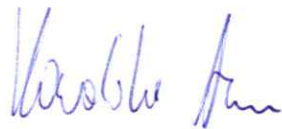



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamierzenia budowlanego nadana przez Inwestora	Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. "Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków".
Obiekt	Pompownia sieciowa PS-1, PS-2, PS-3, PS-4 - kat. obiektów XXX
Inwestor	Gmina Rokietnica Rokietnica 682 37-562 Rokietnica
Adres budowy	PS-1 Rokietnica, działka nr 1549; PS-2 Rokietnica, działka nr 1008/4; PS-3 Tuligłowy, działka nr ewid. 473; PS-4 Tuligłowy, działka nr ewid. 497. Gmina Rokietnica
Data	Kwiecień 2022 r.
Egzemplarz	
Kody CPV	45232152-2 Roboty budowlane w zakresie przepompowni 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Funkcja	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Adam Kowalski	WKP/0532/PWOS/21	
Projektant	instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	mgr inż. Paulina Leciejewska	WKP/0444/POOE/18	

## SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST-00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	5
1. WSTĘP.....	5
1.1Przedmiot specyfikacji technicznej .....	5
1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	5
1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.4 Dokumentacja projektowa.....	5
1.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST .....	5
1.6 Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.7 Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.9 Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
1.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
1.12 Warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy .....	7
1.12 Określenia podstawowe.....	7
1.13 Stosowanie się do prawa innych przepisów.....	8
2. MATERIAŁY .....	8
2.1 Wymagania stawiane materiałom.....	8
2.2 Źródła uzyskania materiałów.....	8
2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	9
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów .....	9
2.5 Materiały nieodpowiadające wymaganiom .....	9
2.6 Wariantowe stosowanie materiałów .....	9
3. SPRZĘT .....	9
4. TRANSPORT .....	10
5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	11
6.2 Zasady kontroli jakości Robót.....	11
6.3 Pobieranie próbek .....	12
6.4 Badania i pomiary.....	12
6.5 Raporty z badań.....	12
6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera/Zamawiającego, Inspektora Nadzoru .....	13
6.7 Certyfikaty i deklaracje .....	13
6.8 Dokumenty budowy .....	13
7. OBMIAR ROBÓT.....	15
7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót .....	15
7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów .....	15
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	16
7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru .....	16
8. ODBIÓR ROBÓT .....	16
8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu .....	16
8.2 Odbiór częściowy.....	17

8.3 Odbiór wstępny Robót .....	17
8.4 Odbiór końcowy .....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST-01 INSTALACJE SANITARNE .....	20
1. WSTĘP.....	20
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.....	20
1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	20
1.3 Określenia podstawowe .....	21
1.4 Wymagania Ogólne .....	21
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI I WYROBÓW I MATERIAŁÓW .....	21
2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów .....	21
2.2 Certyfikaty i deklaracje .....	22
2.3 Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.....	22
2.4 Wariantowe stosowanie materiałów .....	23
2.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	23
3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	23
4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH .....	23
5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	24
Próby szczelności .....	28
Dezynfekcja instalacji technologicznych .....	28
5.1 Rozruch.....	28
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	30
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	31
8.ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	32
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10.DOKUMENTACJA ODNIESIENIA .....	32
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST-02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPiA .....	35
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	35
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	35
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	35
1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	35
1.4 Informacje o terenie budowy .....	35
1.5 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia (Wspólny słownik zamówień CPV).....	36
1.6 Określenia podstawowe .....	36
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	38
2.1 Warunki dostawy materiałów .....	38
2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów .....	38
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....	38
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	38

5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	39
5.1	Zgodność robót z projektem i specyfikacją techniczną .....	39
5.2	Ogólne zasady wykonania robót .....	39
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	39
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	39
6.2	Badania i pomiary .....	40
6.3	Raporty z badań .....	40
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT .....	40
8.	ODBIOR ROBÓT .....	40
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	40
8.2	Odbiór częściowy .....	40
8.3	Odbiór końcowy .....	41
8.4	Dokumenty do odbioru końcowego .....	41
8.5	Odbiór ostateczny .....	41
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT .....	41
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	42

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SST-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji pn. „Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. " Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków””.

#### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót budowlanych i należy rozumieć i stosować w powiązaniu z odrębnymi opracowaniami takimi jak:

- Specyfikacją Techniczną – branża sanitarna
- Specyfikacją Techniczną – branża elektryczna i AKPiA.

#### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **1.4 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy, będzie zawierać część opisową i rysunkową.

Dokumentacja projektowa zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Wymagania wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz dokumentach przekazanych przez Inwestora Wykonawcy objęte umową w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z wytycznymi zawartymi w Projekcie Technicznym lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a rozbiórka nastąpi na koszt Wykonawcy.

## **1.6 Zabezpieczenie terenu budowy**

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją zawierającą wszystkie uzgodnienia, projekty, dziennik budowy w terminie określonym w dokumentach umowy.

## **1.7 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **1.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

W trakcie prac budowlanych Wykonawca jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i stosunków wodnych.

Przy wykonywaniu prac montażowych zastosować należy rozwiązania ograniczające poziom hałasu do wartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. nr 120, poz. 826).

## **1.9 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

## **1.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

## **1.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez

nich robót. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia budowlane w rozumieniu Ustawy „Prawo Budowlane” do wykonywania prac, których się podejmuje.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy :

- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym,
- wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy,
- sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, ma obowiązek wyposażenia w sprzęt p.poż. placu budowy i magazynów oraz utrzymywanie go w należytym stanie.

## **1.12 Warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy**

Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym odbywającym się na drodze w rejonie budowy. Teren wykonywania robót winien być na czas ich realizacji zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej 1,2 m. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

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

## **1.12 Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji są zgodne z przepisami, normami. Ponadto:

**Inżynier** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i

ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Polecenie Inżyniera** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**Roboty budowlane** – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

**Umowa** – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.

## **1.13 Stosowanie się do prawa innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wszystkie przepisy i wytyczne, które są związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów oraz wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania stawiane materiałom**

Materiały mogą być stosowane od producentów krajowych i zagranicznych, które są zgodne z normami lub posiadają aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie organy oraz atesty lub oceny higieniczne na kontakt z wodą pitną.

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

### **2.2 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera lub Zamawiającego. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.



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

## **2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi lub Zamawiającemu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera lub Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Zamawiającego. Jeśli Inżynier/Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST,

PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera/Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera/Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera/ Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera/Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Zamawiający będzie wymagał od Wykonawcy dokumentów potwierdzających utylizację odpadów zgodnie z gospodarką odpadami.

Elementy stalowe należy wywieźć na złomowisko, a otrzymane pieniądze rozliczyć z Urzędem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2 Zasady kontroli jakości Robót**

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier/Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3 Pobieranie próbek**

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

Inżynier/Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

### **6.4 Badania i pomiary**

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

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

### **6.5 Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

## **6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera/Zamawiającego, Inspektora**

### **Nadzoru**

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

Inżynier/Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7 Certyfikaty i deklaracje**

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Zamawiającemu. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8 Dokumenty budowy**

### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu

gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **Książka Obmiarów**

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Książki Obmiarów.

## **Dokumenty laboratoryjne**

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

## **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Zamawiającego o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera/Zamawiającego na piśmie.

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

## **7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów**

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

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

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

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

### **7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

### **8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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



Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

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

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

## **8.2 Odbiór częściowy**

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

## **8.3 Odbiór wstępny Robót**

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

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

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

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **Dokumenty do odbioru wstępnego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.

- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Książkę Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SST-01 INSTALACJE SANITARNE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Branży Instalacyjnej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji pn. „Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. " Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków””.

Wymagania zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi Specyfikacjami Technicznymi objętymi zakresem inwestycji.

Wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć i stosować w powiązaniu z odrębnymi opracowaniami takimi jak:

- Specyfikacją Techniczną– wymagania ogólne,
- Specyfikacją Techniczną– branża elektryczna.

#### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje roboty instalacyjne mające na celu dostarczenie do odbiorców wody pitnej o jakości spełniającej wymagania stawiane wodzie do picia wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz o odpowiednim ciśnieniu.

Ogólny zakres robót przewidywanych w niniejszym opracowaniu obejmuje:

- 1) W pompowni PS-1, w zestawach hydroforowych 20.P.1-4, 30.P.1 oraz 30.P.2-4 projektuje się instalacje tylko nowych pomp w miejsce starych. Modernizacja obejmuje również zastąpienie starego zbiornika nowym, poprzez czasowy demontaż ściany kontenera. Pompownia PS-1 wyposażona będzie w nowe wodomierze DN80. Dobór wodomierzy o większej średnicy nominalnej względem istniejących wiąże się z koniecznością przebudowy części sąsiadującego orurowania. Zgodnie z rysunkami zlikwidowane będą redukcje i zastąpione prostymi odcinkami wykonanymi z PE i stali nierdzewnej łączonymi poprzez zastosowanie kołnierzy stalowych PN10 i muf elektroopowych PE100 SDR17 DN90.
- 2) Modernizacja pozostałych pompowni tj. PS-2, PS-3, PS-4 obejmuje wymianę całego orurowania, armatury i zestawów hydroforowych z wyjątkiem szafy sterującej. Zestawy pompowe wymienione zostaną na nowe z charakterystyką zbliżoną do istniejących. W pompowniach PS-2, PS-3, PS-4 istniejący układ zostanie odwzorowany z wykorzystaniem nowych elementów poprzez instalacje orurowania ze stali nierdzewnej gat. 304, wraz z armaturą. Zależnie od pompowni zamontowana będzie armatura odpowiadająca istniejącej. Wyjątek stanowi montaż wodomierzy, które obecnie nie są zamontowane na instalacjach wyszczególnionych pompowni. Projektuje się montaż urządzeń pomiarowych na odcinkach za kolektorami tłocznymi Zestawów Hydroforowych, zgodnie z rysunkami. Wodomierze wszystkich pompowni należy wpiąć w istniejący monitoring. W związku z dalszym użytkowaniem, projektuje się wsparcie istniejących szaf sterujących na nowych podporach wykonanych ze stali nierdzewnej. Ponadto Pompownia Sieciowa PS-3 zasilana jest z pobliskiego zbiornika, we wnętrzu którego projektuje się montaż sondy hydrostatycznej.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera dokumentacja projektowa pn. „Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. " Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków"”. Dokumenty te są w posiadaniu Zamawiającego i będą udostępnione Oferentom.

### 1.3 Określenia podstawowe

**Roboty budowlane** - przy wykonywaniu instalacji należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z ustaleniami projektowymi,

**Wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,

**Inżynier (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego)** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robot zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Woda surowa** – woda dostarczana z ujęcia wody, wymagająca uzdatnienia

**Woda uzdatniona** – woda poddana procesom uzdatniania, która odpowiada parametrom wody pitnej

**Pompa** – urządzenie do mechanicznego przetłaczania cieczy na wyższy poziom lub do miejsca o wyższym jej ciśnieniu.

**Przepływomierz/ wodomierz** – urządzenie pomiarowe służące do pomiaru ilości przesyłanej przewodem cieczy lub gazu.

**Ciśnienie robocze instalacji prob.** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

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

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

### 1.4 Wymagania Ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania Ogólne”.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI I WYROBÓW I MATERIAŁÓW

### 2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać właściwości spełniające wymogi wytrzymałościowe i jakościowe wynikające z Dokumentacji Projektowej, posiadać Świadectwa i Aprobaty Techniczne zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżowymi (PZH, ITB, itp.), znaki bezpieczeństwa „B”. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do akceptacji kompletną listę wyrobów i urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Na tej podstawie wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów, elementów stosowanych w realizacji robót muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach.

W razie niejasności Wykonawca powinien dostarczyć katalogi, szkice i rysunki, które mogą być wymagane przez Inspektora. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, lub na żądanie Inspektora Nadzoru złożone w odpowiednim miejscu.

#### **Wymagania cd. głównych urządzeń :**

Wszystkie materiały kontaktujące się bezpośrednio z wodą pitną muszą mieć Atest Higieniczny PZH do kontaktu z wodą pitną.

Szczegółowy opis wymagań urządzeń projektowanych zawarty został w dokumentacji projektowej (Projekt Techniczny) pn. „„Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. " Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków””.

## **2.2 Certyfikaty i deklaracje**

Użyte przez Wykonawcę materiały powinny posiadać:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa zapewniający zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **2.3 Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość. Urządzenia, osprzęt, armatura odcinająca, automatycznej regulacji i pomiarowa powinna być przechowywana w fabrycznych opakowaniach w pomieszczeniu zamkniętym, jak najbliżej remontowanego pomieszczenia.

*Składowanie rur, armatury i kształtki stalowe /stal nierdzewna/*

Magazynowane materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować. Kształtki, złączki i inne drobne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

## **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowy lub urządzenie nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego

## **2.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały oddziałują szkodliwie na otoczenia. Materiały promieniotwórcze nie mogą wywoływać promieniowania o stężeniu wyższym, niż dopuszczone przepisami prawa.

Materiały, które wykazują szkodliwość dla otoczenia jedynie podczas prowadzenia robót, a po ich zakończeniu szkodliwość ustępuje mogą być wbudowane pod warunkiem przestrzegania wszelkich wymogów, np. BHP itd.. Jeżeli odrębne przepisy tego wymagają, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień niezbędnych do ich wykorzystania

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

Należy używać sprzętu wyłącznie dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta. Prace wykonuje się ręcznie lub mechanicznie w zależności od specyfiki robót, wymagań technologicznych oraz przepisów bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Eksplloatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji. Liczba i wydajność stosowanego sprzętu będzie umożliwiać przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

## **4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i bezpieczeństwo pracowników.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i

urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i wszelkich parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Urządzenia powinny być transportowane w fabrycznych opakowaniach w pozycji do wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Przewiduje się przewóz materiałów bezpośrednio od Producenta lub Dystrybutora na plac budowy. Materiały muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

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

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania prac instalacyjno-montażowych z pracami budowlanymi.

### Kolejność prac:

Dostawy należy rozpocząć od urządzeń o największych gabarytach. Montaż projektowanych urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z DTR. Instalacje przyłączeniowe elektryczne i wodociągowe wykonywać dopiero po ustawieniu urządzeń głównych. Na przygotowanych/istniejących wcześniej fundamentach należy posadowić największe gabarytowo urządzenia, tj. zestaw pompowy. Końcowym etapem będzie zamontowanie urządzeń kontrolno-pomiarowych.

### Montaż urządzeń:

Wykonawca upewni się, że cokoły, na których posadowione zostaną urządzenia, śruby mocujące i ustawienie urządzeń wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami technicznymi. Urządzenia należy ustawić w osi, wypoziomować i utwierdzić poprzez dokręcenie nakrętek śrub dociskowych przy pomocy klucza standardowej długości. Dopuszcza się użycie zaprawy cementowej dopiero po uruchomieniu Urządzenia i jego skontrolowaniu przez Inżyniera pod kątem występowania wibracji i niestabilności. Montaż wszystkich urządzeń należy prowadzić ściśle wg wytycznych producenta podanych w DTR urządzeń. Urządzenia i instalacje zabezpieczone wykładzinami antykorozyjnymi lub chemoodpornymi powinny mieć świadectwo badań i odbioru kontroli technicznej. Pompy należy instalować w taki sposób, aby oś silnika i pompy tworzyły jedną linię prostą, ewentualne odchylenie nie może przekraczać wartości dopuszczalnej przez producenta.

### Montaż rurociągów:

Wykonawca oznakuje instalację w sposób umożliwiający łatwą identyfikację wszystkich rurociągów. Proponowany system oznakowania rurociągów wymagać będzie akceptacji Inspektora Nadzoru.

Montaż rurociągów wewnątrz obiektu prowadzić zgodnie z poniższymi zasadami:

- Montaż rurociągów należy zaczynać od króćców pomp itd. zasadniczych elementów instalacji.
- Rurociągi należy mocować do głównych elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków). Odległości między podporami zgodnie z zaleceniami producenta.
- Rury nie mogą posiadać widocznych uszkodzeń, w takim przypadku należy uciąć uszkodzony odcinek,
- Przed montażem rur należy ją oczyścić od wewnątrz i na stykach.



- W miejscu przejść przewodów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje (w tulejach nie może być połączeń rur),
- Montaż przewodów powinien umożliwiać odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty,
- Dla instalacji wodociągowej (np. do pomieszczeń socjalnych) nie należy prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych, instalacje z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone w odległości minimum 10 cm od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur, połączenia przewodów z armaturą uszczelnić np. poprzez taśmę teflonową, przewody łączyć za pomocą uszczerek systemowych lub połączeń gwintowanych.

#### *Połączenia gwintowane*

- Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,
- Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
- Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
- Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

#### *Połączenia kołnierzowe*

- Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.
- rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

#### *Połączenia spawane*

- Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO. Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Ze względu na istotę oraz żywotność orurowania nierdzewnego wymaga się aby Wykonawca spełniał poniższe wymogi:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2.
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614.
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych to minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817.

- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277.
- Personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712.
- Minimum 80% spawów przynajmniej do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk).
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy przynajmniej DN150 muszą być wykonane metodą wyciągania szyjek.

Metody spawania stali nierdzewnej:

Spawanie elektrodą otuloną, spawanie TIG oraz MIG/MAG są najczęściej stosowanymi metodami spawania. Najwyższą jakość i estetykę połączeń, kosztem niskiej wydajności, zapewnia metoda TIG. Dużo wydajniejszą metodą spawania, gwarantującą również wysoką jakość połączeń spawanych o nieco jednak gorszej estetyce, jest spawanie metodą MIG.

Dobór materiałów dodatkowych do spawania:

Dobór odpowiedniego gatunku materiału dodatkowego jest kluczowym parametrem wpływającym na odporność korozyjną złączy spawanych. Spoiwa przeznaczone do spawania

określają normy PN-EN 1600:2002 oraz do spawania metodami TIG i MIG normy PN-EN ISO 14343:2007. W przypadku spawania metodą TIG i MIG/MAG materiałem dodatkowym jest również gaz osłonowy stosowany w trakcie procesu. Klasyfikację mieszanek gazowych stosowanych w procesach spawalniczych ujmuje norma PN-EN ISO 14175:2009 „Materiały dodatkowe do spawania - Gazy i mieszaniny gazów do spawania i procesów pokrewnych”.

Przygotowanie elementów do spawania:

Już na etapie transportu, składowania i obróbki stali nierdzewnej należy zwracać szczególną uwagę na to, aby powierzchnia stali nie została uszkodzona. Zalecane jest unikanie kontaktu stali nierdzewnych z innymi materiałami, szczególnie stalami niestopowymi (tzw. czarnymi) oraz miedzią i jej stopami. Miejsce nawet delikatnego zarysowania powierzchni stali nierdzewnej stalą niestopową (czarną), np. podczas odbijania żużła młotkiem wykonanym ze

stali niestopowej, staje się źródłem korozji. Dlatego też powierzchnie i urządzenia do przetwarzania stali nierdzewnej powinny być oddzielone od produkcji, w której przetwarzane są stale niestopowe, ołów, cynk, miedź oraz stopy miedzi.

Urządzenia służące do kształtowania (np. giętarki) powinny być każdorazowo oczyszczone, a wszelkie środki smarownicze użyte w trakcie operacji kształtowania powinny być usunięte z powierzchni stali nierdzewnej. Bezapelacyjnie dopuszczalne jest stosowanie tylko takich narzędzi, które przeznaczone są dla stali nierdzewnej. Mowa tu o tarczach ściernych, szczotkach drucianych, młotkach do odbijania żużla ze spoiny wykonanej elektrodą otuloną,

numerach, o ile takowe są stosowane.

Czyszczenie po spawaniu

Odporność korozyjna spawanych elementów ze stali nierdzewnych jest silnie uzależniona od stanu ich powierzchni. Proces spawania wiąże się z oddziaływaniem ostrego cyklu cieplnego na mały obszar materiału spawanego w bezpośrednim otoczeniu krawędzi spawanych elementów. Obszar ten ulega

silnemu utlenieniu. Zastosowanie zbyt wysokich parametrów prądowo-napięciowych procesu prowadzi wręcz do zniszczenia stali w obszarze spoiny. Wówczas wypaleniu w nadmiernej ilości ulegają składniki stopowe nadające stali własności antykorozyjne (głównie chrom), na powierzchni stali powstają wówczas tzw. wykwyty. Stali takiej nie da się już przywrócić jej pierwotnych własności antykorozyjnych, a obszar spawania, do którego wprowadzono zbyt dużą ilość ciepła, z czasem będzie ulegał zjawiskom korozyjnym. Powstałe podczas spawania na powierzchni stali tlenki, jak również żużle pochodzące od procesu spawania elektrodami otulonymi powinny zostać bezwzględnie usunięte, jeżeli złącze będzie poddawane działaniu medium korozyjnego. Czyszczenie po spawaniu przeprowadza się różnymi sposobami, przy czym do najczęściej stosowanych w warunkach montażowych zalicza się szczotkowanie, szlifowanie lub trawienie. Metody te można stosować oddzielnie lub łącznie. Należy jednak pamiętać, że w przypadku szczotkowania stosować można jedynie specjalnie szczotki druciane z drutami ze stali nierdzewnej i krzemu ściśle przylegające do łożyska spoiny wykonanej metodą MAG. Do szlifowania podobnie jak szczotkowania można stosować jedynie specjalnie przeznaczone do stali nierdzewnej tarcze, taśmy lub kamienie szlifierskie pozbawione żelaza. Podczas szlifowania trzeba uważać, aby nie doprowadzić do nadmiernego zmniejszenia grubości spawanego i obrabianego materiału. Szlifowanie ma na celu głównie usunięcie dużych zanieczyszczeń, wykonanie łagodnego przejścia spoiny w materiał spawany oraz ewentualne wycięcie obszarów spoin z niedopuszczalnymi niezgodnościami spawalniczymi.

W trakcie wykonywania robót budowlano - montażowych należy przestrzegać niżej wymienionych norm i przepisów:

- PN-81/B-10740 - stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne i wykonanie
- PN-88/M-54870 - Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
- PN-88/M-54907 - Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- PN-84/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BH-81/9122-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane.
- BN-78/9192-02 - Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur PCV i AC i PE. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej :

- Należy stosować armaturę odpowiadającą warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji,
- Armatura musi być zgodna z projektem, jeśli to wymagane stosuje się armaturę przemysłową lub specjalną,
- Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
- Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
- Montaż urządzeń do pomiaru ilości wody (wodomierze) powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu oraz zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń.

- Stosowana armatura powinna mieć zaświadczenia producenta o jakości oraz świadectwo badania szczelności przy ciśnieniu 1,5 x PN,
- należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu (montaż zgodnie z wytycznymi producenta),
- przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić jej stan techniczny, Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
- urządzenia do pomiaru ciśnienia należy instalować jak najbliżej punktu pomiarowego, w miejscach nienarażonych na wstrząsy i wibracje, w położeniu zgodnym z instrukcją montażu,
- stosowana aparatura kontrolno-pomiarowa powinna spełniać wymagania legalizacyjne, dokładność odczytu urządzenia musi spełniać wymogi projektowe, aparaturę należy montować w łatwo dostępnych miejscach, widocznych i dobrze oświetlonych, usytuowanie powinno zapobiegać przed przypadkowym, niemyślnym zniszczeniem,

### Próby szczelności

Próby szczelności przewodów transportujących ciecz należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności przeprowadza się po całkowitym zakończeniu montażu i pozytywnej ocenie wzrokowej połączeń. Badanie szczelności prowadzi się wodą z ciśnieniem próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa. Wyniki prób szczelności uważa się za pozytywny, jeżeli w ciągu 30 minut nie nastąpił spadek ciśnienia próbnego oraz brak jest przecieków, w szczególności na połączeniach. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, należy usunąć wady oraz powtórzyć próbę hydrauliczną. Po zakończeniu próby szczelności należy przepłukać instalację wodą.

Próby szczelności przewodów transportujących powietrze należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności przeprowadza się po całkowitym zakończeniu montażu i pozytywnej ocenie wzrokowej połączeń. Badanie szczelności prowadzi się powietrzem z ciśnieniem próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa. Sprężarka używana podczas badania szczelności, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa (otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10%) Nieszczelności lokalizowane będą akustycznie lub przy użyciu mydlin lub innego środka pianotwórczego. Wyniki prób szczelności uważa się za pozytywny, jeżeli nie nastąpił spadek ciśnienia próbnego.

### Dezynfekcja instalacji technologicznych

Dezynfekcję instalacji technologicznych wodociągów należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10740 podchlorynem sodu. Instalację technologiczną można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody zgodnych z warunkami jakimi powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi.

## **5.1 Rozruch**

Rozruch przeprowadza się po zakończeniu robót montażowych oraz robót budowlanych i jest ostatnim etapem inwestycji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi. Stanowiska pracy muszą być zabezpieczone pod względem BHP i p.poż. Rozruch polega na uruchomieniu i rozpoczęciu pozytywnej eksploatacji. Rozumie się przez to osiągnięcie wymaganych projektem parametrów technicznych oraz technologicznych:

- Istotne jest ustalenie optymalnych parametrów technicznych pracy urządzeń

- Sprawdzenie działania wbudowanych urządzeń i armatury,
- Osiągnięcie zakładanych wydajności ujęcia wody i pompowni.

W zakres prób rozruchowych wchodzi rozruchy mechaniczne wszystkich zainstalowanych urządzeń, rozruchy hydrauliczne z użyciem właściwego medium również z użyciem właściwego medium, którego celem jest osiągnięcie parametrów technologicznych. Rozruch przeprowadza się wraz z wyznaczonym przez przyszłego użytkownika personelem. Po przeprowadzeniu rozruchu Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia załogi w obsłudze urządzeń, eksploatacji oraz konserwacji urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania drukowanych materiałów szkoleniowych. W przypadku nie osiągnięcia zakładanych ww parametrów Wykonawca usunie wady oraz braki. Z rozruchu należy sporządzić protokół zdawczo-odbiorczy, protokół zakończenia prac rozruchowych, wyniki badań laboratoryjnych.

W szczególności czynności rozruchu mechanicznego powinny obejmować (zakres szczegółowy może zostać ustalony przez Inspektora Nadzoru):

- sprawdzeniu prawidłowość wykonania kształtek,
  - sprawdzeniu prawidłowość wykonania połączeń przewodów technologicznych,
  - sprawdzeniu prawidłowość wykonania zamocowań i podpór,
  - sprawdzenie poprawności wykonania kotwień podstaw pomp i agregatów,
  - sprawdzeniu usytuowania elementów instalacji i urządzeń,
  - sprawdzeniu prawidłowość zamontowania armatury, rurociągów i urządzeń,
  - sprawdzeniu zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych) urządzeń,
  - sprawdzeniu prawidłowości wszystkich połączeń mechanicznych i elektrycznych,
  - sprawdzeniu i ew. uzupełnienie punktów smarnych,
  - sprawdzeniu drożności i czystości przewodów technologicznych,
  - sprawdzeniu zgodności kierunków obrotu urządzeń i silników,
  - zbiorniki podlegające dozorowi technicznemu należy sprawdzić przez kontrolę świadectw wytwórcy.
- Znakowanie należy sprawdzić przez oględziny,
- sprawdzeniu działania wszystkich części ruchomych instalacji i urządzeń poprzez uruchomienie ich ręczne (tam, gdzie to możliwe), w szczególności sprawdzeniu poddane zostaną:
  - armatura wyposażona w mechanizm ręcznej obsługi poprzez sprawdzenie poprawności działania elementu domykającego w całym zakresie ruchu, skutecznego kontaktu wyłączników krańcowych, dopuszczalnego poziomu oporów ruchu,
  - wszystkie elementy obrotowe (wirniki, wały, itp.) poprzez sprawdzenie ruchu pełnym zakresie obrotu, dopuszczalnego poziomu oporów ruchu,
  - sprawdzeniu stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne),
  - sprawdzeniu działania urządzeń „na sucho” (nie dotyczy pomp) bez obciążenia i bez podania medium i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie współpracy całego zespołu,
  - wykonania wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.

W szczególności czynności rozruchu technologicznego powinny obejmować:

- sprawdzenie szczelności przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości działania armatury (zasuw, zawory zwrotne, przepustnice, napędów itd.),
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń pomiarowych,
- sprawdzenie poprawności działania systemu sterowania

- dokonanie pomiaru natężenia prądu i poboru mocy podczas rozruchu i pracy wszystkich urządzeń z napędem elektrycznym, w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych, przy obciążeniu medium roboczym,
- dokonanie kontroli pracy silników, temperatury łożysk, wywoływanych przez urządzenia mechaniczne: drgań, wibracji i hałasu,
- wykonania wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTRi fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- pomiar wydajności urządzeń,
- pomiar wysokości podnoszenia pomp,
- pomiar poboru mocy i natężenia prądu podczas rozruchu urządzeń,
- sprawdzenie drgań i wibracji emitowanych przez pracujące urządzenia,
- sprawdzenie natężenia hałasu,
- sprawdzenie pracy urządzeń sterowanych falownikami,
- sprawdzenie wyposażenia instalacji należy przeprowadzić przez oględziny kompletności wyposażenia oraz skontrolowanie zaświadczeń o legalizacji aparatury. Ponadto należy przeprowadzić próby działania aparatury regulacyjnej i blokad.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę : PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

Kontrola jakości robót polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonania robót z wymogami podanymi w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów Specyfikacji Technicznej. Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

Zamawiający z czynności inspekcyjnych sporządza protokół podpisany przez Wykonawcę na wypadek ewentualnych zaleceń dla Wykonawcy, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badanie materiałów użytych do budowy instalacji - następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- sprawdzenie wykonania połączeń rur i kanałów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz próbę szczelności.
- wykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej na ciśnienie zgodnie z PN- 81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. Z próby sporządzić protokół podający wartość ciśnienia próbnego, czas i wynik próby oraz zdefiniować tę część instalacji, która była objęta badaniem.
- sprawdzenie drożności i szczelności wykonania instalacji kanalizacyjnej.
- sporządzenie protokołu wykonania izolacji termicznych na poszczególnych instalacjach – zgodnie z projektem.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłaszanie Zamawiającemu poprzez Inspektora Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora oraz Kierownika Budowy.

Jeżeli Inspektor Nadzoru i Kierownik Budowy uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, ma obowiązek pisemnie powiadomić o tym Wykonawcę.

- Odbiór częściowy i odbiór etapowy:

Inspektor Nadzoru może, wyłącznie za zgodą Zamawiającego, wystawić protokół odbioru dla jakiegokolwiek części wykonanych i zakończonych prac.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

- Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót. Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób.

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania oraz dokumenty dotyczące prób szczelności. Protokół odbioru winien być sporządzony przy udziale przedstawiciela Użytkownika.

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

ostatecznego. Wszystkie zarządzane przez komisją roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Przy dokonywaniu odbioru wymagane jest stwierdzenie i przedstawienie przez Wykonawcę:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- przedstawienie wykazu odebranych robót zanikających wraz z zaleceniami do tych robót,
- przedstawienie Protokołu z odbioru UDT,
- przedstawienie Deklaracji zgodności, atestów PZH oraz instrukcji obsługi,
- stwierdzenie możliwości przekazania obiektu Zamawiającemu,
- przedstawienie dziennika budowy,
- przedstawienie księgi obmiaru.

Czynności odbioru końcowego obejmują:

- zapoznanie się i sprawdzenie dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę,
- ogląd instalacji i urządzeń,
- sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów.

## **8.ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Wymagania Ogólne . Sposób rozliczenia zgodny z umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowiska pracy,
- montaż właściwych urządzeń oraz instalacji, wraz z uruchomieniem,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## **10.DOKUMENTACJA ODNIESIENIA**

COBRTI INSTAL "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"  
COBRTI INSTAL "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych"

PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki.
	Wymagania i badania
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
	Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 10216:2006	Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy.
	Część 5: Rury ze stali odpornej na korozję
PN-EN 10312:2006	Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy
	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-79/H-74244	



PN-71/H-86020	Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
PN-EN 10088:2007	Stale odporne na korozję. Gatunki
PN-EN 12201:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE)
PN-EN 1329:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U).
PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa. Zasuwki żeliwne
PN-EN 593:2001	Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe
PN-EN1503	Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki
PN-EN 558:2001	Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych.
PN-EN 1074 :2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
PN-EN 1092-1:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN
PN-ISO 7005-1:2002	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe
EN 1515:2002	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki.
PN-EN 1591:2007	Kołnierze i ich połączenia. Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką
PN-EN 12756:2004	Uszczelnienia czołowe. Główne wymiary, oznaczenie i kody materiałowe
PN-EN 719:1999	Spawalnictwo. Nadzór spawalniczy. Zadania i odpowiedzialność
PN-EN 1708	Spawanie. Podstawowe rozwiązania stalowych połączeń spawanych.
NORMA	TYTUŁ
PN-EN-288	Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie
PN-EN 25817:1997	Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 681	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek i złączy rur wodociągowych i odwadniających.
PN-EN ISO 5817	Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN 25817	Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne

PN-EN 12068:2002	do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
PN-EN 1401-1:1999	Ochrona katodowa. Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe.
PN-B-02480:1986	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-B-10736:1999	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-10725:1997	Roboty ziemne -wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 805:2002	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
PN-EN 1917:2004	Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-EN 13101:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-88/B-04481	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu -Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-B-04452:2002	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-EN 598:2000	Geotechnika Badania polowe
PN-EN 545:2004	Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań
PN-EN 1563:2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
PN-ISO 7858-1:1997	Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne
NORMA	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprężone. Wymagania
PN-EN-ISO 5817	TYTUŁ
	Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką. Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych

#### **Uwaga:**

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST-02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPiA**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji pn. „Modernizacja czterech pompowni wody w miejscowościach Rokietnica i Tuligłowy w ramach inwestycji pn. " Rozbudowa i modernizacja gminnej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z ujęciem wody oraz oczyszczalnią ścieków””.

#### **1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych, objętych zakresem projektu. Projektant sporządzający dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości robót.

#### **1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

##### Prace towarzyszące

Zgodnie z Prawem budowlanym do podstawowych obowiązków Kierownika budowy należy przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Dokumentacja powykonawcza to dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w trakcie wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi. Przez dokumentację budowy należy rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu.

##### Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe to roboty potrzebne do wykonania robót podstawowych. Nie są jednak przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Roboty tymczasowe obejmują m.in. zaplecze tymczasowe budowy, tymczasowe konstrukcje rusztowań, a także prace, które są odnawiane np. podczas niesprzyjających warunków atmosferycznych. Koszty robót tymczasowych zazwyczaj są wliczane w koszty ogólne budowy. W przypadku robót tymczasowych o znacznej wartości, Wykonawca i Zamawiający osiągną porozumienie o odrębnym rozliczeniu robót tymczasowych. Roboty tymczasowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wiedzą techniczną.

#### **1.4 Informacje o terenie budowy**

Wykonawca zobowiązany jest znać obowiązujące przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz pozostałe przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami

budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót budowlanych, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, będzie utrzymywać i zdemontuje tymczasowe urządzenia oraz wszelkie inne środki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania terenu budowy i zabezpieczenia robót budowlanych.

Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń na powierzchni ziemi oraz pod ziemią. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych urządzeń w czasie trwania robót. W przypadku uszkodzenia tych urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane podmioty oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń na powierzchni ziemi oraz pod ziemią.

Wykonawca ma obowiązek znać, a także podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz innych warunkach nie spełniających odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny dla życia i zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat przeprowadzanych robót lub przez jego pracowników.

## **1.5 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia**

### **(Wspólny słownik zamówień CPV)**

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

## **1.6 Określenia podstawowe**

*Specyfikacja techniczna* – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

*Aprobata techniczna* – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

*Deklaracja zgodności* – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

*Certyfikat zgodności* – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

*Część przewodząca czynna* – przewód lub inny element przewodzący, będący częścią instalacji lub urządzenia elektrycznego, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej znajduje się pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego.

*Część przewodząca dostępna* – przewodząca część instalacji lub urządzenia elektrycznego, będąca w zasięgu ręki, która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w przypadku awarii.

*Część przewodząca obca* – przewodząca część nie będąca częścią instalacji lub urządzenia elektrycznego.

*Napięcie dotykowe* – napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być dotknięta przez człowieka, a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

*Klasa ochrony* – umowne oznaczenie cechu urządzeń elektrycznych, z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej.

*Stopień ochrony IP* – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji oraz przed przedostawaniem się ciał stałych i cieczy, którą zapewnia odpowiednia obudowa.

*Obwód instalacji elektrycznej* – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej, z wykorzystaniem zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego oraz odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.

*Urządzenia elektryczne* – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub do przetwarzania w inną formę energii.

*Oprawa oświetleniowa* – kompletne urządzenie służące do połączenia z instalacją elektryczną, ochrony źródła światła przed wpływami zewnętrznymi, a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych. Ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną eksploatację źródeł światła, tworzy estetyczne formy wizualne dla danego typu pomieszczenia.

*Rozdzielnica* – zespół aparatury odpowiednio dobranej i połączonej w bloki funkcjonalne, służący do zasilania odbiorników energii elektrycznej, zabezpieczania przewodów elektrycznych przed przetężeniem, realizacji wyznaczonych zadań oraz kontroli obwodów instalacji elektrycznej.

*Uziemienie* – zintegrowany zespół środków i urządzeń służący do zapewnienia bezpieczeństwa z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej, odgromowej i przeciwprzepięciowej.

*Przewody elektryczne* – urządzenia służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów i impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

*Kabel elektroenergetyczny* – przewód elektryczny przystosowany do umieszczenia w ziemi.

*Żyła robocza* – izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium w przewodzie lub kablu elektrycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej.

*Żyła neutralna* – izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego.

*Żyła ochronna* – izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej.

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

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie i specyfikacji technicznej służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych dla projektowanych rozwiązań.

### **2.1 Warunki dostawy materiałów**

Wykonawca może dostarczyć materiały na budowę, jeśli spełni następujące warunki:

- uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego,
- materiały są zgodne z wymaganiami projektu i specyfikacji technicznej,
- materiały są właściwie zabezpieczone i oznakowane,
- materiały posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów niezbędnych do wykonania robót. Materiały nie spełniające powyższych warunków zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru inwestorskiego może uznać wadę za niemającą znaczącego wpływu na jakość i funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami, niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi oraz zachowały swoją jakość i właściwości. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt i maszyny używane do robót powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy i powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentach organizacji robót. Wykonawca dostarczy Kierownikowi budowy/Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania. Sprzęt i maszyny będące własnością Wykonawcy bądź wynajęte mają być utrzymywane w stanie sprawności i gotowości do pracy. Sprzęt i maszyny powinny być zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt i maszyny nie spełniające warunków specyfikacji technicznej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie uszkodzą przewożonych materiałów, sprzętu lub maszyn. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń

obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu lub maszyn na i z terenu budowy. W przypadku transportu nietypowych ładunków, Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich organów i w sposób ciągły, o każdym takim transporcie, będzie powiadamiał Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco oraz na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia oraz inne skutki spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

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

### **5.1 Zgodność robót z projektem i specyfikacją techniczną**

Podstawą wyceny i wykonania robót jest projekt oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich obowiązują jak dla całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uchybień w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego i Projektanta, który dokona odpowiednich poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w projekcie i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia, pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz obowiązujące przepisy, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

### **5.2 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, dokumentami organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego. Roboty ulegające zakryciu, po odbiorze przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego, dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami projektu i specyfikacji technicznej. Inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia

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

## **6.2 Badania i pomiary**

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

## **6.3 Raporty z badań**

Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru inwestorskiego niezwłocznie, na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

# **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów, stanowiącej dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego, o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub rozbieżności z ilością robót podanych w kosztorysie nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego na piśmie.

# **8. ODBIOR ROBÓT**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z projektem, specyfikacją techniczną oraz poprzedzającymi ustaleniami. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

## **8.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się z dla zakresu robót określonego w umowie wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.



### 8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz jednoczesnym pisemnym poinformowaniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów dotyczących odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego

i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### 8.4 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- projekt z naniesionymi zmianami,
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- opinie, ustalenia i wnioski technologiczne,
- dziennik budowy i księga obmiarów,
- protokoły z badań i pomiarów,
- atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności zabudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

W przypadku, gdy wg komisji, prace pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru.

### 8.5 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w umowie. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w umowie. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie

ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności i wymagania składające się na wykonanie robót, określone w projekcie i specyfikacji technicznej.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks cywilny (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.),
- pozostałe obowiązujące akty prawne, przepisy i normy.