Montaż – wymagania szczegółowe.....</i>	<i>182</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	184
6.1.	<i>Badania wstępne przed przystąpieniem do robót</i>	<i>184</i>
6.2.	<i>Badania w czasie wykonywania robót</i>	<i>185</i>
7.	OBMIAR ROBÓT	185
7.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót</i>	<i>185</i>
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa.....</i>	<i>185</i>
8.	ODBIÓR ROBÓT	186
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	186
9.1.	<i>Ogólne zasady płatności robót</i>	<i>186</i>
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej.....</i>	<i>186</i>
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	187

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 178	

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-10

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z montażem konstrukcji stalowych na budowie w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-10

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

Uwarunkowania zawarte w niniejszej SST dotyczą następujących elementów:

- Montaż przewodnic
- Montaż oporęczenia.

1.3. Zakres robót objętych SST-10

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlano-montażowych w ramach realizacji elementów opisanych w r. 1.1. Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji przedmiotowego zakresu robót stanowiących przedmiot umowy. W szczególności:

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 179

- dostarczenie na plac budowy w miejsce wykonania prac montażowych, montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- wykonanie konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – montażu uprzednio przygotowanych konstrukcji,
- wytyczenie lokalizacji montowanych elementów,
- wykonanie robót związanych z fundamentami betonowymi bądź innymi konstrukcjami niezbędnymi do właściwego wykonania montażu
- montaż dostarczonych konstrukcji,
- wykonanie (naniesienie w odpowiedniej dla zastosowanej technologii ilości cykli) powłoki zabezpieczającej przed korozją oraz jej pielęgnacja, realizowana zgodnie z wymogami stosowanego materiału.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.2. Materiały montażowe

2.2.1. Rodzaje materiałów stosowanych w ramach prac montażowych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu prac są:

- elektrody spawalnicze,
- materiały złączne (kotwy chemiczne, śruby, nity, nakrętki i podkładki itp.)
- wykonane uprzednio konstrukcje i wyroby warsztatowe,
- farby.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 180			

2.2.2. Wymagania ogólne dla elementów konstrukcji i wyrobów

Konstrukcje stalowe montowanych elementów i kompletnych wyrobów powinna być wykonana zgodnie z wymogami ustalonymi w dokumentacji projektowej i SST dotyczącymi wyrobu i dostawy poszczególnych elementów.

2.2.3. Wymagania ogólne dla stosowanych materiałów

Stosowane w pracach montażowych materiały i elementy złączne winny być zgodne w zakresie swoich właściwości eksploatacyjnych i parametrów wytrzymałościowych i geometrycznych z materiałami określonymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany wymagają uprzedniej akceptacji ze strony Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST r.3. Wybór sprzętu pozostawia się Wykonawcy. Zaleca się stosowanie:

- szlifierek kątowych,
- wiertnic i wiertarek ręcznych,
- drobnego sprzętu pomocniczego do montażu,
- spawarek elektrycznych transformatorowych, wirowych bądź automatów spawalniczych,
- sprzętu do załadunku i wyładunku konstrukcji i wyrobów – żuraw samojezdny 10 t lub większy,
- małych betoniarek przewoźnych,
- małych agregatów prądotwórczych.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00. Transport materiałów i wyrobów gotowych może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Gotowe konstrukcje stalowe należy przewozić w

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 181			

warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi zarówno konstrukcji, jak i powłok.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Montaż – wymagania szczegółowe

5.2.1. Wykonanie czynności przygotowawczych powierzchni do montażu

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację montowanego elementu na podstawie dokumentacji projektowej. Powierzchnie konstrukcji istniejących na obiekcie, na których przewidywany jest montaż określonego elementu lub konstrukcji należy odpowiednio przygotować poprzez zmycie do właściwej powłoki, a w przypadku łączenia za pomocą spawu do materiału rodzimego – usunięcie wszelkich zanieczyszczeń oraz powłoki zabezpieczającej konstrukcję stalową.

5.2.2. Montaż konstrukcji za pomocą złączy spawanych

Wszystkie złącza montażowe wykonywane w technologii spawanej należy wykonać ściśle wg wymagań zawartych w odpowiednich pozycjach dokumentacji projektowej. Połączenia spawane konstrukcji obciążanych parciem wody muszą być wykonane jako ciągłe i szczelne zapewniające szczelność przy ciśnieniu o wartości 150 % ciśnienia nominalnego – wysokości gradientu hydraulicznego obciążającego konstrukcję w trakcie normalnej eksploatacji.

Zasadniczy zakres wykonania połączenia obejmuje:

- przygotowanie (wyprofilowanie wg wymagań dokumentacji projektowej lub instrukcji montażu opracowanej przez Wykonawcę) styku łączonych elementów
- właściwe ustawienie względem siebie łączonych elementów,
- zachowanie ściśle wg dokumentacji montażowej pozycji łączonych elementów w konstrukcji,
- zastabilizowanie czasowe ustawionego elementu (wykonanie spawów stykowych),

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 182			

- wykonanie właściwego połączenia z zachowaniem wymagań co do grubości spoiny określonych w dokumentacji projektowej,
- bieżąca kontrola oraz czyszczenie powierzchni spawu z żużla odprysków.

5.2.3. Montaż konstrukcji za pomocą złączy skrętnych - śrub

Osadzenie dostarczonych gotowych elementów, wyrobów i części składowych montowanej konstrukcji powinno uwzględniać:

- właściwe ustawienie względem siebie łączonych elementów ,
- zachowanie ściśle wg dokumentacji montażowej pozycji łączonych elementów w konstrukcji,
- zastabilizowanie czasowe ustawionego elementu,
- wykonanie połączenia z dokręceniem śrub z siłą wymaganą dla danego typu połączenia w dokumentacji projektowej lub instrukcji montażu dostawcy wyrobu.

5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne urządzenia

PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI POD POKRYCIA MALARSKIE

Technologia przygotowania powierzchni powinna być zgodna z PN70/H-97052. Ocena przygotowania powierzchni i stopień czystości należy przeprowadzić wg PN70/H-97050 i PN70/H-97052, przy czym stopień winien odpowiadać wymaganiom z tablicy 1. Oczyszczenie spoin powinno być zgodne z wymaganiami PN70/H-97053, z zachowaniem wymaganego stopnia czystości.

TECHNOLOGIA PRAC MALARSKICH

Prace malarskie należy prowadzić przy wilgotności i temperaturze podanych w instrukcjach fabrycznych stosowanych farb. Przy braku danych należy malować przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 90% i temp. powietrza 10-30°C.

STOSOWANE FARBY (LUB RÓWNOWAŻNE)

Wykonane (oporęczenie, konstrukcje zasuw) oraz istniejące (prowadnice, okucia, elementy konstrukcji wsporczej zasuw) konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 183			

antykorozyjnie stosując zestaw epoksydowo - poliuretanowy tworzący powłoki dobrze przyczepne do podłoża, odporne na działanie czynników atmosferycznych, czynników mechanicznych oraz promieniowania UV. Przed nałożeniem powłok należy zmyć powierzchnię wodą z dodatkiem środka. odtłuszczających, spłukać czystą wodą, oczyścić powierzchnię do stopnia czystości co najmniej Sa 2 1/2 wg PN-ISO 8501-1. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń. Zaleca się zastosowanie natrysku bezpowietrznego oraz nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki. Proponowane rozwiązanie:

- farba epoksydowa, grubo powłokowa, pigmentowana mioxem gr. 110 µm.
- emalia poliuretanowa nawierzchniowa gr. 60 µm.

5.2.5. Konserwacja

Okresowych przeglądów dokonywać co 6 miesięcy. Elementy stykające się z wodą malować co 3 lata. Zauważone odpryski farby pokryć świeżą farbą, po uprzednim oczyszczeniu i minowaniu uszkodzonego miejsca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania wstępne przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru:

- aprobaty techniczne na przewidywane do zastosowania materiały,
- świadectwo jakości lub deklarację zgodności, wydane przez producenta materiałów (wyrobów).

Ponadto sprawdzone powinny być:

- ocena przygotowanych do montażu elementów konstrukcji i wyrobów w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami odpowiednich pozycji SST
- ocena prawidłowości przygotowania powierzchni do połączeń,
- prawidłowość wykonania konstrukcji pomocniczych i rusztowań.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 184			

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone do wykonania robót powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów, odpowiadających ustaleniom r.6.1.

6.2.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów i jakości przygotowania podłoża do wykonania połączeń spawanych z dokumentacją projektową,
- osiowość i usytuowanie otworów dla połączeń skrętnych oraz ich średnice w odniesieniu do wymagań określonych w dokumentacji projektowej z zachowaniem tolerancji określonych w dokumentacji projektowej lub stosownych normatywach dotyczących danego rodzaju czynności montażowych,
- zgodność ustawienia i osiowość montowanych elementów konstrukcji pod kątem zachowania ich geometrii z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wykonania połączeń spawanych w zakresie jakości przetopu i szczelności (kontrola ultradźwiękowa, radiograficzna lub penetrator).

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami przedmiarowania opisanymi w OST.

Jednostką obmiarową jest:

- montaż elementów mechanizmu wyciągowego zastawki – 1 kpl. (komplet),
- montaż zastawki - 1 kpl. (komplet),

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 185			

- montaż prowadnic desek szandorowych – 1 kpl. (komplet),
- montaż oporęczenia – 1 kpl. (komplet).

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe przy lokalizacji montowanych elementów i konstrukcji,
- roboty przygotowawcze,
- montaż i demontaż konstrukcji pomocniczych na czas montażu zasadniczego,
- zakup i dostarczenie do miejsca wbudowania materiałów,
- dostarczenie konstrukcji i wyrobów przeznaczonych do montażu na jego miejsce,
- wykonanie połączeń stykowych i montażowych,
- wykonanie połączeń stałych,
- badania kontrolne jakości połączeń,
- wykonanie właściwych prób ruchowych dla elementów napędu,
- uzupełnienia i naprawy zabezpieczeń antykorozyjnych uszkodzonych w trakcie montażu
- przeprowadzenie badań kontrolnych, wymaganych w SST,
- uporządkowanie terenu prowadzenia prac.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 186	

10. Przepisy związane

- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania
- PN-H-82200 Cynk
- PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury
- PN-H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
- PN-H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana
- PN-M-82006 Podkładki okrągłe dokładne
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- PN-M-82054-09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 187	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-11

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 188	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	190
1.1.	Przedmiot SST-11	190
1.2.	Zakres stosowania SST-11.....	190
1.3.	Zakres robót objętych SST-11.....	190
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	191
1.5.	Dokumentację, którą należy przedstawić w trakcie budowy	191
2.	MATERIAŁY	192
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	192
2.2.	Rodzaje materiałów.....	192
3.	SPRZĘT.....	193
4.	TRANSPORT	194
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	194
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót	194
5.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót	194
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	195
7.	OBMIAR ROBÓT	195
7.1.	Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót.....	195
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	195
8.	ODBIÓR ROBÓT	196
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	196
9.1.	Ogólne zasady płatności robót.....	196
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	196
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	197

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 189	

bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-11

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-11

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

1.3. Zakres robót objętych SST-11

Zakres prac, którego dotyczą ustalenia SST obejmuje:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez Wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
- b) prace podstawowe:
 - przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych pogarszających przyczepność powłoki oraz odpowiednie uszorstkowanie powierzchni metodą hydrodynamiczną (ew. hydropiaskowaniem),

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 190	

- odtłuszczenie powierzchni przed nanoszeniem warstwy powłoki zabezpieczającej,
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- naniesienie zabezpieczenia antykorozyjnego na elementy konstrukcyjne zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału bądź systemu materiałowego,
- kontrola jakości wykonania – estetyki, grubości oraz przyczepności do podłoża wykonanej powłoki (metoda pull-off).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST-00.

1.5. Dokumentację, którą należy przedstawić w trakcie budowy

- Rysunki robocze wymagane przez Inspektora Nadzoru.
- Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania powierzchni przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.
- Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów stosowanych przez Wykonawcę do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów i wyrobów stalowych przeznaczonych do wbudowania w ramach realizacji obiektów stanowiących przedmiot umowy.
- Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za zastosowane materiały - ich jakość i zgodność z wymaganiami technicznymi i formalno-prawnymi, jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 191	

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych muszą posiadać atesty i gwarancje trwałości producenta, jak również aprobaty techniczne wydane przez stosowne jednostki certyfikujące np. ITB, a dla poszczególnych partii zakupionego materiału należy uzyskać i przedłożyć stosowne deklaracje zgodności z aprobatą techniczną, zgodnie z zapisem w punkcie 1.5 niniejszej SST. Producent powinien zapewnić gwarancję na wykonane zabezpieczenie antykorozyjne na okres minimum 5 lat.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Przygotowanie powierzchni

- a) czyszczenie strumieniem wody: do czyszczenia powierzchni konstrukcji stalowych metodą hydromonitoringu użyć strumienia wody pod ciśnieniem ok. 150 -240 bar (dopuszczono metodę strumieniowo cierną, w której można stosować piasek kwarcowy piecowo suszony, śrut stalowy, ścierniwo pomiedziowe oraz inne dostępne rodzaje ścierniw pod warunkiem uprzedniego uzyskania w tym względzie zgody Inspektora Nadzoru),
- b) odtłuszczenia powierzchni przed nanoszeniem powłoki antykorozyjnej – odtłuszczenie powierzchni przed nanoszeniem powłoki antykorozyjnej można wykonywać przy zastosowaniu ogólnie dostępnych środków do tego typu czynności pod warunkiem posiadania przez nie odpowiednich dokumentów dopuszczających w tym względzie oraz zgodnych z wymaganiami producenta materiału stosowanego do wykonywania powłoki antykorozyjnej (Wykonawca musi przedłożyć w tym względzie stosowny dokument – potwierdzenie akceptacji producenta powłoki – Inspektorowi Nadzoru na min. 2 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac antykorozyjnych). Dopuszcza się również stosowanie takich preparatów jak ksylen i benzyna ekstrakcyjna.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 192	

2.2.2. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych nienarażonych na stały kontakt z wodą

Systemy malarskie dobrano w oparciu o normę PN-EN ISO 12944. Przewiduje się zastosowanie systemu malarskiego dla kategorii korozyjności C2 – trwałość powyżej 15 lat

2.2.3. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych narażonych na stały kontakt z wodą

Systemy malarskie dobrano w oparciu o normę PN-EN ISO 12944. Przewiduje się zastosowanie systemu malarskiego dla kategorii korozyjności C2 oraz kategorii zanurzenia Im1– trwałość powyżej 15 lat.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST r.3. Roboty związane z przygotowaniem podłoża można wykonywać przy zastosowaniu odpowiednich hydromonitorów o ciśnieniu roboczym strumienia wody nieprzekraczającym 300 bar, bądź urządzeń do czyszczenia podłoża metodą hydropiaskowania o ciśnieniu roboczym strumienia wody nieprzekraczającym 300 bar. Urządzenia ciśnieniowe stosowane przy pracach muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich sprawność techniczną (np. świadectwa UDT) a pracownicy je obsługujący muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone stosownymi, wymaganymi przez odpowiednie, obowiązujące w tym względzie przepisy, dokumentami.

Roboty związane z wykonaniem powłoki zabezpieczającej konstrukcje stalowe można wykonywać przy zastosowaniu narzędzi ręcznych, takich jak szczotki i pędzle lub odpowiednich, zgodnych z wymaganiami producenta danego materiału urządzeń natryskowych o ile taka technika wykonania powłoki jest przez tegoż producenta dozwolona.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 193	

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST r.4. Materiały należy transportować jako fabrycznie opakowane, środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie oryginalnych opakowań przed uszkodzeniem oraz wpływem czynników atmosferycznych na przewożony materiał (deszcz, mróz).

Materiały należy przewozić w warunkach bezwzględnego zapewnienia temperatur składowania zgodnych z wymogami producenta stosowanego materiału. W tym celu do przewozu większych ilości materiału w okresie opadów atmosferycznych i temperatur niższych niż +5°C należy stosować środki transportowe wyposażone w obudowaną, izolowaną termicznie i ogrzewaną przestrzeń ładunkową.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót

Przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego:

- usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z powierzchni przeznaczonej do nakładania powłok. Usunąć ogniska korozji, rdze nalotową, zgorzel itp. przez czyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem lub strumieniowo-ściernie do stopnia SA2 (PN-EN ISO 12944-4).

Następne prace:

- naniesienie w odpowiedniej ilości cykli technologicznych (w zależności od zastosowanej technologii wykonania oraz wymagań producenta stosowanych materiałów) materiału powłoki właściwej na powierzchnię zabezpieczaną,
- pielęgnacja materiału na powierzchni obszarów poddanych zabezpieczeniu zgodnie z wymaganiami dla określonego rodzaju materiału,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 194	

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST r.6. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- stosowanych materiałów (ścierniwo, preparaty naprawcze, materiał na powłokę zabezpieczającą),
- kontrolę jakości przygotowania podłoża – ocena optyczna stopnia czystości oraz pomiar wytrzymałości na odrywanie metodą pull-off, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN1542:2000,
- kontrolę bieżącą grubości wykonanej powłoki, polegającą na kontroli ilości zużycia materiału w odniesieniu do zaleceń producenta oraz pomiary kontrolne wykonywane odpowiednimi przyrządami pomiarowymi,
- kontrola jakości wykonanej powłoki po odpowiednim okresie jej dojrzewania, obejmująca:
- ocenę powierzchni powłoki pod kątem występowania odbarwień, nieciągłości, odspojień,
- pomiar przyczepności powłoki do podłoża, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000,
- pomiar grubości warstwy zabezpieczenia.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zabezpieczonej powierzchni przy zastosowaniu odpowiedniej powłoki zabezpieczającej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 195	

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00. Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej SST i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy, potwierdzony protokołem odbioru, sporządzonego i podpisanego przez kierownika budowy (z ramienia Wykonawcy) i Inspektora Nadzoru (z ramienia Zleceniodawcy). Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostawę na miejsce robot, montaż i demontaż oraz przestawianie rusztowań oraz innych konstrukcji pomocniczych, niezbędnych do wykonania prac,
- oczyszczenie powierzchni stali do stopnia czystości wymaganego dla rodzaju materiału stosowanego do wykonania zabezpieczenia powierzchni, która ma zostać poddana zabezpieczeniu,
- kontrolę jakości przygotowania podłoża,
- reprofilację – naprawę wszelkich stwierdzonych po oczyszczeniu uszkodzeń i ubytków przy zastosowaniu preparatów zgodnych z systemem zabezpieczenia antykorozyjnego – powłoki antykorozyjnej,
- pielęgnację materiału naprawczego na powierzchni obszarów poddanych reprofilacji,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 196	

- naniesienie w odpowiedniej ilości cykli technologicznych (w zależności od zastosowanej technologii wykonania oraz wymagań producenta stosowanych materiałów) materiału powłoki właściwej na powierzchnię zabezpieczaną,
- pielęgnację materiału na powierzchni obszarów poddanych zabezpieczeniu zgodnie z wymaganiami dla określonego rodzaju materiału,
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych,
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z SST.

10. Przepisy związane

- PN-ISO 8501-1/Ad1:1998/Ap1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1).
- PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
- PN-ISO 8501-2:1998/Ap1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 197	

- PN-ISO 8501-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni.
- PN-ISO 8502-5:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 5: Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki wskaźnikowej).
- PN-H-04642:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Terenowe oznaczanie rozpuszczalnych produktów korozji żelaza.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
- PN-EN ISO 8502-2:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach.
- PN-EN ISO 8502-3:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną).
- PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.
- PN-EN ISO 8502-6:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a.
- PN-EN ISO 8502-9:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 198	

- PN-EN ISO 8503-1:1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej.
- PN-EN ISO 8503-2:1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca.
- PN-EN ISO 8503-3:1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem mikroskopu.
- PN-EN ISO 8503-4:1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego.
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
- PN-EN ISO 8504-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym.
- PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 199	

skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłóży stalowych oraz podłóży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

- PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002 Przygotowanie podłóży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłóży stalowych oraz podłóży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-H-04684:1997 Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 200	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-12

WYKONANIE UMOCNIEŃ SKARP

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 201	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	204
1.1.	Przedmiot SST-12	204
1.2.	Zakres robót objętych SST-12	204
1.3.	Określenia podstawowe.....	205
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	205
2.	MATERIAŁY	205
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów.....	205
2.2.	Materiały do wykonania geowłókniny g300	205
2.3.	Materiały do humusowania	206
2.4.	Materiały do brukowania skarp	206
2.5.	Nasiona traw	207
2.6.	Kamień do brukowania	208
2.7.	Wykonanie palisady	208
2.8.	Wykonanie maty przeciwoerozyjnej	208
2.9.	Darniowanie.....	208
3.	SPRZĘT.....	209
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	209
3.2.	Sprzęt do układania geowłókniny.....	209
3.3.	Sprzęt do humusowania.....	209
3.4.	Sprzęt do brukowania skarp.....	209
4.	TRANSPORT	209
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	209
4.2.	Transport używany przy układaniu geowłókniny	209
4.3.	Transport ziemi urodzajnej	210
4.4.	Transport nasion traw	210
4.5.	Transport darniny i bruku	210
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	210
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	210
5.2.	Układanie geowłókniny.....	210
5.3.	Humusowanie	211

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 202	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5.4.	Wykonanie brukowania skarp	211
5.5.	Obsianie trawą.....	211
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	211
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	211
6.2.	Kontrola jakości układania geowłókniny.....	212
6.3.	Kontrola jakości humusowania.....	212
6.4.	Kontrola jakości umocnień z materacy siatkowo-kamiennych.....	212
6.5.	Kontrola jakości obsiania.....	212
7.	OBMIAR ROBÓT	212
8.	ODBIÓR ROBÓT	213
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	213
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	214

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 203	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-12

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót umocnieniowych (układanie płyt żelbetowych ażurowych, geowłókniny, humusowanie) dla inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Numer kodu CPV: 45100000-8 „Przygotowanie terenu pod budowę”
45240000-1 „Budowa obiektów inżynierii wodnej”

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
Ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

Zakres stosowania SST-12

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem.

1.2. Zakres robót objętych SST-12

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót umocnieniowych na obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- ułożenie geowłókniny g300.
- zasyp gruntem miejscowym do projektowanej rzędnej;
- umocnienie skarp koszami siatkowo-kamiennymi lub narzutem kamiennym;
- obsiew trawą.
- wykonanie palisady

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 204	

- mata przeciwoerozyjna

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, które zostały użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-14 odpowiadają określeniom zawartym w ogólnej specyfikacji technicznej OST. Dodatkowo:

Prefabrykat – element konstrukcyjny wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie dna i skarp kanału.

Ziemia urodzajna – ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem i dogęszczeniem,

Geowłókniny – materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenia termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania geowłókniny g300

Do oddzielenie korpusu nasypu od słabego podłoża należy stosować geowłókniny o właściwościach:

- Wytrzymałość na rozciąganie
- Wytrzymałość na przebijanie w warunkach badania CBR

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 205	

Geowłóknina powinna być dostarczona w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinięciem. Warunki składowania nie powinny wpłynąć na właściwości geowłókniny. Podczas przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznych, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

2.3. Materiały do humusowania

Materiałem stosowanym w niniejszej specyfikacji jest ziemia urodzajna. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadku wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) Optymalny skład granulometryczny:
- Frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12-18 %,
 - Frakcja pylasta (0,002 – 0,05 mm) 20-30%,
 - Frakcja piaszczysta (0,05 – 2,0 mm) 45-70 %,
- b) Zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) Zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) Kwasowość pH $> 5,5$

2.4. Materiały do brukowania skarp

Brukowanie skarp wykonujemy na podsypce i zaprawie cementowo-piaskowej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 206	

Zaprawa cementowo – piaskowa do podsypki na podłoże powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i spełniać wymagania PN-B-14501 i do jej wykonania należy stosować mieszankę cementu i piasku przygotowaną w stosunku objętościowym 1:4. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Cement powinien być klasy nie mniejszej niż 32,5 i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701. W przypadku użycia wyższej klasy cementu wyższej klasy można przeliczyć stosunek cementu do piasku tak aby uzyskać porównywalną wielkość wytrzymałości na ściskanie.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełniania spoin powinna spełniać wymagania PN-B-14501. Do spoin należy stosować cement klasy 32,5 spełniający wymagania PN-B-19701 i piasek spełniający wymagania PN-B-06711. Stosunek cementu do piasku powinien wynosić 1:2,5 w przypadku cementu klasy 32,5 z uwzględnieniem wszystkich uwag w razie użycia cementu wyższej klasy.

2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1990 i PN-B-12074:1998. Na obsiew mieszanką traw należy zastosować jeden z niżej wymienionych zestawów:

- Zestaw I:
 - ✓ Kostrzewa czerwona łąkowa 10%
 - ✓ Kostrzewa czerwona luźnokępkowa 10%
 - ✓ Kostrzewa czerwona rozłogowa 10%
 - ✓ Kostrzewa owcza 60%
 - ✓ Życica trwała 10%
- Zestaw II:
 - ✓ Kostrzewa czerwona rozłogowa 45%
 - ✓ Wiechlina łąkowa 45%
 - ✓ Życica trwała 10%

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 207	

2.6. Kamień do brukowania

Kamień naturalny lub łamanym do 20 cm wg PN-B-01080:1984, PN-B-11104:1960, PN-B-11210:1996

2.7. Wykonanie palisady

Kołki należy wbijać jeden przy drugi z odstępem maksymalnym 3cm. Długość kołków 1,0m jak chodzi o umocnienie stopy skarpy. Kołki powinny być okorowane i proste. Przewiduje się ręczne wbijanie kołków. Jednostką obmiaru jest 1 m palisady.

2.8. Wykonanie maty przeciwoerozyjnej

Do powierzchniowego umocnienia skarp należy używać biomaty z włókien pochodzenia naturalnego w postaci biomaty z włókien kokosowych.

Dane techniczne:

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne – min 4,7 kN/m²

Wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne – min 2 kN/m

2.9. Darniowanie

Darniowanie - pokrycie darnią powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnia w sposób trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym. Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami.

Darnię należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darnię, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 208	

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do układania geowłókniny

Do układania geowłókniny korzysta się z układarki o prostej konstrukcji, umożliwiającej rozwijanie geowłókniny ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.

3.3. Sprzęt do humusowania

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Równiarek,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych

3.4. Sprzęt do brukowania skarp

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BZOZ zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport używany przy układaniu geowłókniny

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną, zabezpieczenia opakowań rolek przed przemieszczeniem się w czasie przewozu, ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem i niedopuszczeniem do

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 209	

kontakty rolek z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

4.3. Transport ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport nasion traw

Nasiona traw podczas transportu powinny być chronione przed zawilgoceniem. Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.5. Transport darniny i bruku

Darninę i bruk można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej, odkryciem korzonków trawy spadnięciem bruku oraz przed innymi uszkodzeniami.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Układanie geowłókniny

Geowłókniny układa się zwykle wzdłuż nawierzchni z zakładem co najmniej 50 cm, ewentualnie łącząc pasmami. W przypadku układania w poprzek nawierzchni zakład pasm powinien również wynosić co najmniej 50 cm. Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasa należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, workami z gruntem itp. zasypywanie powinno następować od czoła na ułożony materiał, po czym zasyпка rozkładana jest na całej szerokości powierzchni odpowiednim urządzeniem, najczęściej spycharką, a tylko wyjątkowo ręcznie. Zalecane jest układanie w kierunku wznoszenia się niwelety nasypu. Duże kamienie nie powinny być zrzucane z większej wysokości, by nie zniszczyć geowłókniny. Pasma należy układać dachówkowo, aby przesuwanie zasyпки nie powodowało podrywania materiału. Niedopuszczalny jest ruch materiału geotekstylnym. Wymagana jest warstwa zasyпки min. 20 cm. Za zgodą Inżyniera można

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 210	

dopuszczyć ruch ciężkich pojazdów kołowych po materiale, jeśli powstanie koleiny powoduje wybranie luzów i napięcie materiału, dzięki czemu lepiej przeciwdziała ona odkształceniom gruntu. Koleiny następnie wypełnia się zasypką.

5.3. Humusowanie

W dnie kanału układany jest grunt zasypowy w postaci gruntocementu o gr. 80 cm w celu zabezpieczenia przed wyporem. Warstwa zasypowa na skarpach to piasek drobny.

Półki kanału wraz ze skarpami przekroju drugiego umocnić poprzez humusowanie o grubości 10 cm na warstwie zasypowej z gruntu rodzimego o gr. 10 cm (piasek do gr. 2 mm, zagęszczany do $I_s = 0,96$).

Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez uciekanie ręczne lub mechaniczne.

5.4. Wykonanie brukowania skarp

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o grubości zgodnie z Dokumentacją Projektową i zagęścić do wskaźnika $I_s = 0,95$.

Kamień należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych umocnień zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Spoiny pomiędzy elementami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.5. Obsianie trawą

Obsianie powierzchni terenu trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych – w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni terenu. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsianą powierzchnię.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna”.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 211	

6.2. Kontrola jakości układania geowłókniny

Wymagana jest bieżąca kontrola jakości układania geomembrany.

6.3. Kontrola jakości humusowania

Kontrola polega na sprawdzeniu ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST.

6.4. Kontrola jakości umocnień z materacy siatkowo-kamiennych

Kontrola polega na ocenie wizualnej równości podłużnej, poprzecznej oraz szerokości przesunięcia kolejnych warstw względem siebie. Ponadto należy sprawdzić ścisłość ułożenia, jakość oraz uziarnienie kruszywa (tak aby najmniejszy rozmiar kruszywa nie był mniejszy od oczka siatki).

Skarpa ponad umocnieniem podlega ocenie wizualnej równości powierzchni, zagęszczenia oraz pochylenia skarpy.

6.5. Kontrola jakości obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

7. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót:

- Układanie geowłókniny 1 m² (1 metr kwadratowy)
- Humusowanie 1 m² (1 metr kwadratowy)
- Wykonanie umocnień z materacy siatkowo-kamiennych 1 m³ (1 metr sześcienny)
- Umocnienia powierzchni terenu przez obsianie trawą

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 212	

1 m² (1 metr kwadratowy)

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte SST-01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających, zgodnie z zapisami zawartymi w OST-00.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier Kontraktu ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m² (1 metra kwadratowego) umocnienia powierzchni terenu lub skarp przez ułożenie geowłókniny obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- ułożenie geowłókniny,

Cena wykonania 1 m² umocnienia skarp przez humusowanie obejmuje:

- Roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- Dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- Wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń.

Cena wykonania 1 m² umocnienia dna i skarp przez ułożenie materacy siatkowo-kamiennych obejmuje:

- Roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- Dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- Uporządkowanie terenu,
- Wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 213	

Cena wykonania 1 m² umocnienia powierzchni terenu lub skarp przez obsianie obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Dostarczenie mieszanki traw

10. Dokumenty odniesienia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. 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).
- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
- BN-83/5032-06 Siatka pleciona ślimakowa.
- BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu
- PN-EN 10223-5:2002 Druć stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia-
- Część 5: Siatka ogrodzeniowa z drutu stalowego z połączeniami przeplatany i wiązany
- PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
- PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
- PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych.
- Podział i wymagania.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 214	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych.
- Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych.
- BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 215	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-13

UBEZPIECZENIA NARZUTEM KAMIENNYM

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 216	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	218
1.1.	<i>Przedmiot SST-13</i>	<i>218</i>
1.2.	<i>Zakres stosowania SST-13.....</i>	<i>218</i>
1.3.	<i>Zakres robót objętych SST-13.....</i>	<i>218</i>
1.4.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	<i>218</i>
2.	MATERIAŁY	219
2.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....</i>	<i>219</i>
2.2.	<i>Kamień</i>	<i>219</i>
3.	SPRZĘT.....	220
4.	TRANSPORT	220
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	220
5.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót</i>	<i>220</i>
5.2.	<i>Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót</i>	<i>220</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	221
7.	OBMIAR ROBÓT	221
7.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót</i>	<i>221</i>
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa.....</i>	<i>221</i>
8.	ODBIÓR ROBÓT	221
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	221
9.1.	<i>Ogólne zasady płatności robót.....</i>	<i>221</i>
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej.....</i>	<i>221</i>
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	222

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 217	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-13

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania umocnień skarp przepławki narzutem kamiennym w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-13

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

1.3. Zakres robót objętych SST-13

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnień dennych oraz skarp i obejmują:

- ręczne wyrównanie i zagęszczenie podłoża gruntowego
- wykonanie narzutu z kamienia łamanego o frakcji 50 – 80 cm klinowanego ręcznie mniejszymi kamieniami min. 20cm.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST r.1.6.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 218	

SST obejmuje całość robót związanych z wykonaniem ubezpieczenia dna i skarp narzutem kamiennym klinowanym ręcznie, tj.:

- wykonanie wstępnego, mechanicznego wyprofilowania kształtu wykopu w dnie koryta cieku oraz na skarpach wraz z wyrównaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego,
- wykonanie ręcznego wyrównania wykopu na skarpach powyżej lustra wody wraz z wyrównaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego
- wykonanie narzutu o miąższości warstwy właściwej dla miejsca wykonywania uzupełnienia, z kamienia łamanego o odpowiedniej frakcji (50-80 cm) wraz z zagęszczeniem, wyrównaniem i zaklinowaniem ręcznym kamieniami min. 20cm.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00.

2.2. Kamień

Kamień do wykonania narzutu winien być niezwietrzały i odporny na działanie wody i mrozu oraz odporny na działanie związków chemicznych znajdujących się w wodzie, tj. granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy. Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ścislenie w stanie suchopowietrznym co najmniej 20 - 80 MPa, mrozoodporność w cyklach co najmniej 21-25, ścieralność na tarczy Boechemego 0,25-05, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych $g = 2,4 - 3,0 \text{ kN/m}^3$, dla skał osadowych $g = 1,9 - 3,0 \text{ kN/m}^3$, nasiąkliwość wodą 0,5% -12%. Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, iłów i związków organicznych.

Kamień łamany na ubezpieczenie dna winien posiadać wymiar 50-80cm. W kamieniu łamanym dopuszcza się zawartość do 5 % brył większych i do 5 % brył mniejszych od

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 219	

wymiarów określonych wyżej. Do klinowania kamienia łamanego używać kamieni o średnicy min 20cm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. Wybór sprzętu pozostawia się Wykonawcy. Ubezpieczenie narzutem kamiennym w dnie kanału odpływowego można wykonywać ręcznie lub sposobem mechanicznym. Do wykonywania narzutu kamiennego w technologii wykorzystującej sprzęt mechaniczny można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), koparki podsiębierne lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach narzutu należy wyrównać i zaklinować ręcznie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00. Kamień można transportować przy użyciu powszechnie stosowanych środków transportu – samochody skrzyniowe, samochody samowładowcze, ciągniki rolnicze z przyczepami.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót

Narzut kamienny (kamień atestowany) – wykonywany z brzegu, przy pomocy koparki. W części podwodnej narzut formowany drągami, a w części nadwodnej - ręcznie. Należy stosować kamień ciężki o średnicy od 50 cm do 80cm, do klinowania kamień o średnicy powyżej 20 cm.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 220	

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST r.6. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rodzaju użytych materiałów kamienia,
- wykonanie narzutu kamiennego i jego klinowanie.

Dopuszczalna tolerancja wykonania narzutu kamiennego :

- szerokość narzutu ± 10 cm,
- falistość powierzchni ± 4 cm,
- nierówność powierzchni ± 4 cm.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego narzutu kamiennego.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów i zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 221			

- profilowanie dna wykopu i skarpy,
- umocnienie narzutem kamiennym,
- pielęgnację powierzchni,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
- PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
- BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych
- PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 222	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-14

WYKONANIE ŚCIEŻEK

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 223	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	226
1.1.	Przedmiot SST-14	226
1.2.	Zakres robót objętych SST-14.....	227
2.	MATERIAŁY	231
3.	SPRZĘT.....	232
4.	TRANSPORT	233
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	233
5.1.	Roboty ziemne.....	233
5.2.	Korytowanie z profilowanie, zagęszczanie podłoża	234
5.3.	Podsyпка piaskowa – warstwa odsączająca.....	235
5.4.	Wzmocnienie podłoża słabonośnego geosyntetykiem	236
5.5.	Wykonanie nasypów.....	239
5.6.	Obrzeża betonowe.....	243
5.7.	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	244
5.8.	Nawierzchnia z kruszywa naturalnego z dodatkiem cementu.....	246
5.9.	Nawierzchnia z kostki betonowej	249
5.10.	Drewniana ścieżka edukacyjna na terenie suchego polderu	252
5.11.	Altana na terenie suchego polderu	253
5.12.	Humusowanie z obsianiem trawą	253
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	255
6.1.	Zasady kontroli jakości robót	255
6.2.	Pobieranie próbek	256
6.3.	Badania i pomiary	256
6.4.	Raporty z badań	256
6.5.	Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru	257
6.6.	Certyfikaty i deklaracje.....	257
6.7.	Dokumenty budowy.....	258
7.	OBMIAR ROBÓT	260
7.1.	Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót	260

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 224	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	260
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	260
8.	ODBIÓR ROBÓT	261
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	262
9.1.	Ogólne zasady płatności robót	262
9.2.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	262
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	263

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 225	

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-14

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania ścieżek rowerowych w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako**

„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi” w tym:

- Zdjęcie warstwy urodzajnej
- Korytowanie
- Wykonanie nawierzchni
- Ułożenie obrzeży chodnikowych
- Dostawa i montaż elementów małej architektury

Kod CPV:

DZIAŁ:

45000000-7 – Roboty budowlane

Grupa:

45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

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

Klasa:

45110000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektrycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei

Kategoria:

45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45112210-0 – Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi

45112711-0 – Roboty w zakresie kształtowania parków

45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zieleni

45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Inwestor: **Gmina Pszczółki**

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 226	

ul. Pomorska 18

83-032 Pszczółki

Zakres stosowania SST-19

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

1.2. Zakres robót objętych SST-14

1.2.1. Wymagania ogólne

Ustalenia zawarte w specyfikacji technicznej (ST) dotyczą całości robót wynikających z dokumentacji projektowej, przedmiaru robót i zaleceń inwestora.

1.2.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, wydanymi rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych certyfikatów itp.

1.2.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

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

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację

i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe

Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 227	

Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzna i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 228	

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 229	

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

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 230	

zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednia odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 231	

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Wszystkie materiały muszą być odporne na grzybnice, ataki pasożytów i szkodników oraz inne zagrożenia biologiczne występujące w warunkach wilgotności i innych czynników zewnętrznych.

Wszystkie materiały muszą być wolne od azbestu i innych materiałów niosących z sobą zagrożenie dla zdrowia ludzi. Wszystkie zastosowane materiały i wyposażenia muszą odpowiadać najwyższym normom europejskim.

Do użycia dopuszczone będą tylko takie materiały i wyroby budowlane, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną odpowiadające normom państwowym lub świadectwu Instytutu Techniki Budowlanej.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 232	

sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty ziemne

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przygotowaniem terenu pod nawierzchnie, trawniki realizowane w ramach w/w zadania.

W ramach robót ziemnych przewidziano:

- zdjęcie humusu z powierzchni terenu
- korytowanie

Roboty należy wykonywać spycharką i częściowo ręcznie. Ziemia z wykorytowania, humus do wywozu lub zabudowy na terenie objętym projektem, wg uznania Wykonawcy, w

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 233			

uzgodnieniu

z Inspektorem Nadzoru (ustalenie składowania lub wywozu i zagospodarowania urobku).

Nie należy wykonywać robót ziemnych w trakcie intensywnych opadów.

Sprawdzenie jakości robót – ocena wizualna kompletności i staranności zadania.

5.2. Korytowanie z profilowanie, zagęszczanie podłoża

Ustalenia zawarte w tej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Wykonawca powinien wykonywać prace z pomocą równiarek lub spycharek uniwersalnych, koparek z czepkami do wąskich wykopów, walców statycznych, wibracyjnych. Wykonanie koryta oraz profilowanie i zagęszczanie podłoża należy przeprowadzić tuż przed robotami związanymi z wykonaniem warstw nawierzchni, w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu powinien odbywać się tylko ruch budowlany związany z wykonaniem warstw nawierzchni. Koryto wykonuje się w śladzie wyznaczonym palikami lub szpilkami (ze sznurkiem) przez geodetę. Sposób wykonania – mechanicznie lub ręcznie, gdy szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn. Profilowanie podłoża przeprowadzić za pomocą równiarek, na gruncie, którego rzędne są około 5 cm wyższe niż planowane rzędne podłoża. Ścięty grunt wykorzystać w robotach ziemnych (w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru). Bezpośredni po profilowaniu przystąpić do zagęszczania podłoża.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla dróg o ruchu
	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od wartości projektowanych o +10 i -5cm.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 234	

Jednostka obmiaru - m²

Roboty te podlegają zasadom odbioru robót zanikających

Wykonanie 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przrzutem na pobocze,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna,
- zagęszczanie,
- utrzymanie,
- prowadzenie pomiarów określonych w ST (gęstość).

5.3. Podsyпка piaskowa – warstwa odsączająca

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podsyпки z piasku. Podsyпkę wykonuje się zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, jako warstwę odsączającą.

Piasek – kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

Woda - bez specjalnych wymagań.

Wykonawca przystępując do wykonania podsyпки powinien dysponować następującym sprzętem:

- walec statyczny gładki do zagęszczania kruszywa grubego,
- zbiornik wody.

Transport kruszywa można wykonywać dowolnymi środkami transportu.

Maksymalna grubość warstwy podsyпки po zagęszczeniu nie może przekraczać 10 cm. Grubość luźnego kruszywa powinna być taka, aby po zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Szerokość faktyczna podbudowy nie może różnić się od projektowanej o +/- 10 cm.

Grubość podsyпки nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +2 cm.

Wykonanie 1 m² podsyпки piaskowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 235	

- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw,
- rozprawienie pomiarów i badań,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

5.4. Wzmocnienie podłoża słabonośnego geosyntetykiem

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wzmocnienia podłoża nasypu na gruncie słabonośnym za pomocą geosyntetyku – wykonanie materaca z geowłókniny separacyjnej wypełniony pospółką.

Rodzaj geosyntetyku i jego właściwości powinny odpowiadać normom.

Właściwości wyrobów geotekstylnych

Parametry minimalne użytego geosyntetyku:

- Masa powierzchniowa: 110 g/m²
- Wytrzymałość na rozciąganie: 7,5 KN/m
- Siła przebicia CBR: 1100N
- Wskaźnik szybkości przepływu: 70mm/s

Geosyntetyki powinny być dostarczane w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Wymiary (szerokość, długość) mogą być standardowe lub dostosowane do indywidualnych zamówień (niektóre wyroby mogą być dostarczane w panelach). Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinięciem.

Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geosyntetyków. Podczas przechowywania należy chronić materiały, zwłaszcza geowłókniny przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 236	

fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

Grunty na nasypy powinny odpowiadać wymaganiom SST D-02.00.00

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) do układania geosyntetyków

układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geosyntetyku ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.

b) do wykonania robót ziemnych

równiarki, walce, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne itp. odpowiadające wymaganiom ST

Roboty przygotowawcze dotyczą ustalenia lokalizacji nasypu, odtworzenia trasy, ew. usunięcia przeszkód, przygotowania podłoża i ew. usunięcia górnej warstwy podłoża słabonośnego.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzew, krzaków, humusu, darniny i roboty rozbiórkowe powinny odpowiadać wymaganiom ST.

Przygotowanie podłoża wymaga:

- usunięcia drzew, krzewów, korzeni, większych kamieni, które mogłyby uszkodzić materiał geotekstylny, a także ziemi roślinnej, o ile jest to możliwe (np. na torfach nie jest wskazane usuwanie tzw. kożucha),
- wyrównania powierzchni, najlepiej przez ścięcie łyżką w ruchu do tyłu, aby układany materiał geotekstylny przylegał na całej powierzchni do podłoża.

Geosyntetyki należy tak układać, by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania. Zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić 30-50 cm, na podłożu bardzo słabym nierównym

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 237	

lub w bieżącej wodzie - nawet 100 cm. Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U) lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, workami z gruntem itp.). W uzasadnionych przypadkach wymagane jest łączenie pasm, najczęściej na budowie za pomocą zszycia, połączeń specjalnych itp.

Wskazane jest stosowanie pasm jak najdłuższych, o dobranej szerokości do projektu, gdyż mniej jest zakładów i połączeń. Układ taki zapewnia skuteczną dwukierunkową współpracę materiału.

Jeżeli szerokość wyrobu nie jest dostosowana do wymiarów konstrukcji, to rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą odpowiednich urządzeń, np. piły mechanicznej. Nie należy przy tym dopuszczać do miejscowego topienia materiału, aby nie spowodować sklejanego warstw rolki.

Geosyntetyk należy układać w postaci materaca otaczającego warstwę kruszywa z odpowiednim zakładem w górnej jego części. Czynność tą należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Do wypełnienia materaca mineralnego należy zastosować kruszywo (pospółka różnoziarnista) o niżej wymienionych parametrach:

- wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$,
- zawartość frakcji żwirowej $> 25\%$
- zawartość frakcji pylastej pon. 0,063mm do max 4%,
- wodoprzepuszczalność > 8 m/dobę.

Zасыpywanie powinno następować od czoła pasma na ułożony materiał, po czym zasypka jest rozkładana na całej powierzchni odpowiednim urządzeniem, najczęściej ręcznie.

Niedopuszczalny jest ruch pojazdów gąsienicowych, walców okołkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonym materiale geotekstylnym. Wymagana jest warstwa zasypki co najmniej 25-30 cm. Za zgodą Inżyniera można dopuścić ruch ciężkich pojazdów kołowych po materiale, jeśli powstanie kolein powoduje wybranie luzów i napięcie materiału, dzięki czemu lepiej przeciwdziała on odkształceniom gruntu. Koleiny następnie wypełnia się zasypką.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 238	

Sposób wykonania nasypu powinien być zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom ST.

5.5. Wykonanie nasypów

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie nasypów z ziemi zakupionej i dowiezionej przez Wykonawcę. Prace te obejmują:

- formowanie i zagęszczanie nasypów warstwami,
- plantowanie skarp i poboczy nasypów.

Wybór gruntów do wykonania nasypów powinien być dokonany po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych i zakwalifikowaniu ich jako przydatnych, to jest spełniających wymagania określone

w PN-S-02205:1998 oraz dodatkowe wymagania określone w niniejszej ST. Grunty przeznaczone do wbudowania w nasyp powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę badań laboratoryjnych określonych w niniejszej ST.

Do zagęszczania nasypów należy używać:

- walce okołkowane wibracyjne,
- ubijaki,
- płyty wibracyjne.

Dobór sprzętu zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczonej warstwy. Sprzęt do zagęszczenia powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających

w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tabelicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 239	

ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
do 2 metrów	1,00	0,97	0,95
ponad 2 metry	0,97	0,97	0,95

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera.

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

a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

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

c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne,
a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4% do 1%. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 240	

Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

f) Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.

g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 metra powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

h) Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne 4% do 1% według poz.

i) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 241	

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa Nasypu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowyc h	innych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych:	1,00	-	-
- 2,0 m (autostrady)	-	1,00	0,97
- 1,2 m (inne drogi)			

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 242	

Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej:		-	
- 2,0 m (autostrady)	0,97	0,97	-
- 1,2 m (inne drogi)	-		0,95

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

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

5.6. Obrzeża betonowe

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych 8x30x100.

Betonowe obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm . Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość. Wykonanie 1 mb obrzeża obejmuje:

Transport obrzeży – dowolnym środkiem transportu.

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 243	

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- ustawienie obrzeża i zamocowanie gwoździami,
- obsypanie ścianek,
- sprawdzenie montażu z wykonaniem pomiarów.

5.7. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm.

Podbudowa z tłucznia – część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i klinca (tłuczeń 31,5-63mm -10cm zaklinowany kliniec 4-31,5mm -5cm).

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

– kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112

– woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i klinca,
- b) rozsypywarek kruszywa do rozłożenia klinca,
- c) walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- d) walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kliniec
- e) szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klinca,
- f) walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- g) przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 244	

Geowłókniny przewidziane do użycia pod podbudowę tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłókniny, uniemożliwiająca ich przebicie ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5 krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość założoną.

Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania użyć walca wibracyjnego lub płytową zagęszczarkę wibracyjną. Grubość warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego były wypełnione kruszywem drobnym. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Cena wykonania 1 m2 podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 245	

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

5.8. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego z dodatkiem cementu

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 i obejmują mieszankę z kruszywa wapiennego stabilizowanego mechanicznie 0/16mm z dodatkiem cementu (w-wa o $R_m=0.8-1.0$ Mpa)

Nawierzchnię z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jak dla podbudowy zasadniczej wg WT-4 i Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Kruszywo stabilizowane cementem – mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

Do wykonania nawierzchni przewidziano użycie kruszywa wapiennego 0/16mm wzbogaconej kruszywem łamanym 30% z dodatkiem cementu (w-wa o $R_m=0.8-1.0$ Mpa)

Wymagania wobec kruszywa przeznaczonego do wytwarzania mieszanek do nawierzchni jak dla warstw podbudowy zgodnie z normą PN-EN 13242:2004. Należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w WT-4 2010 w zakresie :

Podbudowa zasadnicza i nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR1

Do stabilizacji kruszywa należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1. Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196-1. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08. Cement używany do stabilizacji powinien być sypki, bez zawartości grudek. w normalnych warunkach czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać trzech miesięcy. Cement zawierający grudki lub przechowywany na budowie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 246	

dłużej niż 3 miesiące może być użyty za zgodą Inżyniera, gdy zaroby próbne wykażą zadowalającą wytrzymałość na ściskanie i zadowalającą mrozoodporność.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wzbogaconych kruszywem łamanym 30% powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Do przygotowania mieszanki z dodatkiem cementu należy zastosować betoniarkę przeciwbieżną typu cyklicznego z automatycznym dozowaniem składników. Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników:

kruszywo $\pm 3\%$,

cement $\pm 0,5\%$,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 247	

woda $\pm 2\%$ w stosunku do wilgotności optymalnej.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek.

Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych przy użyciu równiarek. Do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy.

Przed ułożeniem mieszanki należy podbudowę zwilżyć wodą.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa nawierzchni powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nawierzchni wg BN-77/8931-12.

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów i maszyn po warstwie kruszywa związanej cementem w okresie od 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym okresie ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 248	

wkłęśnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

5.9. Nawierzchnia z kostki betonowej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wkłęśnięcia nie powinny przekraczać : - 2 mm,

Wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ścislenie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 249	

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami ST. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana zgodnie z niweletą projektowaną.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 250	

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz ST.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 251	

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0\text{ cm}$.

Wykonanie 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

5.10. Drewniana ścieżka edukacyjna na terenie suchego polderu

Wszystkie elementy konstrukcyjne drewniane projektuje się z drewna sosnowego klasy C-30.

Wszystkie elementy więźby wykonać z drewna suchego, o wilgotności od 12% do 18%.

Elementy drewnianej konstrukcji zabezpieczyć środkami grzybobójczymi. Elementy pokładu wykonać z drewna heblowanego.

- pale drewniane – średnicy 16cm

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 252	

- belki – 16x10cm
- belki – 7x14cm

Połączenie elementów drewnianych – śruby M10, wkręty dł. 90mm x 9mm,

Rury stalowe 213x40 długości 2200mm wypełnić betonem C30/37.

Zabetonować w rurach stalowe podstawy słupa z prętem fi 12 dł. 20cm.

5.11. Altana na terenie suchego polderu

Wszystkie elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna sosnowego klasy C-24.

Wszystkie elementy więźby wykonać z drewna suchego, o wilgotności od 12% do 18%.

Elementy drewnianej konstrukcji dachu zabezpieczyć środkami grzybobójczymi.

- Słupy – 15x15cm
- Płatwie – 15x15cm
- Krokwie – 7x15cm

Połączenie z fundamentami – kotwy stalowe z płaskownika gr. 8mm, śruby M12,

Elementy betonowe – fundamenty 30x60cm (beton C16/20)

– ściany gr. 25cm - kostka betonowa (beton C16/20)

Pokrycie dachu – gont bitumiczny na pełnym deskowaniu,

Balustrada drewniana na wysokość 110cm o przekroju drewna 7/10cm. Wypełnienie balustrad drewniane, ażurowe o przekroju 6x6cm.

5.12. Humusowanie z obsianiem trawą

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp poprzez plantowanie i humusowanie gr. 10 cm z obsianiem trawą.

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

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

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą OST są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 253	

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

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,

b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m², D.06.01.01.21 – Humusowanie z obsianiem trawą

c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzy-stania z następującego sprzętu:

- walców gładkich

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić 5 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Proces umocnienia powierzchni skarp poprzez obsianie nasionami traw polega na:

a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 254	

b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp),

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp przez humusowanie i obsianie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badan materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badan i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umowa. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badan, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 255	

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

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

6.3. Badania i pomiary

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

6.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 256	

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polska Norma lub aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 257	

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane 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 będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 258	

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 259	

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 260			

dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić następujące etapy:

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej oraz na ocenie robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem na piśmie potwierdzi fakt zakończenia robót. Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót,

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (ST). W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin.

Dokumenty do odbioru:

- protokół odbioru
- dokumentacja projektowa

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 261	

- szczegółowe specyfikacje techniczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- deklaracje zgodności lub certyfikaty
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- dziennik budowy

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Podstawa płatności są ustalenia przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- 1) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- 2) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- 3) opłaty/dzierżawy terenu,
- 4) przygotowanie terenu,
- 5) konstrukcje tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- 6) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- 1) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- 2) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- 1) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- 2) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 262	

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Przepisy związane

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 263	

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – 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 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w

sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego

dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

– *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

– *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

– *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 264	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-15

- BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 265	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	267
1.1.	<i>Przedmiot SST-15</i>	267
1.2.	<i>Zakres stosowania SST-15</i>	267
1.3.	<i>Zakres robót objętych SST-15</i>	268
1.4.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i>	268
2.	MATERIAŁY	268
2.1.	<i>Ogólne wymagania stosowania materiałów</i>	268
2.2.	<i>Materiały</i>	269
3.	SPRZĘT	271
4.	TRANSPORT	271
5.	WYKONANIE ROBÓT	271
5.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót</i>	271
5.2.	<i>Montaż – wymagania szczegółowe</i>	272
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	275
6.1.	<i>Badania wstępne przed przystąpieniem do robót</i>	275
6.2.	<i>Badania w czasie wykonywania robót</i>	276
7.	OBMIAR ROBÓT	279
7.1.	<i>Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót</i>	279
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa</i>	279
8.	ODBIÓR ROBÓT	279
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	279
9.1.	<i>Ogólne zasady płatności robót</i>	279
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej</i>	280
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	280

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 266	

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-15

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z montażem oświetlenia na budowie w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-15

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ulicznego:

- projektowanego odcinka ścieżki rowerowej z Pszczótek do Kolnika wzdłuż DK 91 od km 30+400 km 32+250.
- istniejącego odcinka DK 91 od km 30+800 do km 32+250,

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt oświetlenia projektowanej ścieżki rowerowej wzdłuż DK 91 od km 30+400 km 32+250
- projekt oświetlenia odcinka DK 91 od km 30+800 do km 32+250,
- opis techniczny,
- obliczenia techniczne.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 267	

1.3. Zakres robót objętych SST-15

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlano-montażowych w ramach realizacji elementów opisanych w r. 1.1. Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji przedmiotowego zakresu robót stanowiących przedmiot umowy. W szczególności:

- dostarczenie na plac budowy w miejsce wykonania prac montażowych, montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- wykonanie konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – montażu uprzednio przygotowanych konstrukcji,
- wytyczenie lokalizacji montowanych elementów,
- wykonanie robót związanych z fundamentami betonowymi bądź innymi konstrukcjami niezbędnymi do właściwego wykonania montażu
- montaż kabli w wykopie
- montaż konstrukcji betonowych, opraw
- wykonanie przecisków pod zjazdami

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 268	

2.2. Materiały

2.2.1. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-6774-04.

2.2.2. Folia ostrzegawcza

Folię ostrzegawczą PCW stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grubości $0,5 \div 0,6$ mm, gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-6353-03.

2.2.3. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych. Prefabrykaty powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w BN-9068-01.

2.2.4 Rury na przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego .

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu 1 kV zaleca się stosować rury z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm .

Rury z PCW powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-89205.

2.2.5. Kable elektroenergetyczne

Przy budowie linii kablowych oświetleniowych należy stosować kable zgodne z Dokumentacją Projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować kable typu: YAKY wg PN-E-90401 o napięciu znamionowym do 1 kV. Przekrój żył kabli powinien być dobrany z zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 269	

kabla przez prądy robocze i zwarciove wg Zarządzenia MG i E , oraz powinien spełniać wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

2.2.6. Osprzęt kablowy

Osprzęt kablowy powinien być dostosowany: do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy kablówce powinny być zgodne z postanowieniami PN-E-06

2.2.7. Oprawy oświetleniowe i słupy wysięgnikowe

Oprawy L01 – L018, L101 – L125 należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 8m (np. NT S90PC-3 + wysięgnik NT ST-Y 1m, St-1r 3m). Oprawę oświetleniową LED 110W należy zainstalować na wysięgniku dł. 1m na wysokości 9m, Oprawę oświetleniową LED 28W należy zainstalować na tym samym słupie na wysięgniku dł. 1m, 3m na wysokości 6m. Dwie oprawy należy zabezpieczyć jedną wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

Oprawy L019 – L031 należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 5m (np. NT S90PC-3 + wysięgnik NT ST-Y 1m, St-1r 1m). Oprawę oświetleniową LED 28W należy zainstalować na tym samym słupie na wysięgniku dł. 1m, na wysokości 6m. Oprawy należy zabezpieczyć jedną wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

Do doświetlenia przejść dla pieszych zaprojektowano oprawy LED o mocy 84W (np. LUG LIGHT FACTORY URBINO 84 LED – optyka 06 dla przejść dla pieszych). Oprawy doświetlające przejścia L01a, L125 dla pieszych należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 6m na wysięgniku dł. 2m (np. NT S90PC-3 + wysięgnik St-1r 2m). Oprawy należy zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

2.2.8. Projektowana linia oświetleniowa

Projektowane obwody linii oświetleniowej należy wykonać kablem typu YAKXS 4x53mm².

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 270	

Rura osłonowa do przecisków pod drogami i pod wjazdami na posesje oraz kolizji -
DVK 50.

2.2.9. Instalacja uziomu

Bednarka Fe/Zn 30x4.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST r.3. Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu :

- samochodu specjalnego z platformą i balkonem ,
- spawarki transformatorowej ,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej ,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do \varnothing 15 cm ,

4. Transport

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 271	

5.2. Montaż – wymagania szczegółowe

5.2.1. Wykonanie czynności przygotowawczych powierzchni do montażu

2.2.8. Projektowana linia oświetleniowa

Kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,8m i szerokości 0,4m, na podsypce z piasku linią falistą. Następnie kabel należy zasypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami. Kable pod drogami i pod wjazdami na posesje należy wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej DVK 50. W przypadku kolizji z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną kabel należy umieścić w osłonie typu DVK 50 (końce osłon należy zaślepić masą uszczelniającą). Końce kabla należy wprowadzić do słupa i połączyć przy pomocy złączy słupowych.

2.2.9. Instalacja uziomu

Projektowaną szafkę oświetleniową należy przyłączyć do 20m bednarki Fe/Zn 30x4. Rezystancja uziemienia dla szafki oświetleniowej nie może przekroczyć 30Ω.

Pomiędzy dwoma ostatnimi słupami oświetleniowymi (L030 i L031 – obwód nr 1 i L124 i L125 – obwód nr 2) należy ułożyć bednarkę Fe/Zn. Do bednarki należy przyłączyć słupy oświetleniowe. Rezystancja uziemienia dla słupów oświetleniowych nie może przekroczyć 5Ω.

Bednarkę należy ułożyć w jednym wykopie 10cm poniżej układanych kabli. Wszystkie połączenia podziemne instalacji uziomu należy wykonać przez spawanie, miejsca spawów należy zabezpieczyć przed korozją (np. pomalować lakierem asfaltowym). Widoczne części bednarki należy pomalować na kolor żółto-zielony.

2.2.10. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 272	

2.2.11. Układanie kabla w rowie kablowym

Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm , przykryć foliami ostrzegawczymi z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Zaleca się : układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Odległość ułożenia kabli od pni istniejącego zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 1.5 m, a w przypadku drzewostanu podlegającego ochronie odległość tę należy uzgodnić z kompetentnymi władzami terenowymi.

2.2.12. Zginanie kabli

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna jego zewnętrzna średnica.

2.2.13. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami PCW . Rury ochronne założone na kablu powinny wystawać minimum 0,5 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

2.2.14. Układanie kabla w rurach ochronnych

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1.5 krotna jego średnica.

Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. taśmy DENSO , sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się we wnętrzu rur ochronnych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 273	

2.2.15. Zapas kabla

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem $\approx 3\%$ długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy mufach zaleca się pozostawienie 1,0 m zapasu kabla.

W przypadku wciągania kabli do przepustów pod ulicami, zapas kabla powinien wynosić połowę podanej wyżej wartości z dodaniem 2.0 m.

2.2.16. Oznaczenie linii kablowych

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

2.2.17. Montaż słupów oświetleniowych

Słupy należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez ich producenta.

Przed przystąpieniem do ustawiania słupów w wykopach, należy sprawdzić stan powierzchni styków elementów mocujących. Wszystkie powierzchnie powinny być czyste, bez lodu i innych podobnych zanieczyszczeń. Należy sprawdzić, a w razie stwierdzenia uszkodzenia uzupełnić powłokę antykorozyjną. Podczas montażu, Wykonawca powinien zadbać, aby nie wystąpiło odkształcenie lub zniszczenie poszczególnych elementów.

W miejscach, gdzie stykają się powierzchnie różnych metali, należy zastosować środki zabezpieczające przed wystąpieniem korozji galwanicznej.

Słupy osadzone bezpośrednio w ziemi powinny być ustawiane w wykopie na 10 cm warstwie betonu B10. Ziemna część słupa oraz do wysokości 25cm powyżej powierzchni gruntu, powinna być zabezpieczona powłoką bitumiczną. Spód płyty kołnierzej wykonanej ze stopu aluminiowego należy przed montażem pokryć powłoką bitumiczną wg PN-C-B 1515.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 274	

Powłokę bitumiczną można nakładać na powierzchnię po uzyskaniu odpowiedniej przyczepności określonej w PN-C-81531.

2.2.18. Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw oświetleniowych na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego z platformą i z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). W przypadku zastosowania opraw z regulacją czasu natężenia oświetlenia należy je wcześniej zaprogramować, bądź zakupić je w stanie zaprogramowanym u producenta .

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm² i izolacji 400/750V. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach słupów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania wstępne przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru:

- aprobaty techniczne na przewidywane do zastosowania materiały,
- świadectwo jakości lub deklarację zgodności, wydane przez producenta materiałów (wyrobów).

Ponadto sprawdzone powinny być:

- ocena przygotowanych do montażu elementów konstrukcji i wyrobów w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami odpowiednich pozycji SST
- ocena prawidłowości przygotowania powierzchni do połączeń,
- prawidłowość wykonania konstrukcji pomocniczych i rusztowań.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 275			

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.1. Ogólne zasady wykonania kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

6.2. Wykopy pod słupy

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu.

Po ustawieniu słupów , sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.3. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-9068-01.

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

dokładności ustawienia pionowego słupów, zgodnie z pkt. 5.8 i 5.9 ,

prawidłowości ustawienia opraw względem osi oświetlanej jezdni,

jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo - zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,

jakości połączeń śrubowych słupów i opraw ,

stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

-głębokości zakopania kabla ,

-grubości podsypki i nadsypki piaskowej pod i nad kablem,

-odległości folii ochronnej od kabla.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 276	

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10 %.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.5. Sprawdzenie ciągłości żył kabli

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.6. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą mega omomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej :
20 M Ω /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-E-90401.

6.7. Próba napięciowa izolacji

Dla kabli o napięciu do 1 kV dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji.

6.8. Rozdzielnica oświetleniowa

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić czy rozdzielnicę oświetleniową lub jej części odpowiadają tym wymaganiom Dokumentacji Projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia , a zwłaszcza:

-stan pokryć antykorozyjnych,

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 277	

- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po podłączeniu do rozdzielnic kabli należy sprawdzić:

- jakość połączeń kabli zasilających odplywowych i sterowniczych,
- zgodności schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być - zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz rozdzielnic oświetleniowej .

6.9. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów powierzchniowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia drutu oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po ich zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym drut nie powinien być zakopany płycej niż 60cm. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod słupy pkt. 5.7. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.11. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 278	

pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-E-02032.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Odbiór robót zanikających i ulegający zakryciu oraz końcowy wg ST D-M-00.00.00 .

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty :

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- geodezyjną Dokumentacją Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 279	

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- koszt wyłączeń linii niskiego napięcia,
- wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- układanie kabli,
- montaż osprzętu kablowego
- zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniu z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu,
- ustawienie, montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych na słupach,
- podłączenie oświetlenia w rozdzielnicy oświetleniowej ,
- wykonanie inwentaryzacji: przebiegu kabli pod ziemią i lokalizacji słupów ,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownika .

10. Przepisy związane

- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania
- PN-H-82200 Cynk
- PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury
- PN-H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
- PN-H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana
- PN-M-82006 Podkładki okrągłe dokładne

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 280	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczótek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczótkach wraz z trasami dojazdowymi”
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- PN-M-82054-09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 281	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-16

- studnie odwodnieniowe

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 282	

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	284
1.1. Przedmiot SST-16	284
1.2. Zakres stosowania SST-16	284
1.3. Zakres robót objętych SST-16	285
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	285
2. MATERIAŁY	285
2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów	285
3. SPRZĘT	287
4. TRANSPORT	288
5. WYKONANIE ROBÓT	289
5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót	289
5.2. Roboty przygotowawcze	289
5.3. Roboty ziemne	290
5.4. Przygotowanie podłoża	290
5.5. Studzienki kanalizacyjne	291
5.6. Izolacje	293
5.7. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczanie	294
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	294
6.1. Badania wstępne przed przystąpieniem do robót	294
6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	294
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	295
7. OBMIAR ROBÓT	295
7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót	295
7.2. Jednostka obmiarowa	296
8. ODBIÓR ROBÓT	296
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	296
9.1. Ogólne zasady płatności robót	296
9.2. Cena jednostki obmiarowej	296
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	297

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 283	

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST** - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST-16

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące realizacji robót związanych z montażem studni kanalizacji deszczowych na budowie w ramach inwestycji:

**Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”**

Inwestor: **Gmina Pszczółki**
ul. Pomorska 18
83-032 Pszczółki

1.2. Zakres stosowania SST-16

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

Uwarunkowania zawarte w niniejszej SST dotyczą następujących elementów:

- Montaż studni kanalizacji deszczowej
- Montaż rur kanalizacji deszczowej

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 284	

1.3. Zakres robót objętych SST-16

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlano-montażowych w ramach realizacji elementów opisanych w r. 1.1. Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji przedmiotowego zakresu robót stanowiących przedmiot umowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania stosowania materiałów

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

2.1. Rury kanałowe

2.1.1 Rury kanałowe PP SN8

Zastosowano rury o średnicy 1000 i 800,

2.2 Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom normy BN-86/8971-0817

2.3.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą St0S

2.3.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 285			

zbrojonego stalą St0S

2.3.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15

2.3.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych

norm, np. PN/B-067121, PN/B-111113, PN/B-111124

2.4. Włazy kanałowe i stopnie złazowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-

0211 – umieszczone w korpusie drogi.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-7408614

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-0716

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN/B-145015

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe

Magazynowane rury na placu budowy powinny być zabezpieczone przed oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe

magazynowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy

magazynować w dwóch – trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty ca 2,0 m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu

górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego.

Składowanie rur nie pakietowanych: rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 286	

o wymiarach jak przy transporcie. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy składować kielichami naprzemianlegle.

2.6.2. Kręgi

Kręgi można składować na [powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie

przekracza 0,5 Mpa

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie

powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być

posegregowane według klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości

maksimum 1,5 m

2.6.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i

zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania studni kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z

następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 287	

- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- beczkwozów

4. Transport

4.1. Transport rur kanałowych

Rury PVC mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po zgnieceniu)

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie

przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 i 1,4 należy wykonywać za pomocą minimum 3-ch lin zawiesia

rozieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 288	

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki i ramki wpustów mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN-88/6731-0815.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 289			

służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje służbie geodezyjnej.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte, do głębokości 1,50 m – bez obudowy, głębsze – jako obudowane. Metody

wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, ilości uzbrojenia

podziemnego, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,40 m jako zapas

potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego pogłębiania. Wydobyty

grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu

Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,20 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo – piaszczystych i piaszczysto – gliniastych podłożem jest grunt naturalny o

nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o

grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m na warstwie

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 290	

odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach skalistych, gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno wynosić 0,95.

5.5. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:

Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny wynosić:

- 1,20 m dla średnicy przewodu odprowadzającego do 040 mm włącznie
- 1,40 m dla średnicy przewodu odprowadzającego większego od 040 mm

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać

następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanałów do 0,5 m włącznie i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału.
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych)
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wód gruntowych, kurzawki itp) w wykopie wzmocnionym.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 291	

- w przypadku, gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo –

kaskadowe

- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach

uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie

powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki.

Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie

powinna przekraczać 4,0 m.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia

kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w.w. wysokości)

dopuszcza się wysokość komory roboczej

mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji

projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-0817.

Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby

pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej

należy umieścić płytę pokrywową a na niej skrzynkę włazową wg. PN-H-740519.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 292	

kanafu, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy

kanafu kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3% w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub w innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny mieć wąż

typu ciężkiego wg PN-H-74051-0211. W innych przypadkach można stosować wąż typu lekkiego wg PN-H-74051-0110.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna

krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziom terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch

rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

- Niniejsza inwestycja przewiduje również dopasowanie wążów kanałowych na istniejących studzienkach do nowej rzędnej

nawierzchni. Podniesienie wążów spowoduje konieczność dodatkowego montażu stopni złączowych

5.6. Izolacje

Rury kanałowe z PVC nie wymagają zabezpieczenia poprzez izolację.

Studzienki zabezpiecza się poprzez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Zabezpieczenie wyrobów betonowych i

żelbetowych przed korozją winno być zgodne z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji

betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Materiały użyte do izolacji winny spełniać wymagania

PN-C-961778

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 293	

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg. PN-C-9617719.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia studzienek przed korozją Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.7. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczanie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 – 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 0,95.

Rodzaj gruntu do zасыpywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania wstępne przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw oraz ustalić receptę.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych – z dokładnością do 1 cm.
- badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego, piasku lub betonu
- badanie odchylenia osi kanału

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 294			

- sprawdzanie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów
- badanie prawidłowości łączenia i uszczelniania przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzanie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw wjazdowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $-/+ 5$ cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $-/+ 3$ cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $-/+ 5$ cm
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $-/+ 5$ mm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidywanego w projekcie nie powinna przekraczać $- 5\%$ projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+ 10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien zgodny z pkt. 5.4.
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $-/+ 1$ cm

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST-00.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 295	

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji oraz szt (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki ściekowej

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności robót

Ogólne zasady płatności robót podano w OST-00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie wykopu w gruncie kat I – IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

Cena 1 szt wykonanej i odebranej studzienki ściekowe obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie wykopu w gruncie kat I – IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 296	

- wykonanie studzienki ściekowej
- wykonanie izolacji studzienek
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- wywóz nadmiaru ziemi po wykonaniu studzienek
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10. Przepisy związane

- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania
- PN-H-82200 Cynk
- PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury
- PN-H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
- PN-H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana
- PN-M-82006 Podkładki okrągłe dokładne
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- PN-M-82054-09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 09.2016r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 297	