

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
(STWiORB)**

**Remont - BUDYNEK OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
m. Pomorze, Gm. Opinogóra Górna**

**OBIEKT:** Remont - BUDYNEK OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
**ADRES INWESTYCJI:** m. POMORZE, Gm. Opinogóra Górna  
**INWESTOR:** GMINA Opinogóra Górna pow. ciechanowski

## SPIS TREŚCI:

	STRONA
1. B-0.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	3
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.3. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe.....	4
1.4. Informacje o terenie budowy.....	5
1.5. Oznaczenia robót według wspólnego słownika zamówień – nazwy i kody.....	5
1.6. Określenia podstawowe.....	5
1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	6
1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	7
1.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	7
1.10. Ochrona przeciwpożarowa.....	7
1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy .....	8
1.12. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy .....	8
1.13. Warunki dotyczące organizacji ruchu .....	8
1.14. Ogrodzenie terenu budowy i robót .....	9
1.15. Wprowadzenie na budowę .....	9
1.16. Koordynacja robót .....	9
1.17. Dziennik budowy .....	9
1.18. Określenia podstawowe .....	10
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	10
2.1. Wymagania ogólne.....	10
2.2. Jakość dostaw.....	11
2.3. Wybór dostaw.....	11
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	12
3.1. Wymagania ogólne.....	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	12
4.1. Wymagania ogólne.....	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	13
5.1. Jakość świadczenia.....	13
5.2. Roboty budowlane.....	13
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	13
6.1. Odbiory częściowe.....	14
6.2. Dokumentacja powykonawcza.....	14
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT.....	15
7.1. Przedmiar robót.....	15
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	15
8.1. Odbiór końcowy.....	15
8.2. Przekazanie do eksploatacji.....	16
8.3. Pomoc techniczna i serwis.....	17

8.4. Rękojmia i gwarancje.....	17
8.5. Odbiór ostateczny.....	17
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	17
10.DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	17
10.1.Skład dokumentacji przetargowej.....	18
10.2.Normy i przepisy.....	18
11. B-0.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE .....	19÷21
12. B-0.02.00 IZOLACJE .....	21÷25
13. B-0.03.00 OBUDOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI WARSTWOWYMI.....	25÷30
14. B-0.04.00 KONSTRUKCJE STALOWE.....	31÷40
15. B-0.05.00. CYNKOWANIE OGNIOWE.....	40÷49
16. B-0.06.00 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE.....	49÷53
17. B-0.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.....	53÷62

**UWAGA :**

Wszystkie materiały zastosowano w niniejszej Specyfikacji Technicznej, przyjęto ze względu na ich właściwości tj izolacyjność, wytrzymałość, estetykę, kolorystykę itp. Zostały one uzgodnione z Inwestorem na etapie projektowania, lecz mogą ulec zmianie, za zgodą Projektanta i Inwestora na etapie realizacji budynku, w przypadku zaproponowania przez Wykonawcę, materiału, tańszego o podobnych, nie gorszych właściwościach

## **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B-0.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

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

Specyfikacja techniczna „Remont – Budynek Oczyszczalni Ścieków m. Pomorze”  
m. POMORZE, Gm. Opinogóra Górna

##### **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót wg poniższego spisu:

B-0.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

B-0.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE

B-0.02.00 IZOLACJE

B-0.03.00 OBUDOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI WARSTWOWYMI

B-0.04.00 KONSTRUKCJE STALOWE

B-0.05.00 CYNKOWANIE OGNIOWE

B-0.06.00 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

B-0.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Niniejsze opracowanie określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych polegające na remoncie budynku oczyszczalni ścieków w oparciu o załączoną dokumentację.

Zakres robót obejmuje:

- wymianę lekkiej obudowy z płyt warstwowych na płyty warstwowe PWD-S 100 i PWS-S 100 np. Firmy Pruszyński wraz z systemowymi obróbkami blacharskimi i przy zastosowaniu systemowych łączników,
- demontaż elementów metalowych konstrukcji nośnej budynku,
- demontaż stalowej konstrukcji nośnej rusztu ze złożem torfowym
- demontaż instalacji rozprowadzającej ścieki na złożu torfowe.
- wykonanie stalowej konstrukcji nośnej budynku oczyszczalni, konstrukcję należy wykonać jako prefabrykowaną a następnie ocynkować ogniowo w specjalistycznym zakładzie np. „METALTECH- PIASECKI” w Ciechanowie.
- wykonanie stalowej konstrukcji nośnej rusztu, konstrukcję należy wykonać jako prefabrykowaną a następnie ocynkować ogniowo w specjalistycznym zakładzie.
- ułożenie nowych warstw złoża biologicznego w poszczególnych kasetonach
- wykonanie instalacji rozprowadzającej ścieki na złożu wraz z konstrukcją podtrzymującą.
- Wykonać prace związane ze wzmocnieniem popękanych naroży ścian fundamentowych + otwory nawiewne wentylacji grawitacyjnej (4 szt.) w ścianie fundamentowej
- wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych, rozwiązanie systemowe ICOPAL
- wykonanie izolacji termicznej ścian fundamentowych grub. 6 cm z polistyrenu ekstrudowanego XPS.
- wykonanie opaski żwirowej wokół budynku.

### **1.3. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe.**

- transportowanie, w obrębie budowy, materiałów oraz elementów i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego do wykonywania robót remontowych,
  - ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór, rozpór i rusztowań umożliwiających wykonanie robót na wysokości,
  - bieżące sprawdzenie prawidłowości oraz pomiary wykonywanych robót,
  - usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez wykonawcę,
  - wykonywanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wywieszanie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- wywóz z terenu budowy wszelkich odpadów, jakie mogą powstać w czasie wykonywania robót oraz przekazanie ich do utylizacji, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

#### 1.4. Informacje o terenie budowy.

Terenem budowy jest budynek Oczyszczalni Ścieków w m. Pomorze  
Gm. Opinogóra Górna, pow. ciechanowski

#### 1.5. Oznaczenia robót według wspólnego słownika zamówień – nazwy i kody

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia
	45110000-1		Roboty przygotowawcze, rozbiórkowe i demontażowe
45200000-9			kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45262410-8	Wznoszenie konstrukcji budynków
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
		45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
		45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych

#### 1.6 Organizacja robót budowlanych.

1. Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie, który zostanie określony w umowie o wykonanie robót. W protokole przekazania terenu budowy zamawiający określi miejsce i sposób dostępu do sieci elektrycznej i wodno-kanalizacyjnej oraz ustali zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów oraz sprzętu wykonawcy na teren Instytutu.

Wykonawca zapewni kierowanie robotami budowlanymi przez osobę posiadającą ważne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, które dane osobowe zostaną podane w umowie (kierownik budowy lub robót).

2. Zamawiający zapewni nadzorowanie robót budowlanych przez inspektora nadzoru, z uprawnieniami określonymi w Rozdziale 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Kierownik budowy (robót) zobowiązany jest do wykonywania robót na warunkach określonych w niniejszej specyfikacji oraz wykonywania wszelkich poleceń inspektora nadzoru dotyczących realizacji robót budowlanych ( m.in. dotyczących bezpiecznego wykonywania robót, sposobu i kolejności ich wykonania oraz zabezpieczenia mienia zamawiającego).

3. Wszelkie roboty budowlane ulegające zakryciu (roboty zanikające) podlegają odbiorom częściowym przez inspektora nadzoru.

4. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien opracować:

- a) harmonogram robót, uwzględniających rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze,
- b) harmonogram prac uciążliwych dla pracowników instytutu,
- c) założenia i wytyczne dla zagospodarowania robót budowlano - montażowych.

5. Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach,
- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót,
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

6. Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

### **1.7 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

1. Wykonawca odpowiedzialny jest za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

2. Wykonawca odpowiedzialny jest za naruszenie interesów osób trzecich oraz za szkody wyrządzone w mieniu publicznym i prywatnym, w trakcie realizacji zamówienia.

3. Właścicielem terenu, na którym wykonywane są planowane prace jest zamawiający.

4. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

5. Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem możliwości korzystania z wejść do obiektu,
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

6. Przed przystąpieniem do robót wykonawca podejmie wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie istniejących instalacji przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

7. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejącej instalacji wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował z odpowiednimi służbami specjalistycznymi w usunięciu powstałej awarii.

8. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej i prywatnej, to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

### **1.8 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.
2. W szczególności wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
  - miejsca na bazy, magazyny, składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym,
  - będą podejmowane odpowiednie środki zabezpieczające przed:
    - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
    - możliwością powstania pożaru.
3. Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.
4. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji robót i na terenie budowy, jak i poza jego terenem.
5. Będzie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie nadmiernego hałasu, pylenia i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników, powodowanych wykonawstwem robót budowlanych.
6. Powstające w trakcie wykonywania robót budowlanych odpady należy usuwać i gromadzić w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
7. Strefy gromadzenia odpadów należy ogrodzić i odpowiednio zabezpieczyć. Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu dokumenty świadczące o prawidłowym postępowaniu z odpadami.

### **1.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się ożywania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.
3. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu.

### **1.10 Ochrona przeciwpożarowa.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny, podręczny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### **1.11 Warunki bezpieczeństwa pracy.**

1. Wykonawca podczas realizacji robót zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, Nr 47, poz. 401 z późn. zm.). W szczególności zobowiązany jest do wyznaczania i właściwego zabezpieczenia oraz oznakowania stref niebezpiecznych i stref gromadzenia odpadów, a także zapewnienia swoim pracownikom środków ochrony indywidualnej i zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
2. Przy wykonywaniu robót na wysokościach wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany przedstawić zamawiającemu sposób identyfikacji pracowników techniczno-inżynierskich (identyfikatory lub ubrania z logo firmy) oraz opracować instrukcję bezpieczeństwa wykonywania robót i zaznajomić z nią pracowników.
4. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych podczas wykonywania prac oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
5. Wszystkie osoby przebywające na terenie prowadzonych prac obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.
6. Używane podczas prac maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do obsługi.
7. Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednia uprawnienia.
8. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane uprawnieniami budowlanymi oraz aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

### **1.12 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Zamawiający wskaże wykonawcy miejsce w pobliżu terenu budowy na postawienie tymczasowych obiektów (barakozów) zaplecza budowy.

Wykonanie tymczasowego wygradzenia i oznakowania terenu zaplecza budowy leży po stronie wykonawcy.

### **1.13 Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Zamawiający przekaze wykonawcy niezbędne informacje dotyczące organizacji ruchu drogowego obowiązujące na terenie instytutu oraz określi zasady poruszania się pracowników po terenie zakładu i rejonie prowadzonych robót.

Kierownik budowy (robót) wykonawcy zobowiązany jest ustalić z inspektorem nadzoru trasy dróg komunikacyjnych dla dostaw materiałów na teren budowy i do rejonu robót oraz sposób ich zabezpieczenia.



#### **1.14 Ogrodzenie terenu budowy i robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do oznaczenia i zabezpieczenia terenu zaplecza budowy, miejsc składowania materiałów i elementów budowlanych oraz stref gromadzenia odpadów. W trakcie robót, w obrębie stref niebezpiecznych przejścia ciągami komunikacyjnymi należy ograniczyć poprzez tymczasowe wygradzenie, rozwinięcie taśmy ostrzegawczej lub ustawienie tablic ostrzegawczych oraz wskazanie kierunków ruchu dla pieszych.

Wszelkie zmiany w ograniczeniach ruchu należy z odpowiednim wyprzedzeniem uzgodnić z zamawiającym (inspektorem nadzoru). Inspektor nadzoru ustali sposób zabezpieczenia oraz wygradzenia stref niebezpiecznych w rejonie prowadzonych robót.

#### **1.15 Wprowadzenie na budowę.**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić czy obiekt, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania obiektu do remontu.

2. Wprowadzenie na budowę odbywa się komisyjnie z udziałem przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy oraz udokumentowane jest spisaniem protokołu.

#### **1.16 Koordynacja robót.**

1. Koordynacja robót poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

2. Ogólny harmonogram prac budowlanych powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych.

3. Wykonawca wyznacza osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z zamawiającym. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje (uprawnienia budowlane) i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące wykonywanych robót, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, odbioru i gwarancji.

#### **1.17 Dziennik budowy.**

Dziennik budowy (remontu) jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę, winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia do okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy (remontu) spoczywa na wykonawcy.

#### **1.18 Określenia podstawowe.**

W dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane.

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

### **2.1. Wymagania ogólne.**

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – wprowadzone do obrotu zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

2. Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie robót, które muszą być kompletne z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych, dlatego wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (roboty) łącznie z dokonaniem pomiarów kontrolnych instalacji odgromowej, świadczeniami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnego do prawidłowego wykonania robót i eksploatacji instalacji nawet, jeżeli nie zostały one dokładnie opisane w niniejszym zestawieniu świadczeń oraz sprawdzić we własnym zakresie dobór materiałów i urządzeń.

3. Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją (przedmiarami robót i kosztorysami) lub wytycznymi inwestora i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze lub wynikającego z samej koncepcji wykonania robót.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie.

5. Do wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek.

6. Do wykonawcy robót będących przedmiotem zamówienia należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- uwzględnienie faktu, że wykonywanie prac budowlano - remontowych będzie się odbywało na „żywym organizmie”,

- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń i wniosków o dopuszczenie do użytkowania.

7. Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów, dla których producent lub dostawca zadeklarował ich zgodność z Polskimi Normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8. Stosować tylko wyroby budowlane oznakowane CE lub znakiem budowlanym posiadające stosowne certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881).

9. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonych przedmiarów i kosztorysów nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych remontowanego obiektu, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w przedmiarach i kosztorysach na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

10. W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane :

- oznakowane CE (deklaracja zgodności CE),
- oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat),
- posiadające oświadczenie producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

## **2.2. Jakość dostaw.**

1. Używane będą wyłącznie materiały fabrycznie nowe, wolne od uszkodzeń fizycznych i wad prawnych.

2. Materiały, elementy lub zespoły użyte przez wykonawcę muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

## **2.3. Wybór dostaw.**

1. Przed przystąpieniem do prac, wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę towarów, które zastosuje do wykonawstwa wraz z katalogami, szkicami i rysunkami.

2. Zamawiający dopuszcza stosowanie równoważnych jakościowo (o parametrach równoważnych lub wyższych) materiałów i produktów w odniesieniu do wymienionych w przedmiarach i kosztorysach materiałów i produktów. Wykonawca będzie zobowiązany do wykazania, iż zastosowane przez niego materiały i produkty posiadają cechy równoważne do wskazanych w dokumentacji (przedmiarach i kosztorysach).

3. Wykonawca nie może złożyć żadnego zamówienia na materiał (chyba, że na jego ryzyko), tak długo jak próbka lub odpowiadający prototyp nie zostanie zatwierdzony przez zamawiającego lub projektanta.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

**3.1. Wymagania ogólne.** 1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji (przedmiarach i kosztorysach oraz wizji lokalnej) i w terminie przewidzianym kontraktem.

3. Sprzęt, będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Maszyny i urządzenia techniczne należy eksploatować, konserwować i naprawiać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne działanie.

5. Maszyny, urządzenia i sprzęt elektryczny używane na budowie powinny być ustawione i użytkowane zgodnie z wymaganiami producenta i ich przeznaczeniem.

6. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- obsługiwane przez wyznaczone osoby.

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

#### **4.1 Wymagania ogólne.**

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie materiały z demontażu (papę, gruz, złom) oraz zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do placu budowy.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

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

#### **5.1. Jakość świadczeń.**

1. Jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać obowiązującym normom i przepisom polskim, względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych.

#### **5.2. Roboty budowlane.**

Jako równoważne zamawiający rozumie materiały, których parametry techniczne (wymiaru oraz okresy gwarancyjne) odpowiadają materiałom wymienionym w specyfikacji. Zgodnie z

art.30 ust.5 Ustawy wykonawca oferujący produkty równoważne do opisanych przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Niewykluczone, że oferowane dostawy spełniają wymagania określone przez zamawiającego skutkować będzie odrzuceniem oferty na podstawie art.89 ust.1 pkt 1 i 2 Ustawy.

Jako równoważne zamawiający rozumie materiały / urządzenia, których parametry techniczne (wymiały, oraz okresy gwarancyjne) odpowiadają materiałom wyszczególnionym w specyfikacji materiałowej projektu wykonawczego (przedmiary i kosztorysy).

Instalacje działające i mające pozostać czynne po zakończeniu prac należy utrzymać w sprawności. Odpady transportować tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach. Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak, aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów). Wykonawca będzie prowadził wszelkie prace budowlane ściśle według przepisów BHP. Wykonawca przejmie pełną odpowiedzialność w dopilnowaniu przestrzegania powyższych przepisów przez pracowników i podwykonawców.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Przy robotach ociepleniowych i montażowych płyt warstwowych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót. Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia w dzienniku budowy o odbiorach robót zanikających. Wszystkie formalności z tym związane wykonawca jest zobowiązany wykonać w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wykonawca będzie uczestniczył w odbiorze końcowym. Do końcowego protokołu odbioru powinno być załączone potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

### **6.1. Odbiory częściowe.**

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidzianego do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót.
2. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela zamawiającego.
3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu robót.
4. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

### **6.2. Dokumentacja powykonawcza.**

1. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- zaktualizowany – po wykonaniu robót – projekt techniczny, uzupełniony niezbędnymi nowymi i dodatkowymi rysunkami,
- specyfikacje techniczne,
- komplet protokołów prób montażowych,
- komplet świadectw jakości, atestów, aprobat technicznych oraz kart gwarancyjnych materiałów dostarczonych przez wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów i dostawców,
- potwierdzenie zwrotu i rozliczenie materiałów zdemontowanych,
- oświadczenie pisemne wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją (przedmiarami i kosztorysami) i obowiązującymi przepisami,
- oświadczenie pisemne o posprzątnięciu i pozostawieniu budowy w należyłym porządku.

2. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa,
- dziennik budowy,
- protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego,
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

3. Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na przedmiarach i kosztorysach powinny być omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisy wraz z datą ich dokonania.

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

### **7.1. Przedmiar robót.**

1. Oferenci powinni dokładnie przestudiować całość dokumentacji przetargowej, aby wykonać swoje oferty w pełni świadomym całej odpowiedzialności.
2. Wymagana jest wycena każdej pozycji przedmiaru robót.
3. Ceny i wartości wstawiane do przedmiaru robót powinny być wartościami globalnymi dla robót opisanych w tych pozycjach, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych robót razem a wszelkimi robotami tymczasowymi, pracami towarzyszącymi i instalacyjnymi, które mogą okazać się niezbędne oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki przedstawione lub zawarte w dokumentach, na których jest oparty przetarg.
4. Nakłady zużycia materiałów wykonawca określi na podstawie własnego doświadczenia lub aktualnego Katalogu Jednostkowych Norm Zużycia Materiałów Budowlanych uwzględniając instrukcje montażowe i wymagania określone w dokumentacji projektowej. Obejmują one:
  - ilości materiałów wynikające z faktycznego zużycia w trakcie wykonywania określonych elementów lub robót,
  - nieuniknione ubytki i odpady związane z procesem technologicznym oraz powstałe w transporcie,
  - materiały pomocnicze.

5. Przyjęte nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać:

- czas efektywnej pracy,
- postoje spowodowane procesem technologicznym,
- inne przyczyny związane z użytkowaniem zakładu pracy, na którym toczy się remont,

6. Zastosowane jednostki obliczeniowe są takie same jak określone i dopuszczone w Międzynarodowym Układzie (SI).

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Odbiór końcowy.**

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

2. Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców przedstawicieli zamawiającego oraz kompetentnych organów.

3. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót zobowiązany jest do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru ( patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”),
- złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru,
- umożliwienie komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.

4. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo – kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

5. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z przedmiarem robót i specyfikacjami technicznymi.

6. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń dokonanych w trakcie odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

7. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, przedmiarem robót, warunkami technicznymi wykonania i przepisami,
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach odbiorów częściowych.

8. Podczas odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy oraz osoby biorące udział w

czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

9. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i na bezpieczeństwo ruchu, wówczas komisja dokona odbioru, dokonując odpowiednich potrąceń, przyjmując, iż wartość wykonanych robót jest pomniejszona w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

10. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

## **8.2. Przekazanie do eksploatacji.**

1. Obiekt może być przejęty do eksploatacji (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

2. Przekazanie obiektu do eksploatacji zamawiającemu nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez zamawiającego w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

## **8.3. Pomoc techniczna i serwis.**

1. Pomoc techniczna zostanie zapewniona w okresie 1 miesiąca po odbiorze. Pomoc ta może być realizowana poprzez wezwanie telefoniczne, pod warunkiem, że interwencja nastąpi w okresie maks. 3 dni,

2. Maksymalny czas reakcji do podjęcia działań w celu usunięcia awarii i uszkodzeń w ramach gwarancji – do 5 dni.

## **8.4. Rękojmia i gwarancje.**

1. Wykonawca zapewni gwarancję właściwego wykonania robót.

2. Wszystkie dostarczone materiały będą nowe i będą posiadać gwarancję. Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie ew. wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów, oraz wszystkie wady wykonawstwa jak i dobrego funkcjonowania, zarówno jako całości jak i poszczególnych części składowych.

3. W tym celu wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom.

5. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji.

6. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza zamawiający w porozumieniu z wykonawcą. W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowania.



7. Mają zastosowanie obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót.

#### **8.5. Odbiór ostateczny.**

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

#### **10.1. Skład dokumentacji przetargowej.**

Dokumentacja przetargowa w zakresie prac budowlanych zawiera następujące dokumenty:

- przedmiar robót i kosztorys przetargowy części budowlanej,
- dokumentacja techniczna obiektu,
- projekt budowlany ocieplenia ścian zewnętrznych i dachu, montażu płyt warstwowych,
- niniejsza ogólna specyfikacja techniczna.

#### **10.2. Normy i przepisy.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.
2. Przepisy urzędowe stosować w aktualnie obowiązującej wersji.
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zm.)
4. Przywołane warunki techniczne:
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Arkady, Warszawa 1988,
  - Polskie Normy
  - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 216, poz. 1594) następujące normy są związane przy obliczaniu sezonowego zapotrzebowania na ciepło oraz obliczaniu izolacyjności cieplnej przegród:

- 1) PN-EN ISO 6946: 2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- 2) PN-EN ISO 14683: 2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.
- 3) PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Pozostałe normy związane:

- 1) PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianu. Specyfikacja.
- 2) PN-99/B-20130 Płyty styropianowe (PS-E)
- 3) PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 4) PN-EN 13172 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.
- 5) PN-88/B-10085 = zmiana A1 i A2 – Stalarka budowlana. Okna i drzwi.
- 6) PN-88/B-10085:2001 Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- 7) PN-EN 191:2002 Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda Badania.
- 8) PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- 9) PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie. Właściwości.
- 10) PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- 11) PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję. Gatunki.
- 12) PN-EN 10169-2:2006(0) wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 2: Wyroby stosowane na zewnątrz budowli.

4. Rozporządzenia:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202 z 2004 r. , poz. 2072),
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. nr 130 z 2004 r., poz. 1389),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47 , poz. 401)

5. Instrukcje , wytyczne, poradniki:

- 1) Instrukcja ITB 392/2003 – Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków.
- 2) Instrukcja ITB 389/2003 – Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne.
- 3) Instrukcja ITB 334/96 – Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką” (późniejsza instrukcja ITB nr 334/2002 Bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków jest obciążony znaczną ilością błędów i ma być zmieniony przez ITB)

Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 388/2004 ITB. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót, część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 1: Tynki

Instrukcje i wytyczne producentów wyrobów budowlanych, określające warunki ich stosowania

6. W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed datą odbioru prac wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie inwestora i przygotuje kosztorys dotyczący przystosowania do nowych przepisów, o ile to przystosowanie ma wpływ na cenę wykonania prac.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-0.01.00 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych przy realizacji robót w ramach zadania:

„Remont- Budynek Oczyszczalni Ścieków w m. Pomorze”.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- usunięcie zużytych warstw złoża biologicznego
- demontaż ścian i dachu z płyt warstwowych
- naprawa i wzmocnienie ścian fundamentowych
- wykucie otworów wentylacyjnych
- demontaż istniejącej konstrukcji nośnej budynku oczyszczalni
- demontaż konstrukcji nośnej złoża torfowego
- demontaż instalacji rozpraszającej ścieki na złożu

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST B.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektów można stosować:

- dźwigi,

- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- palniki acetylenowe,
- koparki, ładowarki,
- inny sprzęt drobny.

Dobór sprzętu pod względem typów i ilości powinien wynikać z Projektu Technologii i Organizacji Robót opracowywanych przez Wykonawcę i winien być zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce uzgodnione z Inżynierem. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Uwagi ogólne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe. PTIOR powinien zawierać Projekt Technologiczny Rozbiórki uwzględniający

- technologię robót rozbiórkowych,
- określenie sposobu odwozu elementów,
- opracowanie wytycznych zabezpieczenia i warunków BHP w trakcie prowadzenia robót,
- opracowanie wytycznych zabezpieczenia środowiska,
- opracowanie harmonogramu ogólnego.

##### **5.2. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, a w szczególności:

- zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi (ogrodzenia, znaki ostrzegawcze),
- zapoznać pracowników ze sposobem wykonywania prac i ewentualnymi zagrożeniami.
- zaopatrzyć pracowników w potrzebny sprzęt ochronny (kaski, okulary, rękawice itp.).

##### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów i obiektów budowlanych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Obiekty znajdujące się w pasie robót drogowych, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Demontaż rusztu należy przeprowadzić poprzez wycinanie szlifierkami i piłami ręcznymi elementów stalowych rusztu z jednoczesnym ręcznym usuwaniem torfu, dolomitu, piasku i złomu na zewnątrz budynku. Zdemontować instalację rozprowadzającą ścieki na złożu.

#### **5.4. Materiały z rozbiórek**

Materiały z rozbiórki są własnością Wykonawcy. Żłom, gruz z rozbiórek (betonowy) nieprzydatny do ponownego wykorzystania, bezpośrednio po rozbiórce należy odwieźć poza teren budowy i poddać utylizacji. Usunięty żłom należy wywieść na skład złomu. Usunięty torf i piasek ok. 50 ton wywieść na wysypisko odpadów stałych w Pawłowie k/Ciechanowa.

#### **6. KONTROLA ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót rozbiórkowych jest:

- 1 metr sześcienny (m<sup>3</sup>) dla elementów betonowych i żelbetowych,
- 1 kilogram (kg) dla elementów stalowych.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót. Koszt ryczałtowy obejmuje:

- sporządzenie Projektu Technologii i Organizacji Robót Rozbiórkowych,
- rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych,
- odwiezienie materiału z rozbiórki i opłatę za przyjęcie na wysypisko,
- odwiezienie zdemontowanej konstrukcji stalowej na złomowisko,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w Specyfikacji Technicznej.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **B-0.02.00 IZOLACJE kod CPV 45320000-6**

##### **1. WSTĘP**

1.1 Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót izolacyjnych w temacie: „Remont – Budynek Oczyszczalni Ścieków m. Pomorze” w m. Pomorze, Gm. Opinogóra Górna

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie izolacji:

- przeciwwilgociowych pionowych i poziomych ścian fundamentowych
- ciepłych ścian fundamentowych

Dla całości izolacji przeciwwilgociowych przyjęto jeden system np. **ICOPAL**

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji **ST. Wymagania ogólne**

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową,

Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST. „Wymagania ogólne”**

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w **ST. „Wymagania ogólne”**

### 2.2 Izolacje przeciwwilgociowe pionowe i poziome ścian fundamentowych

- gruntowanie **Simlast Szybki Grunt SBS**
- izolacja lekka 2x **Simlast Fundament Szybka Izolacja SBS**

### 2.3 Izolacje przeciwwilgociowe pozioma ścian fundamentowymi

- preparat gruntujący **Abizol R**
- 2x papa zgrzewalna

### 2.4 Izolacje cieplne ścian fundamentowych

- polistyren ekstrudowany **URSA XPS N-III-L** gr.6,0cm
- na kleju **Simlast Klej Szybki Stryk SBS**

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w **ST. „Wymagania ogólne”**

### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w **ST „Wymagania ogólne”**

### 4.2 Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w **ST."Wymagania ogólne"** Powierzchnia podkładu pod izolacje będzie równa, czysta i odpylona.

Wykonawca zrealizuje warstwy izolacji w sposób rekomendowany przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża. Szczególnie dotyczy to gruntowania podłoża i sposobu łączenia materiałów. Wilgotność powierzchni betonowych nie może przekraczać 5%. Temperatura otoczenia oraz podłoża podczas nanoszenia środków gruntujących oraz warstw izolacji nie może być niższa niż 5°C oraz nie niższa od wymaganej przez producenta materiału. Wykonawca każdorazowo uzyska zgodę Inspektora na przystąpienie do układania materiałów izolacyjnych.

## 5.2 Zasady wykonania izolacji przeciwwilgociowych

### 5.2.1 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa ściany fundamentowej

Kolejność robót

1. gruntowanie **Simlast Szybki Grunt SBS**
2. izolacja lekka **2x Simlast Fundament Szybka Izolacja SBS**

Stosować na suche, oczyszczone podłoże w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +30°C i wilgotności powietrza nie wyższej niż 65%. Nanosić przy pomocy szpachli lub szczotki. Zaprawę nanosi się warstwą o grubości ok. 1mm. Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana z co najmniej 2 warstw) nanosi się po wyschnięciu poprzedniej. Czas tworzenia powłoki zależy od panujących warunków (ok. 6 godzin w temp. 23 ± 2°C).

### 5.2.2 Wykonanie izolacji poziomej ściany fundamentowej, z papy zgrzewalnej 2x

Kolejność robót

1. Oczyszczenie podłoża
2. Rozwinięcie rolki papy
3. Przycięcie i zrolowanie przyciętej papy
5. Podgrzewanie palnikiem i ułożenie jednej warstwy papy
6. Ułożenie drugiej warstwy papy

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

Druga warstwa papy powinny być układana w kierunku prostopadłym do warstwy pierwszej.

### **5.3 Zasady wykonania izolacji cieplnych:**

Izolacji podlega cała powierzchnia ściany fundamentowej od strony zewnętrznej.

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego **URSA XPS N-III-L** gr.6,0 cm, należy kleić

nap. **Simlast Klej Szybki Styk SBS**.

Płyty przyklejać z przesuniętymi pionowymi spoinami. Połączenia płyt nie mogą znajdować się w miejscu występowania rys ciągłych. Nie należy wprowadzać zaprawy w połączenia płyt. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić izolacji w trakcie zasypywania budynku albo przed zasypaniem, należy ją zabezpieczyć folią polietylenową wytłaczaną np. **Fondaline** do poziomu docelowego terenu.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST. "Wymagania ogólne"**

### 6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie jakości podłoży,
- sprawdzenie ułożenia materiałów, prawidłowości zakładów, spoin i grubości warstw.

6.3 Ocena wyników badań Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo-finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji, obmiar robót nie obowiązuje.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w **ST. "Wymagania ogólne"**

### 8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem izolacji podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi wstępnemu
- c) odbiorowi końcowemu

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej, ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-0.03.00 OBUDOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI WARSTWOWYMI**

**kod CPV 45262522-6**

#### **1. WSTĘP**

**1.1** Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania obudowy ścian zewnętrznych z płyt warstwowych w temacie Remont budynku oczyszczalni ścieków m. Pomorze

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty obejmują:

- wykonanie obudowy ścian zewnętrznych hali produkcyjnej
- montaż ścianek wewnętrznych na konstrukcji systemowej
- montaż obróbek blacharskich

#### **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji **ST. „Wymagania ogólne”**

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST. „Wymagania ogólne”**

## **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w **ST. "Wymagania ogólne"**

- Płyty obudowy ścian i dachowe: warstwowe PWD-S 100 i PWS-S 100 gr. 10 cm, z rdzeniem styropianowym

Kolorystyka płyt: piasek - RAL 1002,

#### **2.3 Obróbki blacharskie**

- należy stosować typowe (systemowe) obróbki blacharskie z blachy powlekanej, dla płyt warstwowych PWD-S 100 i PWS-S 100 f. PRUSZYŃSKI

#### **2.4 Łączniki**

Łączniki główne służą do mocowania izolacyjnych płyt warstwowych do konstrukcji budynku, a łączniki dodatkowe służą do mocowania okładzin na złączach bocznych płyt,

do mocowania obróbek blacharskich, itp. Na etapie projektowania, przy doborze łączników, należy brać pod uwagę następujące parametry techniczne: wytrzymałość, odporność na warunki atmosferyczne, trwałość oraz wygląd.

#### Łączniki główne

Łączniki są zaprojektowane w taki sposób aby przewiercić się przez płytę warstwową, nagwintować w konstrukcję wsporczą budynku oraz uszczelnić złącze płyt. Łączniki dostarcza wytwórca płyt. mogą być produkowane z wysokiej jakości stali węglowej lub austenitycznej stali nierdzewnej, dobór ostrza wiertła zależy od rodzaju oraz grubości materiału, w który wwiercany jest łącznik, dobór gwintu samogwintującego zależy od rodzaju i grubości materiału, w który wwiercany jest łącznik, całkowita długość łącznika zależy od grubości montowanej płyt warstwowej,

#### Łączniki dodatkowe

Są to łączniki, które służą do mocowania okładzin płyt warstwowych, obróbek blacharskich do okładzin płyt, oraz obróbek blacharskich pomiędzy sobą. Najczęściej stosowane łączniki dodatkowe to: blachowkręty oraz nity.

Samowiercące i samogwintujące blachowkręty po wwierceniu spinają razem oba łączone elementy oraz uszczelniają powstałe połączenie. Blachowkręty produkowane są z wysokiej jakości stali węglowej lub austenitycznej stali nierdzewnej.

Nity produkowane są ze stopu aluminium. Nitowanie przebiega dwustopniowo: -

wywiercenie otworu przez dwa łączone elementy i włożenie w otwór nitu, - ściśnięcie nitu nitownicą. Nitownica ciągnie trzpień przez obudowę nitu, trzpień deformuje obudowę, która zaciska się obustronnie na łączonych elementach, aż do momentu zerwania trzpienia.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w **ST. „Wymagania ogólne”**

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Montaż łączników wymaga zastosowania specjalistycznych narzędzi celem zapewnienia poprawnej pracy zamocowanych wkrętów. Łączniki z podkładkami uszczelniającymi muszą być wkręcane w taki sposób aby podkładka uszczelniająca była dociskana równomiernie do okładziny. Wkrętarka musi być wyposażona w odpowiedni czujnik głębokości wkręcania. Czujnik powoduje odłączenie napędu we wkrętarce, gdy łącznik zostanie wkręcony na odpowiednią głębokość. Sprzęt do montażu płyt i obróbek blacharskich :

- wkrętarki wyposażone j.w.
- wiertarki elektryczne
- nitownice
- nożyce elektryczne
- inny drobny sprzęt ślusarski
- rusztowanie kolumnowe

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

##### 4.2 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w **ST „Wymagania ogólne”**

##### 4.2 Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napęczonych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

Wszystkie izolacyjne płyty warstwowe firmy *PRUSZYŃSKI* są fabrycznie pakowane i odpowiednio zabezpieczane, co gwarantuje dostawę płyt bez żadnych uszkodzeń na plac budowy. Sposób pakowania płyt zależy od ich rodzaju i kształtu.

Wszystkie rodzaje płyt warstwowych są pakowane w pozycji poziomej.

Płyty w pakiecie układane są jedna na drugiej. Po obu stronach pakietu oraz na jego końcach montowane są zabezpieczenia chroniące płyty przed uszkodzeniem. Aby płyty podczas transportu nie uległy zabrudzeniu cały pakiet z płytami jest owinięty folią polietylenową.

Liczba płyt w pakiecie zależy od ich grubości oraz wymagań klienta. Najczęściej maksymalna wysokość każdego pakietu z płytami wynosi około 1 100 mm. Każdy pakiet z płytami ma ulotkę informacyjną zawierającą dane dotyczące odbiorcy dostawy oraz zawartości pakietu.

Pakiety z płytami układać na drewnianych przekładkach z nieznacznym spadkiem w kierunku podłużnym, tak aby woda deszczowa, która dostanie się pomiędzy pakiety, mogła łatwo i szybko spłynąć. Przekładki należy rozmieścić w rozstawie co 1,5 m. W przypadku składowania pakietów w stosach przekładki dystansowe pomiędzy pakietami powinny być umieszczone dokładnie jedna nad drugą. Jeżeli pakietów z płytami nie można składować pod dachem, należy zabezpieczyć je wodoszczelnym materiałem (płótnem/brezentem), który zapewni szybki odpływ wody oraz nie dopuści do tworzenia się kałuż wody na górze pakietów. Materiał wodoszczelny powinien również umożliwić naturalną wentylację powietrza pomiędzy pakietami. Nie wolno chodzić po pakietach z płytami.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w **ST „Wymagania ogólne”**

##### 5.2 Montaż płyt

Płyty PWD-S 100 i PWS-S 100 f. *PRUSZYŃSKI* są łączone pomiędzy sobą na bokach i na końcach na zakład, a zatem należy je montować w odpowiedniej kolejności tak aby zapewnić ich poprawną pracę w trakcie użytkowania.

1. Montaż rozpocząć od płyty narożnej przy cokole budynku, okładziną zewnętrzną i wycięciami na zewnątrz budynku. Sprawdzić czy dolny rygiel ścienny jest na stałe lub tymczasowo zamocowany do konstrukcji budynku. Przed rozpoczęciem

montażu płyty sprawdzić poziom konstrukcji wsporczej na całym obwodzie budynku.

2. Zamocować obróbkę blacharską przy cokole do dolnego rygla ściennego. Sprawdzić czy jest zamocowana prosto i na tym samym poziomie.
3. Zamontować pierwszą płytę. Sprawdzić przed zamocowaniem czy płyta jest w pionie. Płytę zamocować do konstrukcji wsporczej. Należy użyć 1 albo 2 łączniki w każdym miejscu mocowania w zależności od rozpiętości płyty oraz obciążenia wiatrem.
4. Złącze boczne drugiej płyty wsunąć na pióro złącza bocznego pierwszej płyty. Sprawdzić czy złącze jest równoległe, a płyta poprawnie wciśnięta na całej wysokości. Zamocować ustaloną liczbę łączników na wysokości każdego rygla ściennego.
5. Powtórzyć powyższe czynności przy montażu kolejnych płyt ściennych.
6. Płyty docinać na długości w miejscach otworów okiennych i drzwiowych oraz w narożnikach. W takich przypadkach należy wykonać mocowanie widoczne, które następnie jest maskowane obróbką blacharską.

Długość płyt powinna być tak dobrana aby nie łączyć płyt ze sobą w poziomie. Wszelkie połączenia płyt z ślusarką zewnętrzną, cokołem, narożą budynku itp. należy wykończyć obróbkami blacharskimi systemowymi

### 5.3 Montaż obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie oraz elementy maskujące należy montować do płyt bardzo dokładnie, tj. sprawdzić czy znajdują się na tym samym poziomie, sprawdzić uszczelnienie, sprawdzić czy krawędzie płyt są proste i nie uległy zniekształceniu

## 6. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻU

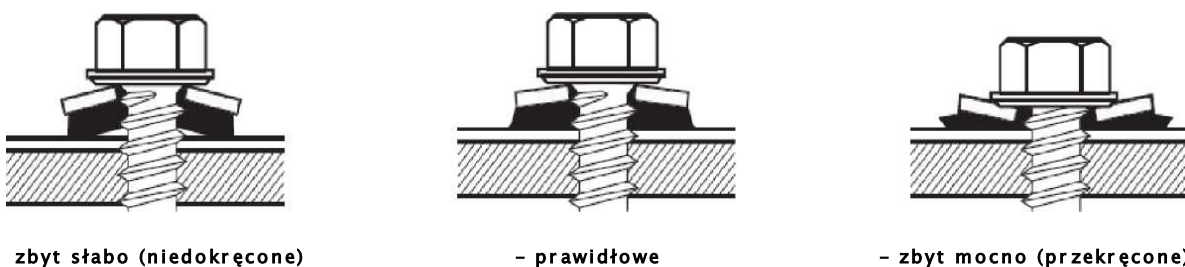
Przed przystąpieniem do montażu wskazana jest weryfikacja konstrukcji nośnej pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem obiektu.

płyty warstwowe PWD-S 100 i PWS-S 100 są mocowane do konstrukcji stalowej przy pomocy łączników samowiercących. Dzięki nim zostaje wyeliminowane wiercenie wstępного otworu przelotowego w płycie i konstrukcji. Ponadto łączniki samowiercące zwiększają pewność mocowania oraz ograniczają liczbę używanych narzędzi. W przypadku łączników samowiercących zawsze korzysta się z nowego ostrza wiercącego, gdyż łącznik jest przeznaczony do jednorazowego zastosowania, co ma wpływ na trwałość połączenia.

Do mocowania płyt warstwowych zaleca się stosowanie odpowiednich łączników w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej oraz grubości rdzenia płyty. Rodzaje elementów mocujących oraz oznaczenia podano w rozdziale ŁĄCZNIKI. Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o grubości nie przekraczającej 12 mm zalecane są łączniki samowiercące z hartowanej stali węglowej ocynkowanej. Wszystkie łączniki są wyposażone w podkładkę z wulkanizowanym EPDM, co pozwala na wieloletni okres użytkowania z zachowaniem elastyczności elementu uszczelniającego.

W przypadku podłoża stalowego (grubość > 12 mm) lub podłoża drewnianego - zaleca się specjalne łączniki samogwintujące z odpowiednio ukształtowanym zarysem gwintu roboczego.

Do wkręcania łączników należy używać specjalistycznych elektronarzędzi-Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz w ogranicznik głębokości osadzania, **rys. nr 2**. Dzięki temu zostaje zapewniona poprawność prowadzonego montażu, tzn. utrzymane położenie prostopadłe łącznika względem płyty, zminimalizowane ryzyko uszkodzenia powierzchni płyty oraz zapewnienie szczelności mocowania, **rys. nr 3**. Dopuszcza się uniwersalne wkrętarki ze zwykłymi, krótkimi głowicami. Jednakże tego typu narzędzia powinny być wyposażone w ogranicznik głębokości osadzania łączników.



**Rys. nr 3 Właściwe dokręcenie wkrętów**

Po cięciu i wierceniu należy bardzo starannie usunąć wszystkie metalowe odpady i opiłki mogące spowodować odbarwienie powierzchni okładziny. Uszczelnienie całej obudowy dokonuje się **za** pomocą odpowiednich taśm i pianek uszczelniających. Wszystkie uszkodzenia lakieru blach okładzinowych powstałe w trakcie montażu należy zabezpieczyć farbą zaprawkową.

## 7.0 KONTROLA JAKOŚCI

### 7.1 Ogólne zasady kontroli jakości

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

### 7.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie zamocowania konstrukcji wsporczej
- sprawdzenie ułożenia płyt, prawidłowości połączeń, ich geometrii względem siebie
- sprawdzenie mocowania i uszczelnienia obróbek blacharskich

### 7.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo-finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji, obmiar robót nie obowiązuje.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w **ST. "Wymagania ogólne"**

### 8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem obudowy z płyt warstwowych podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu :
  - prawidłowość mocowania konstrukcji obudowy
  - grubość warstw farby na konstrukcji wsporczej od strony płyt
- b) odbiorowi pośredniemu w trakcie prowadzonych robót
  - rodzaj użytych materiałów podstawowych i łączników
  - łączenia płyt pomiędzy sobą
  - montaż obróbek blacharskich i ich uszczelnienie
- c) odbiorowi końcowemu
  - geometria ściany, prostoliniowość, pionowość zamontowanych płyt
  - staranność wykonania
  - ukrycie połączeń płyt z konstrukcją

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej, ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków tech., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## B-0.04.00 Konstrukcje stalowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowych dla zadania: „Remont budynku oczyszczalni ścieków m. Pomorze Gm. Opinogóra Górna, pow. ciechanowski”.

#### 1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST: stal kształtowa St3S (St3SX, St3SY) wg PN-88/H-84020, kraty pomostowe typu Mostostal, trzpienie stalowe,

- śruby z podkładkami i nakrętkami,
- elektrody ER 146 lub EB 146,
- blacha trapezowa BTS18.

Wszystkie elementy konstrukcji nośnych będą przed malowaniem śrutowane. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- żuraw
- środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- klucze dynamometryczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania

poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

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

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu.

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH KONSTRUKCJI STAŁOWYCH**

##### **5.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

##### **5.2 Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej**

- 1) zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji
  - 2) dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania
  - 3) przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów<sup>4)</sup>
- przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania

##### **5.3 Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji**

- 1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji
- 2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji
- 3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

##### **5.4 Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania konstrukcji**

W zakres robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

- 1) trasowanie i cięcie detali
- 2) przygotowanie brzegów do spawania
- 3) złożenie detali na schemacie i wstępne scalenie spoinami szczepnymi
- 4) wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu konstrukcji
- 5) wykonanie końcowego spawania z przeszlifowaniem spoin
- 6) wykonanie końcowej kontroli wymiarów i kształtów konstrukcji



- 7) wykonanie kontroli jakości spoin
- 8) czyszczenie mechaniczne zespawanych elementów montażowych konstrukcji poprzez śrutowanie
- 9) wykonanie powłoki malarskiej farbą antykorozyjną i ewentualnie ogniochronną (słupy)
- 10) wykonanie ostatecznych powłok malarskich i oznaczenie symbolami wykonanych elementów montażowych konstrukcji

## 5.5 Warunki techniczne wykonania robót

### Wykonanie konstrukcji stalowych

Obróbka elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej.

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na Rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępić przez wyokrąglenie promieniem  $r = 2$  mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4. wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, nacieków i rozprysków materiału

Dokładność cięcia:

Wymiar liniowy elementu [m]	<1	U5	>5
Dopuszczalna odchyłka [mm]	±1	±1.5	±2

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na Rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tab.2, przy czym rozróżnia się:

a). wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru ( $\pm$ ), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1 000	0.5	1.5
1 000	2 000	1.0	2.5
2 000	4 000	1.5	4.0
4 000	8 000	2.5	6.0
8 000	16 000	4.0	10.0
16 000	32 000	6.0	15.0
32 000		10.0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

b). wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

#### Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- a). jej stateczność i nieodkształcalność,
- b). dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- c). dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- d). zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

#### **Montaż konstrukcji stalowych**

##### Zasady montażu

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200. Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciężona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

#### Wymagania szczególne dotyczące warunków wykonywania robót.

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Ochronnych temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w B-0.0.00 "Wymagania ogólne".
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania

- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych
- 7) kształt wykonanych elementów montażowych
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

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

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w B-0.0.00 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano B-0.0.00 "Wymagania ogólne". Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN). W szczególności powinny być sprawdzone:

- > Podpory konstrukcji
- > Odchyłki geometryczne układu
- > Jakość materiałów i spoin
- > Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- > Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- > Przedmiot i zakres odbioru
- > Dokumentację określającą komplet wymagań
- > Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
- > Protokoły odbioru częściowego
- > Parametry sprawdzone w obecności komisji
- > Stwierdzone usterki
- > Decyzje komisji

### **8.1 Zakres odbiorów**

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- > Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię - odbioru dokonuje się w wytwórni
- > Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie
- > Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

#### **Odbiór konstrukcji u Wytwórcy**

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- > Rysunki warsztatowe
- > Dziennik wytwarzania
- > Atesty użytych materiałów
- > Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- > Protokoły odbiorów częściowych
  - > Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

#### **Odbiór końcowy**

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- > Dokumentację techniczną obiektu i robót
- > Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- > Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- > Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- > Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- > Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
- > Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- > Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- > Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji

> Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

Protokół odbioru końcowego zawiera:

> Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu

> Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego Rysunki

> Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji

> Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od Rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu

> Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

## **8.2 Ocena wykonania elementów lub konstrukcji**

1) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie godnie z przeznaczeniem.

3) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1) SIWZ dla zadania: „Remont budynku oczyszczalni ścieków m. Pomorze”

2) umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót

3) zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania

4) normy

5) aprobaty techniczne

6) inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

2) PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

3) PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.

4) PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu

5) PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 6)  | PN-78/M-82005    | Podkładki okrągłe zgrubne.   |
| 7)  | PN-84/M-82054/01 | Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.  |
| 8)  | PN-82/M-82054/02 | Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.  |
| 9)  | PN-82/M-82054/03 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów   |
| 10) | PN-82/M-82054/09 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.  |
| 11) | PN-85/M-82101    | Śruby z łbem sześciokątnym.  |
| 12) | PN-86/M-82144    | Nakrętki sześciokątne.   |
| 13) | PN-86/M-82153    | Nakrętki sześciokątne niskie.  |
| 14) | PN-90/H-01103    | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.  |
| 15) | PN-88/H-84020    | Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.   |
| 23) | PN-83/H-92120    | Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej   |
| 24) | PN-94/H-92203    | Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.   |
| 25) | PN-84/H-93000    | Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco   |
| 26) | PN-89/M-01134    | Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe Połączenia spawane i powierzchnie napawane                              |
| 27) | PN-75/M-69014    | Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania                    |
| 28) | PN-73/M-69015    | Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych Przygotowanie brzegów do spawania                                    |
| 29) | PN-90/M-69016    | Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania                     |
| 30) | PN-73/M-69355    | Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym  |
| 31) | PN-91/M-69430    | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania                                  |
| 32) | PN-88/M-69433    | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości |
| 34) | PN-80/M-69420    | Druty lite do spawania i napawania stali   |
| 35) | PN-75/M-69703    | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia  |
| 36) | PN-88/M-69710    | Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych  |
| 37) | PN-57/M-69723    | Spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny   |
| 38) | PN-88/M-69720    | Spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych   |
| 39) | PN-88/M-69733    | Spawalnictwo. Próba udarności złączy spajanych doczołowo   |

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 40) PN-76/M-69774   | Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm. Jakość powierzchni cięcia. |
| 41) PN-85/M-69775   | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.  |
| 42) PN-B-03215:1998 | Konstrukcje stalowe budowlane - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie         |

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-0.05.00. CYNKOWANIE OGNIOWE**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych poprzez cynkowanie ogniowe przy realizacji robót w ramach zadania: „Remont- Budynek Oczyszczalni Ścieków w m. Pomorze”.

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

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

##### **1.3. Zakres robót objętych st**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych poprzez cynkowanie ogniowe. Prace związane z cynkowaniem ogniowym elementów może wykonywać wyspecjalizowana, posiadająca odpowiednie doświadczenie firma. Elementy objęte specyfikacją: tory dla wózków

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**Powłoka ochronna (antykorozyjna)** - warstwa sztucznie wytworzona na powierzchni stali w celu zabezpieczenia jej przed korozją.

**Cynkowanie ogniowe** - formowanie powłoki cynku i/ lub stopów cynk-żelazo na produktach żelaznych i stalowych poprzez zanurzenie przygotowanej stali lub żeliwa w stopionym cynku. Metoda ochrony antykorozyjnej stali, daje wartościową i długoletnią ochronę przed korozją. Metoda zanurzeniowa (którą stosuje się w cynkowaniu ogniowym) pozwala na równomierne i dokładne pokrywanie warstwą cynku, który ma możliwość dotarcia do trudno dostępnych miejsc, np. do wnętrza rur lub zagłębień. Cynkowanie ogniowe nie zmienia właściwości stali.

**Biała rdza** - biały proszkowy nalot, składa się przede wszystkim z wodorotlenku cynku, powstaje, gdy świeżo ocynkowane powierzchnie, które nie zdołały wytworzyć jeszcze patyny z węgla cynku, zetkną się z wilgocią.



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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych wg zasad niniejszej ST są:

- roztopiony cynk,
- materiały ściernie - o wielkości ziarna  $0,5 \wedge 1,5$  mm, ostro-krawędziowe, suche i nie zanieczyszczone, np. korund, elektrokorund, łamany drut stalowy lub żeliwny, cięty drut stalowy, żużel pomiedziowy,
- roztwory alkaliczne lub środki o odczynie kwaśnym,
- kwas solny.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien dysponować linią technologiczną z przynajmniej jedną wanną cynkowniczą o wymiarach wystarczających do cynkowania zaprojektowanych elementów stalowych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

### **4.1. Transport i składowanie elementów**

Należy zapobiegać uszkodzeniu powłoki cynkowej w czasie transportu elementów, stosując się do następujących wskazań:

- elementy powinny być zaopatrzone w uchwyty ułatwiające załadunek i wyładunek bez mechanicznego uszkodzenia pokrycia,
- w koniecznych przypadkach należy stosować podkładki z filcu lub gumy oraz mocować konstrukcję w czasie transportu tak, aby nie uległa ona przemieszczeniu na środku transportowym.

Elementy stalowe mogą być składowane tylko w miejscach dobrze odwodnionych. Powinny być ułożone na podstawach drewnianych lub betonowych o wysokości min. 30 cm, tak aby nie stykały się z ziemią. Elementy należy układać z pochyleniem umożliwiającym szybki odpływ wody opadowej oraz tak, aby uniknąć gromadzenia się śniegu, pyłu i innych zanieczyszczeń w zagłębieniach, ślepych otworach i kieszeniach elementów. Składowanie w suchym miejscu o dobrej wentylacji pozwala uniknąć białej rdzy.

Nie należy dopuszczać do zetknięcia nieocynkowanych elementów stalowych z ocynkowanymi - może to prowadzić do powstania śladów rdzy na elementach ocynkowanych, co zmniejszy skuteczność ochrony antykorozyjnej. Ślady rdzy należy usuwać szczotką lub za pomocą preparatów chemicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać w wyspecjalizowanej cynkowni.

Na placu budowy dokonuje się jedynie lokalnych uzupełnień i napraw uszkodzeń powłok powstałych w czasie transportu i montażu.

## **5.2. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT**

### **5.2.1. Przygotowanie powierzchni**

Przed przystąpieniem do cynkowania ogniowego należy elementy stalowe poddać wstępnej czyszczącej obróbce strumieniowo - ścierniej powierzchni. Strumieniowo - ścierna obróbka czyszcząca (śrutowanie) jest to operacja podczas której na powierzchnie przedmiotu skierowany zostaje z dużą prędkością materiał ścierny (najczęściej przygotowane ze staliwa, żeliwa utwardzonego lub w postaci ziaren stalowych). W wyniku tej operacji zostają w szybkim czasie usunięte grube warstwy zgorzeliny, rdzy, grafitu lub naskórka odlewu.

Przygotowanie powierzchni wyrobów stalowych i żeliwnych przed cynkowaniem ogniowym polega na wykonaniu trzech niżej wymienionych operacji. Te operacje to:

- Odtłuszczenie,
- Trawienie,
- Topnikowanie.

Charakterystyka etapów (operacji) mających za cel przygotowania powierzchni wyrobów stalowych i żeliwnych do cynkowania ogniowego:

Odtłuszczenie - etap przygotowania powierzchni polega na wyeliminowaniu zanieczyszczeń z powierzchni detalu lub konstrukcji, poprzez usunięcie z niej zabrudzeń, cieczy i pyłów, głównie pochodzenia organicznego. Chodzi tutaj głównie o produkty oleiste oraz o smary i jego pochodne. Odbywa się to w odpowiednio przygotowanym roztworze alkalicznym lub w środkach o odczynie kwaśnym.

Trawienie - operacja ma na celu usunięcie z powierzchni substancji niemetalicznych.

Najczęściej są to tlenki (w tym przede wszystkim tlenki żelaza) w postaci rdzy lub zgorzeliny. Odbywa się to poprzez kąpiel w kwasie solnym (HCL) o odpowiednim stężeniu (najczęściej początkowe stężenie to 18%) i w odpowiedniej temperaturze (temperatura zbliżona do temperatury pokojowej). Efektem prawidłowego przeprowadzenia operacji trawienia jest uzyskanie czystej powierzchni pozbawionej warstw tlenkowych.

Topnikowanie - głównym zadaniem tego etapu przygotowania powierzchni wyrobów stalowych i żeliwnych do cynkowania ogniowego jest przede wszystkim poprawienie zwilżalności podłoża przez ciekły cynk, a także zabezpieczenie odtłuszczonego i wytrawionego wyrobu przed utlenianiem powierzchni, aż do momentu zanurzenia w roztopionym cynku.

Wykonawca może zaproponować modyfikacje opisanych procesów, pod warunkiem, że powierzchnia cynkowanych elementów będzie przygotowana zgodnie z wymaganiami norm.

### **5.2.2. Cynkowanie ogniowe**

Powłoka cynkowa powstaje w procesie cynkowania ogniowego poprzez zanurzenie wyrobów metalowych lub żeliwnych w roztopionym ciekłym cynku. Powłoka cynkowa powstaje w wyniku reakcji pomiędzy żelazem, a cynkiem i tworzy się po obydwu stronach stali oraz na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni profili zamkniętych. Powłoka cynkowa powstała przy zanurzeniu wyrobu metalowego w kąpeli cynkowej ma budowę warstwową. W trakcie cynkowania ogniowego następuje stopniowa dyfuzja roztopionego płynnego cynku w powierzchnię wyrobu stalowego lub żeliwnego, co powoduje powstanie warstw stopowych. Na górnej powierzchni wyrobu wyciągniętego z kąpeli cynkowej zostaje powłoka (warstwa) czystego cynku. Kolejne warstwy to tzw. warstwy stopowe, a więc Zeta, Delta i Gamma. Warstwa zeta zawiera około 6 % żelaza (Fe), kolejna warstwa Delta zawiera ok. 10 % żelaza, a ostatnia warstwa Gamma jest stopem żelaza i cynku, który zawiera około 25 % żelaza. Grubość warstw nie jest stała i jest zależna od parametrów procesu cynkowania ogniowego, a więc głównie od temperatury kąpeli i czasu zanurzenia.

Reakcja cynku ze stalą w procesie cynkowania ogniowego ma zazwyczaj miejsce w temperaturze 445 - 455 °C. W tej temperaturze żelazo i cynk szybko wchodzi w reakcję ze sobą, w związku z tym wyroby stalowe przeznaczone do cynkowania ogniowego mogą być zanurzone w kąpeli cynkowniczej tylko przez kilka minut. Można stosować również technologię zwaną cynkowaniem ogniowym wysokotemperaturowym, gdzie temperatura kąpeli cynkowej w znaczny sposób przewyższa wymieniony zakres i wynosi > 500°C. Wyboru technologii cynkowania dokonuje Wykonawca. Grubość powłok cynkowych należy stosować grubości powłok cynkowych podane w Dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych dla danych elementów. Grubości mogą zostać zmienione w porozumieniu z Inżynierem i Projektantem.

### **5.2.3 Wymagania techniczne, które powinny spełniać konstrukcje i wyroby przeznaczone do cynkowania ogniowego**

#### **5.2.4. Należy przestrzegać następujących wytycznych konstrukcyjno-technologicznych:**

- elementy konstrukcji powinny posiadać otwory lub uchwyty do podwieszenia pod trawersy lub oprzyrządowanie technologiczne,
- elementy konstrukcji powinny być zaprojektowane wg PN-EN ISO 14713 załącznik A i posiadać otwory odpowietrzające oraz do swobodnego wypływu cynku. Ponadto, jeżeli wyrób zawierał substancje palne Ocynkownia musi być o tym bezwzględnie powiadomiona (przykłady przystosowania konstrukcji do cynkowania ogniowego w załączniku nr 1). Istnieje możliwość odpłatnego wykonania brakujących otworów technologicznych przez naszą firmę po wcześniejszym uzgodnieniu,

Uwaga!

Konstrukcja cynkowana nie może wynosić w swoich przestrzeniach mediów technologii chemicznej na każdym etapie procesu i cynku z procesu cynkowania

- w miarę możliwości należy unikać konstrukcji przestrzennych na rzecz płaskich z następnym przeznaczeniem do dalszego montażu po ocynkowaniu,
- w przypadku występowania połączeń ruchomych typu: przeguby, zawiasy, zasuwki itp. należy zapewnić luz wynoszący min. 3 mm lub zmienić konstrukcje na rozbieralną montowaną po cynkowaniu,
- konstrukcje powinny składać się z elementów o zbliżonej grubości ścianek (maksymalny stosunek grubości 5 do 1) wykonanych z jednego gatunku stali,
- w razie występowania powierzchni nakładających się zespawanych ściśle zaleca się wykonać otwór odpowietrzający przez obydwie lub przynajmniej jedną ściankę (w celu uniknięcia w tym obszarze wybruszeń lub pęknięcia spoin),
- należy unikać połączeń zakładkowych o dużych powierzchniach (wąskie szczeliny między tymi powierzchniami uniemożliwiają wnikanie cynku, natomiast nie stanowią przeszkody dla kąpieli trawiących! wraz z upływem czasu z tego powodu ze szczelin nastąpią rdzawe wycieki).
- naddatek wymiarowy dla otworów pod śruby powinien wynosić 1 do 2 mm, otwory o średnicy mniejszej od  $\approx 10$  mm w zależności od grubości ścianki mogą ulec zaślepieniu na co Ocynkownia nie ma wpływu i nie ponosi za to odpowiedzialności,
- końce po cięciu, otwory i wycięcia należy ogradować, ostre krawędzie fazować lub zaokrąglić,
- powierzchnie konstrukcji stalowych muszą być oczyszczone z grubej zendry, szczególną uwagę należy poświęcić oczyszczeniu spoin (z żużla spawalniczego, otuliny, zgorzeliny, odprysków spawalniczych) najlepiej metodą obróbki strumieniowo ścierniej (z zastosowaniem śrutu

#### **5.2.5. Trwałość powłok cynkowych**

W miarę upływu czasu powłoka cynkowa ulega utlenieniu, co prowadzi bezpośrednio do ubytków a nawet zaniku warstwy czystego cynku, a tym samym do odstąpienia warstwy stopowej cynku i żelaza, która również zapewnia ochronę przed korozją, ponieważ występuje w niej cynk. Powłoka cynkowa powinna być odporna na uszkodzenia mechaniczne (uderzenia mechaniczne), co powinna zapewnić budowa powłoki, która nie ma charakteru jednolitego i jest zbudowana w sposób warstwowy. Pierwsza warstwa na zewnątrz ocynkowanego elementu składa się głównie z czystego cynku (skład chemiczny tej warstwy powłoki cynkowej jest odzwierciedleniem składu kąpieli cynkowej), jest to dosyć miękka i plastyczna warstwa, która pozwala na zamortyzowanie uderzenia a tym samym absorbuje większość nacisków. Kolejne warstwy stopowe, które wykazują się stosunkowo dużą twardością, chronią podłoże przed uszkodzeniem.

Przy poważnym uszkodzeniu powłoki, gdzie może dojść do odpadnięcia pierwszej miękkiej warstwy cynku, pozostaje nienaruszona warstwa stopowa powłoki cynkowej, która pozwala na tzw. ochronę elektrochemiczną.

#### **5.2.6. Naprawa powłok cynkowych**

Jeśli w procesie cynkowania dojdzie do powstania miejscowych uszkodzeń w powłoce cynkowej, to suma poszczególnych miejsc naprawy nie może przekroczyć około 0,5% łącznej powierzchni ocynkowanego elementu. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać wielkości 10 cm<sup>2</sup>. (co jest równoważne kwadratowi o boku ok. 31 mm).

Należy pamiętać, że ochrona elektrochemiczna (czyli wpływ elektrochemiczny cynku na stal) jest wystarczająca do ochrony przed korozją małych powierzchni uszkodzonych w sposób niezamierzony, przypadkowy.

W przypadku dużych uszkodzeń powłoki, które powstały, w wyniku nie przestrzegania wymagań technologicznych i konstrukcyjnych zalecanych przez ocynkownię, jak również w przypadku spawania lub cięcia elementu cynkowanego, konieczna jest naprawa uszkodzonej powłoki cynkowej. Sposoby naprawy.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-EN ISO 1461 naprawę wadliwej powłoki cynkowej należy wykonywać:

- za pomocą natryskiwania cieplnego cynkiem (EN 22063),
- przez odpowiednie pokrycie farbą bogatą w cynk,
- zastosowanie stopów lutowicznych na bazie cynku.

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca dla zapewnienia wymaganej przyczepności. Najbardziej popularną (najczęściej stosowaną) naprawy uszkodzeń i ubytków w powłoce cynkowej jest metoda druga, gdzie oczyszcza się uszkodzoną powierzchnię i nakłada kilka warstw, aż do uzyskania o 30  $\mu$ m więcej niż grubość pierwotnej powłoki.

Jeżeli ocynkowane elementy, konstrukcje będą następnie pokrywane dodatkową powłoką (np. malarska lub pokrycie proszkowe), to zlecniodawca powinien o tym fakcie poinformować ocynkownię, pozwoli to na zastosowanie odpowiedniej metody naprawy wadliwych miejsc w powierzchni ocynkowanego elementu, konstrukcji.

Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej 30  $\mu$ m więcej niż jest wymagana grubość miejscowa powłoki cynkowej. W przypadku kiedy ma być nanoszona dodatkowa powłoka (malarska lub pokrycie proszkowe), grubość powłoki w miejscu naprawianym powinna być taka sama jak powłoki cynkowej.

Naprawienie powłoki cynkowej w miejscu podwiązywania elementów do trawersy.

Podczas obróbki, po usunięciu drutu zostaje widoczny ubytek cynku. W celu odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego, takie miejsca szlifuje się i zabezpiecza farbą bogatą w cynk (zgodnie z PN-EN ISO 1461).

### **5.2.7. Malowanie powłoki cynkowej**

W przypadku, gdy elementy i konstrukcje stalowe przeznaczone są do późniejszego malowania lub pokrycia proszkowego, należy o tym fakcie poinformować ocynkownię w momencie przekazywania elementów lub konstrukcji stalowych do cynkowania.

Ważne uwagi:

Każda stal ocynkowana ogniowo może być malowana,

Do malowania ocynkowanej stali, należy zastosować pokład o składzie chemicznym przystosowanym do powłok cynkowych.

#### **5.2.8. Wygląd powłoki**

- powierzchnia powłoki powinna być ciągła, wolna od pęcherzy i miejsc chropowatych, sopli i odprysków,
- zgrubienia cynku są niedopuszczalne jeżeli przeszkadzają w użytkowaniu wyrobu,
- łączna powierzchnia na którą nie nałożyła się powłoka i którą należy naprawić nie może przekraczać 0,5% powierzchni całkowitej części. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać 10 cm<sup>2</sup>,
- pojedyncze miejsca z wadami powinny być poprawione przez ocynkowanie zgodnie z pkt 7,
- występowanie jasno i ciemnoszarych obszarów jak również biała rdza na powłoce cynkowej nie stanowi powodu do reklamacji o ile zachowana jest minimalna, wymagana grubość powłoki cynkowej

#### **5.3. Warunki dotyczące bhp i ochrony środowiska**

Przy pracach związanych z cynkowaniem ogniowym należy przestrzegać zasad BHP. Sposób prowadzenia prac nie może powodować skażenia środowiska.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontroli podlegają:

- a) jakość stosowanych materiałów,
- b) stan przygotowania powierzchni,
- c) wygląd zewnętrzny powłoki cynkowej:
  - kontrolę należy przeprowadzić przez oględziny nie uzbrojonym okiem, porównując powłokę z uzgodnionymi uprzednio wzorcami;
  - powłoka cynkowa ma zazwyczaj wygląd błyszczący, lecz niekiedy jej wygląd od momentu ocynkowania jest szary i matowy. Dzieje się tak zazwyczaj w wyniku cynkowania niektórych gatunków stali, a także dosyć często przy wysokotemperaturowym cynkowaniu ogniowym detali stalowych i żeliwnych, gdzie temperatura kąpieli cynkowej wynosi > 500°C,
  - pamiętać należy również o tym, że w miarę upływu czasu (kilku miesięcy) powłoka cynkowa zmienia swój wygląd z błyszczącej w szarą i matową. Dzieje się tak w wyniku reakcji, jaka zachodzi pomiędzy cynkiem a powietrzem. Nie powoduje to obniżenia lub pogorszenia innych własności powłoki cynkowej.
  - powierzchnia powłoki musi być wykonana w sposób ciągły i musi być pozbawiona wad, które uniemożliwiają lub znacznie ograniczają własności użytkowe ocynkowanego elementu,
  - dopuszczalne jest występowanie nadlewów cynku w miejscach wycieku cynku,
  - powierzchnia ocynkowanego elementu musi być pozbawiona dużych i ostrych nadlewów cynku w postaci wiszących sopli,

- wszystkie grube i nie dające się łatwo usunąć nadlewy w postaci tzw. falbanek muszą zostać usunięte w procesie obróbki wykańczającej po ocynkowaniu ogniowym,
  - w przypadku gdy element lub konstrukcja przeznaczona do cynkowania ogniowego wykonana jest z różnych rodzajów stali (niejednorodna struktura powierzchni zewnętrznej, różnice w składzie chemicznym) powłoka cynkowa po ocynkowaniu może w znacznym stopniu być zróżnicowana na jednym elemencie lub konstrukcji (mieć różny wygląd i różną grubość),
  - w profilach zimno formowanych wystąpić mogą zgrubienia powłoki w postaci pasków.
- d) grubość powłoki:
- kontrolę przeprowadza się za pomocą grubościomierzy o zakresie pomiarowym 0-500 mm, o dokładności wskazań  $\pm 10\%$ ;
  - każdorazowo przed wykonaniem pomiarów grubościomierz należy wywzorcować w identycznych warunkach jak warunki pomiarowe; miejscową grubość powłoki oblicza się jako średnią arytmetyczną trzech pomiarów grubościomierzem dwubiegunowym, przy czym przy wykonaniu tych pomiarów jedna z sond czujnika powinna być przemieszczana w kwadracie o wymiarach 1x1 cm; wartość każdego z trzech pomiarów, z których oblicza się następnie grubość miejscową, nie powinna być mniejsza niż 75% ustalonej minimalnej grubości powłoki;
  - na elementach o powierzchni do 1 m<sup>2</sup> miejscową grubość powłoki określa się co najmniej w 10 miejscach, przy czym pomiary należy wykonać na wszystkich pokrywanych powierzchniach przedmiotu;
  - na przedmiotach o powierzchni większej niż 1 m lub w miejscach szczególnie trudno dostępnych, miejsca pomiarowe należy określić losowo lub wybrać z każdych 10 m<sup>2</sup> obszary o powierzchni nie mniejszej niż 1 m<sup>2</sup>, na których wykonuje się pomiar miejscowej grubości powłoki w co najmniej 10 miejscach;
  - za średnią grubość powłoki na całym elemencie przyjmuje się średnią arytmetyczną wszystkich wartości pomierzonych grubości miejscowych; za równomierność grubości powłoki uważa się różnicę między maksymalną i minimalną pomierzoną grubością miejscową;
  - grubość powłoki uznaje się za prawidłową, jeżeli wszystkie grubości miejscowe są większe od założonej grubości minimalnej,
- e) sposób przechowywania - składowanie w suchym miejscu o dobrej wentylacji jest warunkiem zachowania własności ochronnych powłok cynkowych,
- f) sprawdzenia wg punktów a, b, c, d dokonuje wykonawca powłoki cynkowej w zakładzie, a następnie, jeśli brak jest przeciwwskazań, wystawia świadectwo wykonania powłoki zgodnie z normą,
- g) kontrolę wg punktu e prowadzi Inżynier na budowie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr kwadratowy) powierzchni konstrukcji stalowej podlegającej cynkowaniu. Obowiązującą ilością jednostek do rozliczenia jest ilość podana w Zestawieniu Stali. Jeśli powierzchnia wyliczona na podstawie rysunków roboczych różnić się będzie od

powierzchni wg Zestawienia Stali więcej niż o 5%, Wykonawca może zwrócić się do Inżyniera o akceptację zmiany powierzchni konstrukcji, z podaniem uzasadnienia zaistniałej różnicy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie warunki kontroli, pomiary i badania zgodnie z pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie Projektów Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- uzgodnienie powyższych projektów z Inżynierem,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy
- cynkowanie elementów stalowych w wyspecjalizowanej cynkowni wraz z transportem do cynkowni oraz ich odbiorem i transportem na miejsce budowy,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w niniejszej Specyfikacji,
- zabezpieczenie wykonywanych powłok przed uszkodzeniem w czasie transportu i montażu,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania i składowania ocynkowanych elementów konstrukcji,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykonanie napraw powłoki cynkowej w miejscach uszkodzeń powstałych w czasie transportu i montażu,
- uporządkowanie miejsca robót,
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w Specyfikacji Technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN - EN ISO – 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania.
PN-93/H-82200	Cynk.
PN-87/H-04605	Ochrona przed korozją. Określenie grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
PN-86/H-04623	Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych.
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-76/M-59111	Wyroby ścierne. Ścierniwo elektrokorundowe.
BN-89/1076-02	Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania



niezabezpieczonych podłóży stalowych oraz podłóży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-0.06.00 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE (CPV 45332200-5)**

#### **1.0 WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji rozprowadzającej ścieki na złożu torfowe.

Do podwieszania rurociągów rozprowadzających ścieki należy wykorzystać elementy konstrukcji stalowej budynku. Rury podwiesić przy pomocy prętów #12 ocynkowanych i kątownika 50x50x5. Rurociągi wraz z armaturą wykonać zgodnie ze schematem podanym na rysunkach S-1 i S-2. Zamontować zawór Ø 32 odcinający całą instalację oraz 4 zawory Ø25 odcinające każde z czterech odgałęzień. Za zaworami zamontować śrubunki – połączenia rozłączne. Zawory i śrubunki mają być dostępne poprzez klapy montażowe w ścianie północnej budynku. Rozwiązanie to pozwoli na łatwe dokonywanie napraw, konserwacji i wymiany poszczególnych fragmentów instalacji bez konieczności wyłączenia urządzeń oraz bez konieczności wchodzenia do wnętrza budynku oczyszczalni.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejszą Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „Możliwości i warunki techniczne uruchomienia aparatury badawczej do laboratoryjnego określania niezbędnych do realizacji: „Remont budynku oczyszczalni ścieków m. Pomorze”, Gm. Opinogóra Górna, pow. ciechanowski Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na remoncie (odbudowie) instalacji rozprowadzającej ścieki na złożu torfowe.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z montażem instalacji rozbryzowej ścieków na ociekowe złożu torfowe. Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, gdzie występują w/w roboty, zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Zakres robót obejmuje:

- montaż instalacji rozprowadzającej ścieki na złożu torfowe

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST 00.01 pkt.1.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów polskich i zagranicznych, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „CE” lub dla których dokonano oceny zgodności z PN lub odpowiednią aprobatą techniczną. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

### **2.1. Instalacja rozprowadzająca ścieki**

Instalacja rozprowadzająca ścieki będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych, zgodnych z PN-83/B-10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.” Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2. Armatura**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą o średnim standardzie:

- zawory odcinające i śrubunki
- urządzenie rozbryzgowie wg. proj. rys. S-1,

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt i maszyny powinny posiadać odpowiednie parametry techniczne, być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zabezpieczone przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Rury w wiązках muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Kolejność wykonywania robót**

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie uchwytów i wieszaków podtrzymujących instalację ,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- montaż armatury.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-0.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Instalację należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Armatura wodociągowa powinna odpowiadać jakości zaprojektowanej. Elementy uszkodzone należy bezwzględnie usunąć z instalacji i zabezpieczyć przed możliwością powtórnego użycia.

Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do ścian za pomocą zaciskowych uchwytów i obejm wykonanych z blachy stalowej, ocynkowanych, systemowych np. HILTI z wkładką gumową.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **5.3. Próby szczelności**

Próby szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji. W razie konieczności zakrycia przewodów można wykonać częściową próbę szczelności. Do próby szczelności wszystkie otwory należy zakorkować a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 atm. i ponownie sprawdzić szczelność instalacji i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Próby szczelności instalacji ciepłej wody należy przeprowadzić dwukrotnie. Pierwszy raz napełniając instalację zimną wodą do min. 10 atm. a drugi raz wodą o temp. Min. 55°C.

Próby szczelności kanalizacji sanitarnej:

- piony należy sprawdzać podczas swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy napełnić powyżej kolan i sprawdzać poprzez oględziny.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów musi być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy

daną fazę uznać za niezgodną a wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00 01 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiaru jest:

- mb dla rurociągów poszczególnych średnic,
- szt./ komplet dla zamontowanej armatury.

## **8.0 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8. Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót**

Odbioru jakościowego materiałów dokonuje się po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobat technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie. Przy odbiorze zakończonych robót należy dokonać sprawdzenia materiałów na podstawie załączonych zaświadczeń (certyfikaty, świadectwa zgodności, atesty) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz z powołanymi normami i aprobatami technicznymi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w B.01.00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w B.01.00.00 „Wymagania ogólne”

*PN-82/M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych.*

- 1) *PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów.*
- 2) *PN-76/88601/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.*
- 3) *BN-69/8864-24 Wsporniki d rur z blachy i stali kształtowej.*
- 4) *PN-77/H-05519 Próba szczelności.*
- 5) *PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.*
- 6) *PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.*
- 7) *PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.*
- 8) *PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.*
- 9) *PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.*  
*Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą PN- B-01706:1992/Az1:1999*
- 10) *PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu*
- 11) *PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.*  
*Wymagania i badania przy odbiorze.*
- 12) *PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.*

Wymagania i badania przy odbiorze.

- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75/2002, poz. 690 , Dz.U. Nr33/2003 poz. 270) , wraz ze zmianą z dnia 7 kwietnia 2004 (Dz.U. Nr109/2004, poz. 1156)
- 14) Katalogi firmowe materiałów i urządzeń
- 15) Dokumentacja techniczno ruchowa urządzeń
- 16) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-0.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

**CPV 45232421-9**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zadania pn. „ Remont budynku oczyszczalni ścieków m. Pomorze”, Gm. Opinogóra Górna, pow. ciechanowski” w części technologicznej dot. oczyszczalni biologicznej. Specyfikacja techniczna jest elementem opisu przedmiotu zamówienia i stanowi dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wyżej wymienionych.

##### **1.2. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej**

Niniejsza Specyfikacja techniczna dotyczy robót technologicznych niezbędnych do wykonania konstrukcji z ociekowym złożem torfowym, objętych dokumentacją techniczną.

###### **1.2.1. Zastępcza utylizacja ścieków w czasie prowadzenia robót.**

Przed rozpoczęciem robót należy wyłączyć oczyszczalnię z eksploatacji. Znajdujące się w ścianach budynku klapy montażowe o wymiarach 160 x 75 cm należy zdemontować i przeprowadzić wietrzenie wnętrza obiektu. Pracownicy mogą rozpocząć roboty wewnątrz budynku po upewnieniu się, że powietrze wewnątrz nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi. W czasie przerwy w działaniu oczyszczalni dopływające ścieki należy wywozić taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków w Ciechanowie. Szacunkowy czas przerwy w pracy Oczyszczalni POMORZE nie powinien przekroczyć 21 dni.

###### **1.2.2. Konstrukcja złoża**

Złoże, zgodnie z przedstawionymi rysunkami, wykonano jako czterowarstwowe, o całkowitej miąższości 1,0 m. Pierwsze trzy warstwy, licząc od powierzchni złoża (góra) to położone na 3 cm warstwie dolomitu 17 cm torfu „Minero Spagnum”, pozbawionego części mineralnych, każda. Dolna warstwa składa się z kilkucentymetrowej warstwy żwiru przykrytego 18 cm warstwą

piasku średniego o wielkości ziaren  $d_{60}$ . Dolomit zastosowany w złożu powinien być prażony (tzw. masa dofilter) lub, jeśli są trudności z kupieniem tłuściołów dolomitowy. Dolomit prażony pochłania związek fosforu lepiej niż dolomit tłuściowy. Złoże jest umieszczone na siatkach o wymiarach 1,50 x 2,0 m leżących na stalowych rusztach. Na siatce położono dodatkową siatkę plastikową o wymiarach oczek 1,5 do 2,0 mm, zabezpieczającą piasek i prażony dolomit przed przesypywaniem. Każdą siatkę z torfem można wymienić bez użycia dźwigu.

### **1.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe**

Roboty które należy wykonać dla realizacji zadania (robót podstawowych) Wykonawca przewidzi w ofercie nawet jeżeli nie stanowią one odrębnych pozycji przedmiaru robót. W zakres tych prac wchodzi między innymi: usunięcie wszelkich materiałów z rozbiórki, gruzu i odpadów z terenu budowy, transport materiałów do miejsca wbudowania, itp.

W zakres prac towarzyszących wchodzi również: odbiory techniczne, dozоровe, przeszkolenie pracowników, opis zamontowanych urządzeń, sporządzenie i dostarczenie Inwestorowi dokumentacji odbiorowej (pomiarów elektrycznych, prób. Ważnym elementem tych robót jest rozruch technologiczny, który należy przeprowadzić w ramach realizacji zadania. W trakcie rozruchu należy prowadzić badania parametrów ścieków oczyszczonych. Po zakończeniu rozruchu dostarczyć Zamawiającemu badania wyniki badań ścieków oczyszczonych z uprawnionego laboratorium. Za te prace Wykonawca nie może żądać dodatkowego wynagrodzenia.

### **1.5. Informacja o terenie budowy** – Teren budowy stanowi działka Nr 139 w m. Pomorze.

Działka stanowi teren obecnej oczyszczalni i jest ogrodzona. Na działce dostatecznie dużo miejsca co umożliwi organizację placu budowy na jej terenie. Teren budowy zostanie przekazany do Wykonawcy protokolarnie.

### **1.6. Zabezpieczenie osób trzecich**

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za prawidłowe użytkowanie urządzeń i instalacji na terenie prowadzenia robót, teren remontu oraz tereny przylegające do działki, na której realizowane są roboty, składowane i rozładowywane materiały, parkowane samochody itp.

Wykonawca powiadomi Uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego, właściciela urządzeń, pozostałe zainteresowane strony o fakcie przypadkowego uszkodzenia, urządzeń czy instalacji oraz dokona usunięcia szkody na własny koszt.

### **1.7 Ochrona środowiska**

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji zadania, do czasu zakończenia robót i likwidacji terenu budowy Wykonawca będzie

podejmował wszelkie stosowne kroki mające na celu zastosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać działań szkodliwych i uciążliwych w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Wykonawca zapewni stały wywóz nieczystości i gruzu z terenu robót lub zapewni jego bezpieczne składowanie i wywóz przy porządkowaniu terenu budowy ( śmieci – worki, kontenery; gruz – wyznaczone i zabezpieczone miejsce).

#### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona p.poż.**

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.

Wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określone powyżej należy uwzględnić w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne straty spowodowane pożarem wywołanym w związku z realizacją robót albo spowodowanym przez któregokolwiek z jego pracowników.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać 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 ofertowej

#### **1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca przewidzi własne zaplecze dla celów budowy (kontener, barak) i zlokalizuje je w na terenie ogrodzonym. Dowóz materiałów musi odbywać się sukcesywnie, z uwagi na konieczność utrzymania ruchu oczyszczalni. Koszt organizacji zaplecza budowy leży po stronie Wykonawcy.

#### **1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Dojazd do terenu budowy odbywa się bezpośrednio z drogi publicznej. Wykonawca jest zobowiązany do niezakłócania ruchu publicznego na dojeździe do terenu budowy w okresie trwania realizacji Umowy – od przekazania placu budowy do zakończenia i odbioru robót.

#### **1.11. Ogrózenie terenu prowadzenia robót**

Z uwagi na fakt istniejącego ogrodzenia działki nie ma potrzeby dodatkowego grodzenia terenu budowy. Należy jedynie oznakować i wydzielić teren realizacji robót taśmą ostrzegawczą.

### **1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca zapewni takie korzystanie z dróg i innych elementów wzdłuż dojazdu do działki oraz na terenie działki., aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorsze. Jeśli w skutek działalności Wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na w/w ulicach i rogach Wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do stanu pierwotnego.

### **1.13. Nazwy i kody**

Jak w Specyfikacji B-0.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

### **1.14 . Określenia podstawowe.**

Użyte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytworzenia jest zgodny ze „specyfikacją techniczną” ( w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11.08.2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym)

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające, że wyrób jest zgodny ze „specyfikacją techniczną”.

Materiały – wszystkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z wymogami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Kierownik Budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego (Inspektor Nadzoru) - osoba której Inwestor powierza nadzór nad prowadzonymi robotami. Reprezentuje on interesy Inwestora i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniach i odbiorach instalacji oraz urządzeń technicznych jak również odbiorze końcowym.

Wszelkie uzgodnienia Inspektora co do ilości i jakości robót powodujące skutki finansowe, wymagają zgłoszenia i akceptacji Inwestora.

Odbiór częściowy – odbiór części robót ulegających zakryciu , prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń.

Odbiór końcowy – protokolarne przekazanie od Wykonawcy pełnego zakresu robót.

Odbiór końcowy następuje po pisemnym zgłoszeniu przez Wykonawcę faktu zakończenia robót, uporządkowaniu terenu.

W zakres odbioru końcowego wchodzi przygotowanie i przekazanie Inwestorowi pełnej dokumentacji odbiorowej – tj. protokołów badań i sprawdzeń prowadzonych w trakcie robót, umożliwiających bezpieczne użytkowanie obiektu, wykazu zastosowanych materiałów wraz z certyfikatami i deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi.



## **6. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych**

- Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.
- Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.
- Dolomit i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- koparka,
- żuraw budowlany,
- spycharka,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
- Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Dojazdy do terenu budowy i drogi na terenie budowy Wykonawca będzie utrzymywać w czystości i porządku.

Pojazdy wjeżdżające na teren posesji będą poruszać z zachowaniem szczególnej ostrożności w związku z możliwością przebywania na terenie przyległym do obiektu osób trzecich.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Na etapie robót budowlanych na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

- Ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne. Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.
- Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.
- Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki.
- W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
- Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
- Od Wykonawcy wymagane jest zatrudnianie kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi w specjalności instalacje i sieci sanitarne.

#### **4.2. Roboty przygotowawcze**

- na obsypkę odśnieżonych ścian fundamentowych w obszarze wykonywanej opaski żwirowej należy użyć piasku dowiezionego,
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050, PN-B-10736, PN- B/83/8836/02 oraz z późniejszymi zmianami – nr 5/88 z dnia 11.04.1990

#### **4.3. Ochrona i utrzymanie robót**

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

- Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI**

### **5.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów i ustalić recepty dla zapraw i betonów lub sprawdzić czy planowane do wbudowania materiały posiadają wymagane certyfikaty.

### **5.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót**

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.
- Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych.
- W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

### **5.3. Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:**

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,

### **5.4. Zakres badań przy odbiorze końcowym.**

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,
- Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń,
- Badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypki.
- Oczyszczone ścieki powinny odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu MŚ z dn. 24 lipca 2006r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Wykonawca winien dostarczyć po rozruchu wyniki badań ścieków oczyszczonych wykonane przez uprawnione laboratorium. Parametry odpływowe muszą odpowiadać parametrom ustalonym w dokumentacji.AQ

## **6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

Przedmiar robót – opracowany został przez Zamawiającego i stanowi element opisu przedmiotu zamówienia.

W przypadku stwierdzenia, że przedmiar robót nie zawiera robót które należy wykonać, lub faktyczna ilość robót do wykonania odbiega od stanu faktycznego Zamawiający wykona własne obmiary i zgłosi ten fakt przedstawicielowi Wykonawcy. Rozliczenia tych robót nastąpi wg cen z oferty.

Podobnie ewentualne roboty dodatkowe, których nie można było przewidzieć, nie zostały ujęte w przedmiarach robót, a które należy zdaniem Wykonawcy wykonać (na skutek zaistniałych okoliczności, których nie można było przewidzieć) wymagają uprzedniego obmiaru, zgłoszenia i uzyskania akceptacji Inwestora co do konieczności ich wykonania. Wycena tych robót nastąpi wg stawek i czynników kalkulacyjnych zastosowanych w ofercie.

Również roboty nie wykonane lub wykonane w mniejszej ilości umniejszają wartość zadania i podlegają rozliczeniu z Zamawiającym.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.**

- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. VI. dały pozytywne wyniki.

**7.3. Przy realizacji zadania rozróżnia się następujące odbiory:** odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

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

Wykonawca ma obowiązek zgłosić do odbioru roboty ulegające zakryciu lub zanikające. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Gotowość do odbioru zgłasza Inspektorowi Nadzoru, który dokonuje odbioru tych robót.

**7.3.2. Odbiór końcowy** – polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową.

O zakończeniu robót Wykonawca zawiadamia Zamawiającego na piśmie. W terminie ustalonym w umowie Zamawiający zwoła i przeprowadza odbiór końcowy.

Odbioru końcowego dokona komisja zwołana przez Zamawiającego.

Dopuszcza się częściowe fakturowanie robót (max. 2 części) w przypadku uzasadnionym przez Wykonawcę. Po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego. Zgoda Zamawiającego nie jest obligatoryjna.

W przypadku stwierdzenia przy odbiorze wad i usterek, oraz konieczności wykonania robót poprawkowych komisja odbiorowa może wyznaczyć nowy termin odbioru lub dokonać odbioru z wyszczególnieniem usterek i terminu ich usunięcia. Nie usunięcie usterek w terminie upoważnia komisję do dokonania potrąceń należności lub zlecenia usunięcia usterek na koszt Wykonawcy.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować i przekazać Zamawiającemu dokumentację odbiorową której zakres opisano w p.1.8.

#### **7.3.3. Odbiór po rozruchu technologicznym** – podstawa zakończenia rozruchu

technologicznego i odbioru robót będą dostarczone przez Wykonawcę badania ścieków wykonane przez uprawnione laboratorium.

Wyniki powinny spełniać wymagania zawarte w pozwoleniu wodno – prawnym.

Dokonanie odbioru po rozruchu technologicznym daje podstawę do zwrotu 70% zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

#### **7.3.4. Odbiór ostateczny** – po okresie gwarancji i rękojmi – polega na ocenie wad wynikłych w

trakcie trwania gwarancji. Zwoluje go Zamawiający. Dokonanie odbioru ostatecznego

(usunięcie wad i usterek) stanowi podstawę do zwrotu pozostałej części (30%)

zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

### **8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA Z WYKONAWCĄ**

Podstawę do wystawienia faktury końcowej stanowi kosztorys powykonawczy oraz protokół końcowego odbioru robót, sporządzony i podpisany przez obie strony.

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-86/B-23006 Kruszywa do betonu lekkiego.
- PN –68/B – 06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN – 87/B – 01100 Kruszywa skalne.
- PN – 84/6774 – 02 Kruszywa naturalne.
- PN – 66/6774 – 01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
- PN – 84/S – 96025 Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią.
- PN – S – 02205 Drogi samochodowe – roboty ziemne.

### **10. POSTANOWIENIA KOŃCOWE**

- Nie uważa się za czynnik zakłócający terminową realizację wpływu warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę /poza anomaliami /.
- Umowa nie przewiduje zmian cen.
- Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi.

- Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.
- Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.
- Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.
- Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:
- Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.
- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.
- Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.
- Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy.
- Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie. Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru.
- Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły.
- Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.