**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

*ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE* *str. od 2 do 19*
*ST – 02 ROBOTY - BRANŻA SANITARNA* *str. od 20 do 34*

**KODY CPV:**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

***ROBOTY – BRANŻA SANITARNA***

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

**ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE**

**SPIS TREŚCI:**

*1. Wstęp* *str. 3*
*2. Materiały* *str. 9*
*3. Sprzęt* *str. 9*
*4. Transport* *str. 10*
*5. Wykonanie robót* *str. 10*
*6. Kontrola jakości robót* *str. 10*
*7. Obmiar robót* *str. 15*
*8. Odbiór robót* *str. 16*
*9. Podstawa płatności* *str. 17*
*10. Przepisy związane* *str. 18*

## ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Wstęp

### 1.1 . Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST - 00 - „Wymagania ogólne", odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących ich wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu pn. ***„WYMIANA RUROCIAGÓW ZBIORCZYCH W HALI FILTRÓW SUW KAROLIN”.***

### 1.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wymiana skorodowanych rurociągów zbiorczych DN 800 i DN 500 ze stali czarnej na rurociągi ze stali nierdzewnej gat. 304L i 316L wraz dostosowaniem średnic rurociągów do istniejących warunków eksploatacji oraz usprawnienie procesu filtracji wody poprzez instalację napowietrzania wody za I stopniem uzdatniania. Przewidziano również cztery punkty monitoringu procesu natlenienia wody oraz dwa punkty pomiaru cząstek stałych na rurociągach wody popłucznej. Ponadto przewidziano w opracowaniu wymianę zewnętrznej części rurociągu wody popłucznej ze stali czarnej DN500 na PE100 SDR17 DZ500, wraz z dwoma zasuwami odcinającymi DN500 na zewnątrz hali filtrów.

### 1.1.2. Lokalizacja inwestycji

Lokalizacja inwestycji: Olsztyn ul. Wiosenna 1

Inwestor: ***Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.***

***10 - 218 Olsztyn ul. Oficerska 16A***

Obiekt którego dotyczy zakres modernizacji znajduje się na działkach zamieszczonych w poniższej tabeli:

**Tabela nr 1**

| Lp. | Nr działki | Adres | Właściciel/dzierżawca |
|---|---|---|---|
| **OBRĘB NR 0006 JEDN. EWIDENCYJNA 286201_1 M. OLSZTYN** | | | |
| 1. | 42/2, 39/7, 43/1 | ul. Oficerska 16A; 10 - 218 Olsztyn | Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. |

Modernizowany obiekt, którego dotyczy opracowanie projektowe zlokalizowany jest na działkach nr 39/7 i 42/2.

### 1.1.3. Opis obiektów SUW Karolin

Stacja Uzdatniania Wody Karolin jest eksploatowana przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Olsztynie. Dostarcza wodę na cele bytowo-gospodarcze dla miasta Olsztyn oraz sąsiednich wsi: Myki, Zalbki, Wójtowo, Nikielkowo, Ostrzeszewo, Jonkowo, Łupstych.

Stacja Uzdatniania wody Karolin jest zasilana w wodę z Ujęcia Wód Podziemnych w Wadągu.

W skład istniejących obiektów Stacji Uzdatniania Wody wchodzą:

- budynek stacji filtrów
- budynek pompowni wody II stopnia

W budynku pompowni znajduje się hala stacji pomp II stopnia, pomieszczenie sterowni oraz stacja transformatorowa

O-0659:SUW Karolin

- budynek chlorowni

Ścieki z chlorowni są odprowadzane do zbiornika neutralizacyjnego
▪ budynek administracyjno - gospodarczy,
▪ powierzchniowy dwuzbiornikowy, stalowy osadnik wód popłucznych o pojemności całkowitej 226,1 m3 wraz z infrastrukturą. Sklarowane wody popłuczne są odprowadzane do rowu melioracyjnego.
▪ dwa betonowe zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o pojemności 3000 m3 każdy, wraz infrastrukturą
Na terenie SUW Karolin znajdują się następujące główne rurociągi wodociągowe:
▪ rurociąg wody surowej z Ujęcia Wody Podziemnej Wadąg do budynku hali filtrów DN800
▪ rurociąg tłoczny z hali filtrów do zbiorników retencyjnych DN800
▪ rurociąg ssawny ze zbiorników retencyjnych do pompowni II stopnia DN800
▪ dwa rurociągi przyłączeniowe do sieci miejskiej: sekcja I - DN800, sekcja II - DN800
Stacja uzdatniania wody jest zasilana w energię elektryczną z dwóch linii 15 kV z GPZ Olsztyn I. Na terenie SUW zlokalizowano stację transformatorową "O-0659:SUW Karolin" należącą do PWiK sp. z o.o. w Olsztynie.
Stacja jest obsługiwana przez Energa Operator SA oddział w Olsztynie, oraz Zakład Energetyczny PWiK w Olsztynie.
Teren SUW jest ogrodzony i objęty strefą ochrony bezpośredniej. Wjazd na teren SUW z asfaltowej drogi miejskiej.
Projektowana modernizacja jest nieskomplikowana w formie i rozwiązaniach konstrukcyjnych.

## 1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi (ST).
*ST – 02 ROBOTY - BRANŻA SANITARNA*
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją robót budowlanych w ramach projektu pn. „WYMIANA RUROCIAGÓW ZBIORCZYCH W HALI FILTRÓW SUW KAROLIN”.

## 1.4. Określenia podstawowe

▪ **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem
▪ **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
▪ **Inspektor nadzoru** - pełnoprawny uczestnik procesu budowlanego reprezentujący Inwestora, który musi posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, wiedzę techniczną oraz praktykę zawodową dostosowaną do stopnia skomplikowania robót budowlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego może zostać ustanowiony dobrowolnie przez inwestora lub obligatoryjnie

jeśli roboty są szczególnie skomplikowane lub z uwagi na warunki gruntowe (art. 17 ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami).

▪ **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inżyniera.

▪ **Projektant** – uprawniona osoba będąca autorem dokumentacji projektowej

▪ **Przetargowa dokumentacja** – przetargowa dokumentacja musi zawierać wszelkie niezbędne informacje wraz z dokumentacja projektową konieczne do wykonania robót budowlanych,

Przed złożeniem oferty cenowej, na wykonanie robót budowlanych, Wykonawca, w ramach ceny kontraktowej ma obowiązek szczegółowego zapoznania się z dokumentacją przetargową.

Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji przetargowej, a w szczególności dokumentacji projektowej muszą być zgłoszone na etapie postępowania przetargowego.

▪ .**Kosztorys ofertowy** – wykaz robót z podaniem ich ilości i ceny zgodnie z przedmiarem

▪ **Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

▪ **Budynek** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

▪ **Budowla** — należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolnostojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemnej podziemne przejścia dla pieszych. sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

▪ **Budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, ale także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

▪ **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

▪ **Urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

▪ **Teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

▪ **Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

▪ **Pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

▪ .**Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów jakościowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i

opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

▪ **Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

▪ **Polecenie Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

▪. **Przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**▪ Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**▪ Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacje, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

**▪ Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

**▪ Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

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

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

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

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

**▪ Zabezpieczenie terenu budowy**

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

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

**▪ Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
c) możliwością powstania pożaru.

**▪ Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**▪ Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**▪ Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

**▪ Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na

powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia i uzgodnienia z właścicielem, użytkownikiem oraz lokalnymi władzami samorządowymi nowej lokalizacji wymaganych do przestawienia obiektów małej architektury.

- **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

- **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru .
Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru .

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed wbudowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych materiałów wraz z atestami i certyfikatami do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

## 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

## 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji i w dokumentacji projektowej służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań równoważnych, o parametrach nie gorszych, niż przyjęte w Projekcie w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:
– spełniania tych samych właściwości technicznych,
– przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

# 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru .
Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru .
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru , nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru .
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (jeżeli zajdzie taka potrzeba), w którym przedstawi on zamierzony sposób

wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru ;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

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

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

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

**6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.
Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

**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 SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

**6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektor Nadzoru projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

**6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

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

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

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą lub
- Aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.
3. Atesty PZH
W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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 Inspektorowi Nadzoru.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

**▪ Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na 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 jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i 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 zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

**▪ Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi 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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

**▪ Pozostałe dokumenty budowy**

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

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) 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 prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane 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 SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w $m^3$ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektor Nadzoru .
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

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

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru jako przedstawiciel Zamawiającego.

### 8.4. Odbiór ostateczny robót

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 SST.

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 ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót
2. Specyfikacje techniczną
3. Dziennik budowy
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń
5. Odbiory UDT urządzeń ciśnieniowych jeżeli są wymagane
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu jeżeli jest wymagana
7. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej jeżeli jest wymagana
8. Pozytywne wyniki badań wody
9. Wszystkie protokoły sporządzone podczas realizacji robót, protokoły rozruchów, szkolenia obsługi itp.
10. Instrukcje eksploatacji
11. Kartę gwarancyjną na wykonane roboty

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót".

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

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 SST i w dokumentacji projektowej. Koszty likwidacji wszystkich kolizji sieci uzbrojenia terenu stwierdzone w terenie należy ująć w cenie ofertowej.
Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować między innymi:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST-01

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-01 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
(c) opłaty/dzierżawy terenu,
(d) przygotowanie terenu,
(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, oraz wszystkie roboty konieczne do zapewnienia płynności ruchu
(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Prawo geodezyjne i kartograficzne .Ustawa z dnia 17 maja 1989 r (DZ.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)

3. Rozporządzenie MGPiB z 19.12.1994 r ( Dz.U. Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPiB z 21.02.1995 r ( Dz.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995 r.)
5. Rozporządzenie MI z 3.07.2003 r ( Dz.U. Nr 120, poz. 1133 i 1134 z dnia 11 lipca 2003 r.)

Rozporządzenie MI z 2.09.2004 r ( Dz.U. Nr 202, poz. 2072 z dnia 16 września 2004 r z późniejszymi zmianami)

**ST – 02 ROBOTY - BRANŻA SANITARNA**

***KODY CPV:***

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

**SPIS TREŚCI:**

1. Wstęp str. 21
2. Materiały str. 21
3. Sprzęt str. 27
4. Transport str. 27
5. Wykonanie robót str. 28
6. Kontrola jakości robót str. 32
7. Obmiar robót str. 33
8. Odbiór robót str. 33
9. Podstawa płatności str. 34
10. Przepisy związane str. 34

## 1.Wstęp

### 1.1.Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST – 02 - ROBOTY - BRANŻA SANITARNA, odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru instalacji technologicznej i instalacji sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach projektu pn. ***„WYMIANA RUROCIAGÓW ZBIORCZYCH W HALI FILTRÓW SUW KAROLIN”.***

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wykonanych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacja Projektową – branża sanitarna.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 2.2. Armatura

Należy zamontować armaturę wg poniższej tabeli:

| Projektowane do zainstalowania nowe urządzenia i armatura | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Lp.** | **Urządzenia i armatura** | **Jednostka miary** | **Ilość** | **Uwagi** |
| 1 | Przepustnica dwukołnierzowa krótka, wulkanizowane uszczelnienie np. AVK typ 75/20 DN 600 z przekładnią ślimakową typ 75 | szt. | 2 | Elementy ciężkie i wielkogabarytowe należy montować i transportować przy pomocy suwnicy pomostowej 12 t. Obsługa suwnicy tylko przez osobę do tego uprawnioną |
| 2 | Przepustnica dwukołnierzowa krótka, wulkanizowane uszczelnienie np. AVK typ 75/20 DN 500 z przekładnią ślimakową typ 75 | szt. | 10 | |
| 3 | Przepustnica dwukołnierzowa krótka, wulkanizowane uszczelnienie np. AVK typ 5/20 DN 65 z dźwignią typ 75/1 | szt. | 8 | |
| 4 | Zawór przelotowy grzybkowy STN 2" | szt. | 11 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Zawór przelotowy kulowy STN 2" | szt. | 3 |
| 6 | Zawór przelotowy kulowy STN 1 1/4" | szt. | 5 |
| 7 | Zawór zwrotny sprężynowy STN1 1/4" | szt. | 2 |
| 8 | Rotametr przepływ 140 - 1400 l/s | szt. | 2 |
| 9 | Reduktor ciśnienia | szt. | 2 |
| 10 | Kurki czerpalne mosiężne grzybkowe przystosowane do opalania 1/2" | szt. | 5 |
| 11 | łącznik rurowo-kołnierzowy do rur stalowych np. AVK DN 500 typ 633 PN10 | szt. | 1 |
| 12 | Złącze redukcyjne dwukołnierzowe DN 800/500 | szt. | 2 |

a) armatura zaporowa

Przepustnice z wulkanizowanym uszczelnieniem posiadają wyjątkową konstrukcję. Guma jest formowana bezpośrednio na korpusie przepustnicy tworząc trwałe wiązanie. W konsekwencji nie istnieje ryzyko odkształcenia lub przemieszczenia wykładziny, czyni to przepustnice odpowiednimi do warunków próżniowych. Połączenie profilowanej krawędzi dysku i doskonała jakość gumy zapewnia maksymalną trwałość wykładziny

Opis produktu:

Przepustnica dwukołnierzowa centryczna do wody pitnej i innych nieagresywnych płynów o temp. max. 70° C

Standardy:

- Długość zabudowy wg PN-EN 558 tabela 4 seria 13
- Owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Testy:

- Próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266
- Zgodnie z DIN-DVGW Certyfikat NW-6201AP2412
- Zgodnie z KIWA Certyfikat K 6070/05

Cechy:

- Wykładzina z gumy EPDM zatwierdzonej do wody pitnej lub z gumy NBR o doskonałej zdolności kompresji, a tym samym do odzyskiwania pierwotnego kształtu.
- Opływowy dysk z minimalnymi oporami przepływu.
- Profilowana krawędź dysku wymaga minimalnej deformacji wykładziny do osiągnięcia szczelności, a tym samym zmniejsza zużycie wykładziny.
- Woda: Dysk ze stali nierdzewnej dla DN≤200/ z żeliwa sferoidalnego pokrytego Rilsanem dla DN≥250
- Kanalizacja: Dysk ze stali nierdzewnej
- Wałek i sworzeń ze stali nierdzewnej
- Łożyska wałków ze stali pokrytej PTFE.
- Uszczelnienie wałka napędzającego: DN≤350: tuleja z brązu z 2 o-ringami z gumy EPDM, DN≥400: o-ring z gumy EPDM w tulei zamocowanej śrubami z łbem wpuszczanym ze stali ocynkowanej.
- Uszczelnienie wałka biernego: DN≤350: zaślepka ze stali ocynkowanej z miedzianymi pierścieniami uszczelniającymi,

DN≥400: o-ring z gumy EPDM, łożysko oporowe i pierścień z brązu, pokrywa, śruby ze stali ocynkowanej.
- Niskie momenty obrotowe.
- Korpus z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby epoksydowej niebieskiej RAL 5017 min. 200 µm.

b) łącznik rurowo-kołnierzowy do wody pitnej i innych nieagresywnych płynów o temp. od -20°C do +70°C

Opatentowany system uszczelniająco – wzmacniający SupaGrip™ zapewnia pewne podparcie uszczelki i pełną wytrzymałość na rozciąganie dla wszystkich materiałów rur do PN 16

Łączniki muszą być łatwe w montażu, mieć możliwość odchylenia osiowego ± 4 °, stałą osłonę ochronną, uchwyty transportowe i być dokręcane od strony korpusu bez potrzeby ponownego dokręcania śrub
Przekładnia ślimakowa z kółkiem
Standardy:
- Zgodnie z PN-EN 14525
- Owiercenie kołnierzy wg PN-EN 1092 (ISO 7005-2), PN10/16
Testy:
- Zgodnie z ACS-France
- Zgodnie z KIWA Certyfikat K 66561/01
- Zgodnie z ÖVGW Certyfikat W 1.604
- Zgodnie z SVGW Certyfikat nr 1205-6041
Cechy:
- Opatentowany system uszczelniająco - wzmacniający SupaGrip ™ z segmentowo - teleskopowym pierścieniem gwarantuje pewne podparcie uszczelki dla całego zakresu tolerancji.
- Pełna wytrzymałość na rozciąganie dla wszystkich materiałów rur eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych.
- Połączenie wzmocnione zapewniane jest za pomocą zacisków wzmacniających: z brązu dla rur PE i dla rur PVC oraz hartowanej stali nierdzewnej dla rur z żeliwa szarego, sferoidalnego, stali, stali nierdzewnej, CFW GRP oraz AC. W przypadku rur PE zaleca się stosowanie tulei wzmacniającej.
- W celu zapewnienia maksymalnej trwałości, zaciski wzmacniające montowane są do segmentów pierścienia za pomocą kołków z tworzywa sztucznego.
- Odchylenie osiowe ± 4 ° przy maksymalnym ciśnieniu 1.5 x PN 16.
- Duży zakres tolerancji.
- Korpus z żeliwa sferoidalnego GGG-45 oraz pierścień teleskopowy ze staliwa pokryte powłoką z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2 i zatwierdzone przez GSK.
- Uszczelka elastyczna wykonana z gumy EPDM dopuszczona do wody pitnej.
- Śruby i nakrętki z powłoką przeciwcierną zapobiegającą ich zatarciu.
- Osłona ochronna chroni łącznik podczas pracy i montażu.
- Podczas doszczelniania rura nie jest wciągana do wewnątrz.
- Śruby są dokręcane od strony korpusu łącznika aby ułatwić montaż przy ograniczonej przestrzeni w wykopie.
- Śruby nie wymagają wtórnego dokręcania.
- Uchwyty transportowe dla średnic DN 100-600.
- Średnice DN 50-600 zatwierdzone dla PN16 (1.5 x 16 = 24 bar). Średnice DN 50-300 przetestowane i zatwierdzone dla PN16 przez KIWA, zgodnie z PN-EN 14525. Średnice DN350-600 w trakcie certyfikacji wg KIWA, zgodnie z PN-EN 14525.

c) zasuwa klinowa kołnierzowa

Specyfikacja techniczna zasuw klinowych, kołnierzowych F4 np. np. AVK typ 06/30

Zasuwy kołnierzowe, klinowe do instalacji wodociągowych:
- zabudowa krótka: wg normy PN-EN 558 - F4;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem,
- możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw od średnicy DN500;
- przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta;

## 2.3. Orurowanie ze stali nierdzewnej

Rurociągi wody nieuzdatnionej, wody uzdatnionej i wody do płukania należy wykonać ze stali nierdzewnej gat.304L, o grubości ścianki 3,0 mm., o nominalnym ciśnieniu 1,0 MPa. Rodzaj stal: iX2CrNi 19-11 (1.4306), lub X2CrNi 19-11 (1.4307), Elementy instalacji mają być wytrawione i pasywowane wewnętrznie i zewnętrznie. Powierzchnie zewnętrzne rurociągów należy zakonserwować płynem konserwującym np. typu Pelox.

Złącza kołnierzowe należy wykonać z kołnierzy wytłaczanych ze stali nierdzewnej. Obręcz ruchoma. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wykonać przy pomocy śrub ze stali nierdzewnej A2- 304 (1.4301) Do montażu elementów kołnierzowych instalacji należy stosować uszczelki gumowe płaskie, wzmocnione.

Zestawienie zasadniczych elementów rurociągów ze stali gat. 304L przedstawiono w tabeli:

| Lp. | Element instalacji gat stali 304L | Jednostka miary | Ilość | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Rura Ø 609,6 mm | m | 39,0 | Elementy ciężkie i wielkogabarytowe |
| 2 | Rura Ø 508 mm | m | 108,0 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Rura Ø 355,6 mm | m | 80,0 | należy montować i transportować przy pomocy suwnicy pomostowej 12 t Obsługa suwnicy tylko przez osobę do tego uprawnioną |
| 4 | Rura Ø 323.9 mm | m | 12,5 | |
| 5 | Rura Ø 219,1 mm | m | 11,0 | |
| 6 | Rura Ø 168,3 mm | m | 0,5 | |
| 8 | Rura Ø 76,1 mm | m | 1,0 | |
| 9 | Rura Ø 60,3 mm | m | 24,0 | |
| 10 | Rura Ø 42,4 mm | m | 28,0 | |
| 11 | Kolano Ø 609,6 mm 90 st. | szt. | 3 | |
| 12 | Kolano Ø 508 mm 90 st. | szt. | 12 | |
| 13 | Kolano Ø 355,6 mm 90 st. | szt. | 2 | |
| 14 | Kolano Ø 323,9 mm 90 st. | szt. | 2 | |
| 15 | Kolano Ø 76,1mm 90 st | szt. | 12 | |
| 18 | Trójnik Ø 76,1/76,1mm | szt. | 4 | |
| 21 | Kołnierz wytłaczany z wywijką Ø 609,6 mm | szt. | 29 | |
| 22 | Kołnierz wytłaczany 508 mm | szt. | 126 | |
| 23 | wywijka Ø 508 mm | szt. | 78 | |
| 24 | Kołnierz wytłaczany z wywijką Ø 355,6 mm | szt. | 27 | |
| 25 | Kołnierz wytłaczany z wywijką Ø 323,9 mm | szt. | 112 | |
| 26 | Wywijka 323,9 mm | szt. | 46 | |
| 27 | Kołnierz wytłaczany z wywijką Ø 219,1 mm | szt. | 22 | |
| 28 | Kołnierz wytłaczany z wywijką Ø 168,3 mm | szt. | 2 | |
| 29 | Kołnierz wytłaczany Ø 76,1 mm | szt. | 10 | |
| 30 | Wywijka Ø 76,1 mm | szt. | 10 | |
| 31 | Redukcja prosta 609,6/508 mm | szt. | 8 | |
| 32 | Redukcja prosta Ø 508/355,6 mm | szt. | 2 | |
| 35 | Kołnierz pełny DN600/ 609,6 | szt. | 1 | |
| 36 | Kołnierz pełny DN500/508 | szt. | 3 | |
| 37 | Kołnierz pełny DN350/ 356,6 | szt. | 2 | |
| 38 | Kołnierz pełny DN160/168,3 | szt. | 2 | |
| 39 | Kołnierz pełny DN65/76,1 | szt. | 2 | |

**2.4. Elementy instalacji ze stali kwasoodpornej gat. 316L**

Do budowy rurociągu wody popłucznej oznaczającej się wysoką agresywnością, należy zastosować elementy ze stali kwasoodpornej gat. 316L, grubość ścianki 3,0 mm, odpornej na korozję. Elementy instalacji mają być wytrawione i pasywowane wewnętrznie i zewnętrznie w wannie trawialniczej Powierzchnie zewnętrzne rurociągów należy zakonserwować płynem konserwującym np. typu Pelox.

Złącza kołnierzowe należy wykonać z kołnierzy wytłaczanych ze stali nierdzewnej gat. 304L - obręcz ruchoma. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wykonać przy pomocy śrub ze stali nierdzewnej A2-304 (1.4301). Do montażu elementów kołnierzowych instalacji należy stosować uszczelki gumowe płaskie, wzmocnione. Zestawienie elementów rurociągów przedstawiono w tabeli.

| Lp. | Element instalacji gat stali 316L | Jednostka miary | Ilość | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Rura Ø 508 mm | 65 | 65,0 | Elementy ciężkie i wielkogabarytowe należy montować i transportować przy pomocy suwnicy pomostowej 12 t Obsługa suwnicy tylko przez osobę do tego uprawnioną |
| 2. | Rura Ø 323,9 mm | m | 10,5 | |
| 3. | Rura Ø 76,1mm | m | 0,5 | |
| 4. | Kolano Ø 508 mm 90st | szt. | 4 | |
| 5. | Kolano Ø 323,9 mm 90st | szt. | 2 | |
| 6. | Wywijka Ø 508 mm | szt. | 48 | |
| 7. | Wywijka Ø 323,9 mm | szt. | 66 | |
| 8. | wywijka Ø 76,1 mm | szt. | 2 | |

**2.5. Trawienie i pasywacja ubytków na istniejących rurociągach ze stali nierdzewnej gat. 304**

Ubytki (korozję) na istniejącej instalacji należy ponownie wytrawić i pasywować.

**2.6. Montaż pozostałych elementów instalacji technologicznej**

**a)** Istniejąca kryza na rurociągu wody do płukania nie pozwala na swobodną regulację przepływu. Zaprojektowano zastąpienie kryzy przepustnicą DN 500 dającą możliwość dowolnej regulacji przepływu.

**b)** Na rurociągu Ø 508 mm wody nieuzdatnionej za aeratorami, na rurociągu Ø 508 mm wody uzdatnionej z odżelaziaczy i na rurociągu Ø508 mm wody uzdatnionej do sieci zaprojektowano wejścia sond tlenu, - łącznie szt. 4. Instalacja i uruchomienie sond (montaż miernika i sond, podłączenie instalacji elektrycznej, kalibracja sond i przesył danych wykracza poza ramy niniejszego projektu i leży w gestii Inwestora). Wejścia zaprojektowano na podstawie wytycznych firmy Hach.

**c)** Na każdym rurociągu wody popłucznej, za filtrami, zostanie zainstalowane wejście sond do pomiaru mętności i cząstek stałych (2 szt.). Instalacja i uruchomienie sond (montaż miernika i sond, podłączenie instalacji elektrycznej, kalibracja sond i przesył danych wykracza poza ramy niniejszego projektu i leży w gestii Inwestora). Wejścia zaprojektowano na podstawie wytycznych firmy Hach.

**d)** na rurociągu wody uzdatnionej z odżelaziaczy zaprojektowano dwa punkty napowietrzania wody w postaci inżektorów rurowych Ø32 mm, wprowadzonych do rurociągu Ø 508mm. Jeden inżektor, zainstalowany za odżelaziaczem nr 8 posłuży do napowietrzania wody w odmanganiaczach po **Etapie IV** prac. Drugi inżektor zainstalowany za odżelaziaczem nr 2, posłuży do docelowego napowietrzania wody po I stopniu uzdatniania. Ze względu na konieczność rozdziału instalacji sprężonego powietrza na dwie niezależne instalacje, zostały zaprojektowane dwie stacje redukcyjne wyposażone w rotametr o zakresie 140 - 1400l/min i reduktor ciśnienia.

**e)** Celem usunięcia z instalacji ewentualnego zanieczyszczenia bakteriologicznego, przewidziano w projekcie 2 wejścia do tymczasowego podłączenia chloratora: na rurociągu Ø609,6 mm wody nieuzdatnionej, za aeratorami oraz na rurociągu wody uzdatnionej przed wyjściem na zbiorniki retencyjne.

**2.7. Instalacja podpór tymczasowych i podpór stałych ze stali nierdzewnej gat. 304L**

**▪ Podpory tymczasowe.**

Podpory tymczasowe umożliwiające regulację wysokości podpór należy wykonać z elementów systemowych OC np. typu "Niczuk". Wymiar kształtownika 30 x 60mm.

**▪ Podpory stałe.**

Podpory stałe należy wykonać z kształtownika STN o wymiarach 60 x80x4 mm oraz obejm STN Ø 609,6 mm, Ø 508 mm, Ø 356,6 mm bez wkładki gumowej, z dwoma podporami z pręta STN Ø 12 mm.

- podpory instalowane na poziomie **0**, w podpiwniczeniu **1** oraz na ścianie podpiwniczenia **2,** należy przytwierdzić do podłoża przy pomocy kołków rozporowych.
- podpory instalowane w podpiwniczeniu **2** należy wpuścić w posadzkę na gł. 0,20 m i zabetonować.

Zaprojektowano następujące podpory pod elementy rurociągów:

- podpory podwójne pod rurociągi wody do płukania i rurociągi wody popłucznej
- podpory pojedyncze pod rurociągi wody nieuzdatnionej i uzdatnionej

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- wciągarek mechanicznych,
- spawarek TIG
- podnośnika
- suwnicy
- elektronarzędzi
- koparki, koparkoładowarki
- zagęszczarki

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 4

### 4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu do materiałów wielkogabarytowych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### 4.3. Transport armatury i rurociągów

Armatura i rurociągi mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### 4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Założenia projektowe

**a)** Projektowana technologia prac ma zapewnić ciągłość dostawy wody uzdatnionej do sieci.
**b)** Rozwiązania techniczne dostosowano do ograniczeń wynikających z parametrów technicznych istniejącej instalacji.
**c)** Praca układu filtracyjnego w czasie remontu instalacji będzie oparta na:
- **Etap I i II** - pracy 11 odżelaziaczy i 11 odmanganiaczy - uzdatnianie dwustopniowe
- **Etap III** - pracy 7 odżelaziaczy - uzdatnianie jednostopniowe.
- **Etap IV** - pracy 11 odżelaziaczy - uzdatnianie jednostopniowe.
- **Etap V** - pracy 11 odżelaziaczy i 11 odmanganiaczy - uzdatnianie dwustopniowe.
- **Etap VI** - pracy 4 odżelaziaczy i 11 odmanganiaczy - uzdatnianie dwustopniowe

### 5.2. Parametry pracy filtrów poziomych i II stopnia uzdatniania w czasie prac remontowych

W trakcie prac remontowych nie przewiduje się maksymalnego dopuszczalnego wydatku w wysokości 936 m3/h. Eksploatator będzie zobowiązany do utrzymania minimalnego wydatku, koniecznego do prawidłowej pracy SUW.

### 5.3. Projektowane etapy prac demontażowych i instalacyjnych

Harmonogram prac opracowano na podstawie ścisłych wytycznych Eksploatatora SUW:
- praca instalacji uzdatniania wody i dostawa wody uzdatnionej do sieci musi być ciągła. Wyklucza się przerwy w dostawie wody do sieci.
- prace demontażowe i instalacyjne wymagające wyłączenia zasilania zbiorników retencyjnych (Etap I pkt 4, Etap II, Etap V) muszą być wykonane w godzinach nocnych i nie mogą trwać dłużej niż 8 godz.
- prace należy prowadzić tak, by maksymalnie ograniczyć konieczne przełączenia wody nieuzdatnionej bezpośrednio na II stopień uzdatniania.

Wszelkie zmiany w harmonogramie robót muszą być uzgodnione z Eksploatatorem SUW.

**Kolejność etapów wykonania prac jest następująca:**

***- ETAP I - praca I i II stopnia uzdatniania***

**I Etap** obejmuje roboty przygotowawcze (zgromadzenie materiału i wykonanie elementów instalacji) i montaż rurociągów wody do płukania i wody popłucznej oraz części rurociągu wody nieuzdatnionej od aeratora nr 2 do kolana "K" Ø 609,6 mm.
**a)** Montaż obu rurociągów wody popłucznej ze stali kwasoodpornej 316L Ø 508 mm. Montaż należy rozpocząć od wyjścia przez ścianę. Wykonane części rurociągów należy zaślepić i sukcesywnie włączać do eksploatacji. W pierwszej kolejności należy wykonać rurociąg wody popłucznej odżelaziaczy.
Równolegle należy dokonać wymiany zewnętrznych odcinków rurociągów wody popłucznej ze stali czarnej DN 500 na PE100 SDR17 wraz zasuwami DN 500.
**b)** Montaż obu rurociągów wody do płukania ze stali nierdzewnej 304L Ø 355,6 mm od zasuw DN 500 z napędem elektrycznym DN500 nr **1 i 2**. Montaże należy rozpocząć od zasuw. Wykonane części rurociągów po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych należy zaślepiać i sukcesywnie włączać do eksploatacji.
W pierwszej kolejności należy wykonać rurociągu wody do płukania odżelaziaczy.
**c)** Po wykonaniu rurociągów wody do płukania Ø355,6 mm, należy wykonać rurociąg wody do płukania Ø 508 mm od wejścia do SUW do zasuw z napędem elektrycznym DN500 nr **1** i **2**, z doprowadzeniem

napowietrzania do płukania filtrów. Rurociąg należy włączyć do eksploatacjipo uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych.
Prace opisane w punktach **a - c** nie wymagają wyłączenia zasilania zbiorników retencyjnych.
Po zamontowaniu rurociągów wody do płukania należy wykonać:
**d)** Montaż kołnierza ślepego na rurociągu DN 500 aeratora nr 1. Wymaga czasowego wyłączenia zasilania zbiorników retencyjnych.
**e)** Montaż rurociągu STN Ø 508mm wody nieuzdatnionej z aeratora nr 1 wraz z zasuwą **"A"** i rurociągu 609,6 mm do kolana "K".
Wykonanie **I Etapu** prac umożliwi płukanie wszystkich filtrów niezależnie od pozostałych etapów prac.

***- ETAP II - praca I i II stopnia uzdatniania***

**a)** Demontaż rurociągu wody nieuzdatnionej DN800 i montaż kołnierza pełnego DN800.
**b)** Demontaż pozostałego rurociągu wody nieuzdatnionej DN 800 odżelaziaczy nr **1-7**.
**c)** Montaż rurociągu STN Ø 609,6 mm na filtrach nr 1-7 od kolana **"K"** wraz z przepustnicą DN500 **"B"** i przepustnicami DN 600 - " **M" i "N"**
**d)** Montaż redukcji kołnierzowej DN 800/500 wraz z zasuwą DN500 "**D"** na rurociągu wody uzdatnionej DN 800, za odżelaziaczem nr 7.
**e)** Przełączenie na pracę 7 odżelaziaczy. Zasilanie zbiorników retencyjnych poprzez istniejący rurociąg obejściowy wody uzdatnionej DN 800
Praca I i II stopnia uzdatniania w pełnym zakresie, z wyłączeniem czasu montażu elementów rurociągu.
Prace w punktach **a - d** ze względu na zakres prac i konieczność uzyskania pozytywnych wyników bakteriologicznego badania wody, wymagają czasowego wyłączenia zasilania zbiorników retencyjnych oraz czasowego przełączenia wody z aeratora nr 1 bezpośrednio na II stopień uzdatniania, celem zasilenia zbiorników retencyjnych..

***- ETAP III - praca odżelaziaczy nr 1 – 7***

**a)** Częściowy demontaż rurociągu DN 800 z aeratora nr 1 do odmanganiaczy
**b)** Montaż rurociągu Ø 508mm z aeratora nr 1 do rurociągu Ø609,6 mm (połączenie z przepustnicą DN500 **"A").** Włączenie aeratora nr 1 do pracy
**c)** Demontaż rurociągu wody nieuzdatnionej DN 800 od przepustnicy "**N"** do końca rurociągu
**d)** Demontaż rurociągu DN 800 wody uzdatnionej z odżelaziaczy nr **8-11** wraz z zasuwą odcinającą DN 800 **nr** "**III"**.
**e)** Montaż rurociągu wody nieuzdatnionej Ø609,6 mm od przepustnicy **"N"** do zakończenia rurociągu.
**f)** Montaż rurociągu Ø508 mm wody uzdatnionej z odżelaziaczy od przepustnicy **"D"** wraz z przepustnicą DN500 **"E"**
Po wykonaniu montażu, filtry nr **8 -11** zostaną włączone do eksploatacji.

***- ETAP IV - praca odżelaziaczy nr 1-11***

**a)** Demontaż rurociągu DN 800 wody nieuzdatnionej odmanganiaczy od przepustnicy **"E"** do zasuwy **nr "II"**, wraz z demontażem zasuwy DN800 **nr "II"**
**b)** Demontaż rurociągu DN 800 wody uzdatnionej z odmanganiczy od zasuwy nr **V** do końca rurociągu.
**c)** Montaż rurociągu Ø 508 mm wody uzdatnionej z odżelaziaczy, od przepustnicy **"E"** do przepustnicy **"B"**, wraz z montażem przepustnicy **"H"**

**e)** Montaż redukcji kołnierzowej DN 800/500 i przepustnicy DN500 **"F"** do zasuwy nr **V** oraz rurociągu Ø 508 mm wody uzdatnionej z odmanganiaczy do zakończenia rurociągu
Etap IV nie wymaga czasowego wyłączania zasilania zbiorników retencyjnych.

***- ETAP V - praca odżelaziaczy nr 1-11 i odmanganiaczy nr 12-22***

**a)** Demontaż rurociągu DN800 wraz z zasuwą nr V i redukcją kołnierzową DN 800/500 od przepustnicy **"F"** do wyjścia z hali SUW. Częściowy demontaż rurociągu obejściowego DN 800 wody uzdatnionej. Przyspawanie kołnierza do rury DN 800.
**b)** Montaż do przyspawanego kołnierza DN800 redukcji kołnierzowej DN800/500. Montaż rurociągu wody uzdatnionej Ø 508 mm od przepustnicy **"F"** wraz ze złączem RK DN500. Montaż przepustnicy **"G"**DN 500 rurociągu obejściowego.
**c)** Przełączenie przepływu wody uzdatnionej z rurociągu obejściowego na rurociąg wody uzdatnionej z odmanganiaczy

***Uwaga:***

Ten etap prac należy przygotować wyjątkowo starannie. Należy go wykonać w godzinach nocnych, przy całkowicie napełnionych zbiornikach retencyjnych. Czas na wykonanie prac wynosi ca 8godzin (w tym spuszczenie wody z rurociągu DN 800 ca 2 godziny). Prace należy skoordynować z Eksploatatorem SUW.
Ze względu na konieczność wznowienia dostawy do sieci, na czas wykonania analizy bakteriologicznej należy chlorować wodę tłoczoną do zbiorników retencyjnych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody należy wykonać badanie kontrolne wody ze zbiorników retencyjnych.

**- ETAP VI - praca odżelaziaczy nr 8-11 i odmanganiaczy nr 12- 22**

**a)** Wykonanie rurociągu wody uzdatnionej STN Ø 508 mm odżelaziaczy nr 1-7 (pomiędzy przepustnicami DN 500 "**C" i "D"**)
**b)** Włączenie rurociągu do pracy,po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań bakteriologicznych
**c)** Montaż rurociągu obejściowego Ø 508mm wody uzdatnionej z odżelaziaczy między przepustnicami **"C"** i **"G"**

**5.4. Zalecenia dotyczące ochrony przed zanieczyszczeniem bakteriologicznym**

▪ Projektowane prace będą wykonywane przy nieprzerwanej dostawie wody do sieci. Harmonogram prac i zalecenia z niego wynikające mają chronić instalację, a przede wszystkim złoża filtracyjne i zbiorniki retencyjne przed zanieczyszczeniem bakteriologicznym. Jest niedopuszczalne włączenie do eksploatacji jakiegokolwiek odcinka rurociągu bez uzyskania pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, z wyjątkiem odcinka zaprojektowanego do montażu w **Etapie V** tj. od przepustnicy **"F"** do wyjścia na zbiorniki retencyjne. W tym przypadku, po przepłukaniu rurociągu, należy bezzwłocznie włączyć go do eksploatacji. Przed uruchomieniem przepływu wody należy włączyć jej chlorowanie, do czasu uzyskania pozytywnych wyników badania bakteriologicznego.
Należy również wykonać kontrolne badanie bakteriologiczne wody ze zbiorników retencyjnych.
▪ Warunkiem koniecznym bezpiecznej dostawy wody do sieci (potencjalne zanieczyszczenie bakteriologiczne), jest zainstalowanie zaprojektowanych lamp UV w pompowni II stopnia, minimum w jednej sekcji pomp oraz przestrzeganie podanych w projekcie zaleceń.
▪ Czas prac montażowych i badań bakteriologicznych wody w odcinku rurociągu projektowanym do wykonania w **Etapie II** wymusza przełączenie wody z aeratora nr 1 bezpośrednio na II stopień uzdatniania.

▪ Projektowane prace w **Etapach I, III, IV i VI** nie wymagają przełączenia wody nieuzdatnionej z aeratorów bezpośrednio na II stopień uzdatniania na czas uzyskania wyników badań bakteriologicznych
Obowiązek ochrony przed zanieczyszczeniem bakteriologicznym spocznie na Wykonawcy. Koszty usunięcia tego zanieczyszczenia obciążą konto Wykonawcy. Badania bakteriologiczne należy wykonać w Laboratorium PWiK
▪ W przypadku wystąpienia zanieczyszczenia bakteriologicznego instalacji technologicznej, należy zastosować dezynfekcję wody przy pomocy chloratora i bezzwłocznie powiadomić Powiatową Stację Sanitarno - Epidemiologiczną w Olsztynie, nadzorującą pracę SUW KAROLIN.

- **Czynności chroniące przed zanieczyszczeniem bakteriologicznym polegają na:**

a) Każdy element przeznaczony do montażu ma być przepłukany roztworem podchlorynu sodu.
b) Wykonany odcinek rurociągu należy przepłukać wodą.
c) Wodę po płukaniu rurociągu należy spuścić z rurociągu.
d) Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody, włączyć rurociąg do eksploatacji

- **Pobór prób do badań fizyczno- chemicznych wody uzdatnionej w trakcie realizacji prac**

Badania fizyczno-chemiczne wody uzdatnionej (6 prób ) należy wykonać przy pracy:
• 7 odżelaziaczy - **Etap III**
• 11 odżelaziaczy - **Etap IV**
• 4 odżelaziaczy i 11 odmanganiaczy - **Etap V i VI**

**5.5. Roboty ogólnobudowlane i uzupełniające związane z wykonaniem robót sanitarnych**
**- Demontaż elementów pomostu**
Konieczny demontaż elementów pomostu nad podpiwniczeniami nie może naruszać głównej konstrukcji pomostu. Po zakończeniu prac instalacyjnych pomost należy przywrócić do stanu pierwotnego.
**- Demontaż istniejących podpór rurociągów**
Istniejące podpory rurociągów należy zdemontować po zainstalowaniu nowych podpór ze stali nierdzewnej. -
**Montaż odwodnienia posadzki w podpiwniczeniu 2**
Odwodnienie posadzki podpiwniczenia odbywa się poprzez 5 wpustów Dz 300 mm z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej Dz 50 oraz dwóch odpływów Dz 200 i Dz 150 umieszczonych w ścianie fundamentu przy posadzce. Ścieki z posadzki są odprowadzane do kanalizacji deszczowej. Ze względu na dużą ilość wody jaka będzie spuszczana z rurociągów jest wskazane wykonanie odwodnienia posadzki przed przystąpieniem do demontażu i instalacji nowych rurociągów. Odwodnienie posadzki należy wykonać z gotowych korytek z przykryciem ze stali nierdzewnej o szerokości 15 cm. Projektowane trzy ciągi korytek o długości 6,5 m każdy, należy połączyć z trzema istniejącym wpustami Dz 300 umieszczonymi w posadzce.
**- Uzupełnienie ubytków posadzki z płytek terakotowych**
Posadzkę należy uzupełnić płytkami terakotowymi o wymiarach 30x30cm w rodzaju i kolorze już zainstalowanych.

**5.6. Wymiana zewnętrznej części rurociągu wody popłucznej**
**Opis robót**

Część istniejących rurociągów wody popłucznej DN 500 ze stali czarnej należy wymienić na rurociąg PE 100 SDR 17 PN 10. Na rurociągach z I i II stopnia uzdatniania, na zewnątrz hali filtrów, należy zainstalować zsuwy DN 500 miękkouszczelniane np. AVK typ 06/30. Poszczególne elementy rurociągu należy łączyć doczołowo i przy pomocy muf elektrooporowych. Połączenie rurociągu PE 100 SDR 17 z istniejącym rurociągiem ze stali czarnej należy wykonać przy pomocy złącza rurowo kołnierzowego RK DN 500 AVK typ 633.
Rurociąg należy poprowadzić po istniejącej trasie. Rurociąg należy posadowić na podsypce piaskowej gr 10 cm i obsypać piaskiem do wysokości 10 cm ponad rurociąg.
Roboty ziemne wykonać mechanicznie i ręcznie z zachowanie ostrożności przy istniejących sieciach. Teren po pracach przywrócić do stanu pierwotnego i potwierdzić protokółem , że prace zostały wykonane należycie.

**Elementy instalacji zewnętrznej z PE100 SDR17 wraz z armaturą**

| :Lp | Element instalacji kształtki PE DZ 500 | Jednostka miary | Ilość | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Zasuwa krótka miękkouszczelniana DN 500 np. AVK typ 06/30 | szt. | 2 | |
| 2. | Złącze rurowo kołnierzowe RK DN 500 AVK typ 633 | szt. | 1 | |
| 3. | Rura PE 100 SDR17 Dz 500 | m | 9 | |
| 4. | Tuleja kołnierzowa PE 100 SDR17 Dz 500 | szt. | 7 | |
| 5. | Kołnierz stalowy OC do tulei Dz 500 | szt. | 7 | |
| 6. | Mufa elektrooporowa Dz 500 | szt. | 7 | |
| 7. | Trójnik doczołowy PE100 SDR17 Dz 500/500 | szt. | 1 | |
| 8. | Kolano doczołowe PE100 SDR17 Dz 500 45 st | szt. | 2 | |
| 9. | Łańcuch uszczelniający do rur PE Dz 500 | szt. | 2 | |

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać dokonać wizji lokalnej oraz ustalić metodę prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora.
W szczególności kontrola powinna obejmować:
- zbadanie materiałów i elementów budowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie poprawności montażu pomp i armatury
- badanie jakości zamontowanych materiałów

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.
Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady podano w ST – 01 „ Wymagania ogólne" pkt. 8.

### 8.2. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z modernizacją pompowni, a mianowicie:
- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, zestawów technologicznych, armatury i pomp
- wykonanie fundamentów,
- próby szczelności przewodów i dezynfekcja,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.4. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu podlega całość wykonanych prac zgodnie z dokumentacja projektowa i ST zgłoszonych przez Wykonawcę do odbioru końcowego i potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.
Poprawność wykonanych robót ocenia komisja odbiorowa powołana przez Zamawiajacego.
Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór inwestorski oraz członków komisji odbiorowej.
Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

### 8.5. Dokumenty odbioru końcowego.

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:

1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót.
2. Specyfikacje techniczną.
3. Dziennik budowy.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń
5. Pozytywne wyniki badań wody
6. Wszystkie protokoły sporządzone podczas realizacji robót, protokoły rozruchów, szkolenia obsługi itp.
7. Instrukcje eksploatacji
8. Kartę gwarancyjną na wykonane roboty

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania podano w ST – 01 WYMAGANIA OGÓLNE.
Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją kosztorysową dotyczącą zakresu robót podanych w p.1.3. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy.
Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332)
2. Dz. U. 2017 poz. 2285 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627, tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 519)
4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. - rok 2017, nr 0, poz. 1566 z dnia 2017-08-23)
5. Ustawa z dnia 07 czerwca 2001 r. - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U.2001r. Nr 72, poz. 747 tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 328),
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz 1397 tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 71)
7. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27
stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków ( Dz. U. 1994 Nr 21, poz. 73)

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać wymienionych norm i przepisów:
PN-EN ISO 4064-1:2017-07 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej -- Część 1: Wymagania metrologiczne i techniczne.
PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2-- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-84/M-44010 Pompy odśrodkowe do wody zasilającej. Wymagania i badania

PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania