

Proinstal s.c.
Zakład Projektowo-Usługowy Budownictwa
20-701 Lublin, ul. Nałęczowska 25

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI: **PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) STACJI UZDATNIANIA WODY**
SIEPRAWKI, GMINA JASTKÓW
TECHNOLOGIA I INSTALACJE WEWNĘTRZNE

INWESTOR: **GMINA JASTKÓW, UL. CHMIEŁOWA 3, 21-002 JASTKÓW**

LOKALIZACJA: **KOLONIA SIEPRAWKI, gm. JASTKÓW, DZIAŁKA NR 61/4**

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania
ścieków

45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45252126-7 - Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

Opracował: inż. Arkadiusz Malik

listopad 2015

Spis treści

	Strona
1. Przedmiot i zakres opracowania	4
1.1. Nazwy i kody	4
1.2. Błędy i opuszczenia	5
1.3. Określenia podstawowe	5
2. Wymagania ogólne	10
2.1. Dokumentacja Projektowa	10
2.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST	10
2.3. Przekazanie terenu budowy	10
2.4. Zabezpieczenie terenu budowy	11
2.5. Materiały i sprzęt do realizacji robót	11
2.6. Stosowanie się Wykonawcy do przepisów prawa	11
2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
2.8. Zaplecze budowy	12
2.8.1. Lokalizacja zaplecza budowy	12
2.8.2. Charakterystyka terenu zaplecza budowy	12
2.9. Tablice informacyjne	12
2.10. Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy	12
2.10.1. Przed rozpoczęciem robót	12
2.10.2. W czasie trwania robót	13
2.10.3. Po zakończeniu robót	13
2.11. Cykl realizacji	13
3. Budynek stacji uzdatniania wody (SUW)	13
3.1. Blok odżelaziaczy	13
3.1.1. Wymagania ogólne dla filtrów ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych	14
3.1.2. Skrzynka pomiarowo – kontrolna	15
3.1.3. Przewody i armatura	15
3.1.4. Malowanie zbiorników i orurowania	16
3.2. Blok sprężarki	16
3.2.1. Sprężarka	16
3.2.2. Rozdzielacz sprężonego powietrza (szafa pneumatyczna)	16
3.2.3. Uzbrojenie rurociągu rozdzielacza sprężonego powietrza	16
3.2.4. Uzbrojenie rozdzielacza sprężonego powietrza (rozdzielni pneumatycznej)	16

3.3. Blok chloratora	17
3.3.1. Chlorator	17
3.3.2. Zbiornik neutralizatora	17
3.4. Zbiornik mieszacza wodno – powietrznego	17
3.5. Zestaw pomp II stopnia	18
3.6. Pompa płuczna	18
3.7. Wodomierze i przepływomierze	19
3.8. Przewody i armatura	19
3.9. Bloki podporowe	19
3.10. Instalacje wewnętrzne SUW	19
3.10.1. Instalacja wodociągowa	19
3.10.2. Instalacja kanalizacyjna	19
3.10.3. Instalacja wentylacji	20
4. Odbiory robót	20
4.1. Odbiór techniczny częściowy	20
4.2. Odbiór techniczny końcowy	21
5. Przepisy i normy	21

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot i zakres opracowania Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczy wykonania i odbioru robót związanych z przebudową (modernizacją) stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą techniczną w m. Sieprawki, gm. Jastków. Powyższa Specyfikacja Techniczna obejmuje urządzenia technologiczne i instalacje wewnętrzne branży sanitarnej. Stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych na wykonanie robót.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z przedmiarem robót i kosztorysem ślepym, projektem budowlano-wykonawczym i projektami branżowymi oraz przepisami i PN z zakresu realizacji robót ziemnych i montażowych sieci wodociągowych, linii energetycznych i instalacji elektrycznych wraz z budową i montażem rozdzielni zasilająco – sterowniczych, budową i montażem urządzeń do przepompowywania wody, robotami budowlanymi w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

1.1. Nazwy i kody

Mając na względzie Rozporządzenie nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (DU WEL 340 z 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami) gdzie :

- pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y);
- pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y);
- pierwsze pięć cyfr określa kategorie (XXXXX000-Y),

Określa się w zakresie planowanych robót budowlanych :

Grupy Robót:

- 45.1. Przygotowanie terenu pod budowę.
- 45.2. Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części: inżynieria lądowa i wodna.
- 45.3. Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

Klasy Robót:

- 45.11. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
- 45.21. Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna.
- 45.23. Roboty w zakresie budowy linii energetycznych i rurociągów wodociągowych.
- 45.31. Linie energetyczne i rozdzielnie.

Kategorie Robót:

- 45112100-6: Kopanie rowów.
- 45232150-8: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.
- 45232153-9: Roboty budowlane w zakresie wież wodnych – zbiorniki wyrównawcze,
- 45231400-9: Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.
- 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
- 45315700-5: Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
- 45311000-0: Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych.

1.2. Błędy i opuszczenia

Ze względu na zakres i skomplikowanie robót ST nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującej i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu Dokumentów Powykonawczych i Robót wchodzących w zakres Kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który w porozumieniu z Inwestorem i Autorami Projektu dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.3. Określenia podstawowe

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

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 dokonanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

Laboratorium - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

Kontrakt - przedmiot zamówienia realizowany przez Wykonawcę na podstawie umowy zawartej z Zamawiającym

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami lub określoną normą.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

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

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

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.

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

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

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

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

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1.05.2004r.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystyki i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Roboty kwalifikowane - Roboty zgłoszone przez Zamawiającego w Decyzji Komisji Europejskiej, związane z budową modernizacją stacji uzdatniania wody wraz z robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania (rozbiórka nawierzchni, roboty ziemne, odtworzenie do stanu pierwotnego).

Roboty niekwalifikowane - Roboty nie zidentyfikowane w Decyzji Komisji Europejskiej, wynikające z warunku gospodarności środkami finansowymi przez Zamawiającego, polegające na układaniu innych sieci i infrastruktury, kompleksowej odbudowie/przebudowie nawierzchni, wnoszeniu opłat, itp., rozliczane z Wykonawcą na podstawie odrębnej faktury.

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wykopy - doły szeroko- i wąsko-przestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem.

Ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i zutylizowana.

Wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie RC ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony jako grunt skalisty.

Odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu, utylizacja - ostateczna stabilizacja odpadów (nadmiaru gruntu, gruzu, asfaltu)

Składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej z wykopów, pozyskania i koszt utrzymania obciąża wykonawcę.

Plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.

Kategoria gruntu - podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa norma BN-72/8932-01

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

Gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej,

zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

Wskaźnik różnoziarnistości -

wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

gdzie:

E1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolację dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwniekorozijną oraz przeciwwilgociową.

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

Izolacja pionowa ścian - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

Izolacja pozioma ścian - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.

Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smolowej na lepiku, zabezpieczającą budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Izolacja akustyczna (dźwiękochłonna) - jest to rozwiązanie, które zabezpiecza wnętrze przed przedostawaniem się niepożądanych dźwięków z zewnątrz - obniża lub tłumi hałasy. Skuteczna izolacja wymaga stosowania specjalnych materiałów, które odpowiednio zamontowane i dobrane pełnią funkcję bariery dźwiękoszczelne. **System** - zbiór elementów wyróżnionych ze względu na zachodzące między nimi powiązania.

Izolacja epoksydowa - jeden z rodzajów izolacji chemoodpornych. Do jej wykonania stosuje się żywice epoksydowe lub kompozyty żywic epoksydowych. Charakteryzuje się odpornością na działanie wielu substancji chemicznych, np. roztworów kwasów organicznych i nieorganicznych (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i octowego), roztworów wodorotlenków i soli nieorganicznych, olejów, paliw silnikowych.

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociagowym.

Przyłącze wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Zestaw hydroforowy - służy do podawania wody do sieci wodociągowej i stabilizacji w niej ciśnienia na określonym poziomie. Składa się z pomp podłączonych równolegle oraz układu zaworów i kolektorów, układu sterowania.

Przewody technologiczne i armatura - służą do rozprowadzania wody w obrębie stacji wodociągowej. W skład wchodzi rurociągi i zainstalowana na nich armatura zaporowa i odcinająca, konstrukcje wsporcze i ewentualne izolacje.

Aerator - urządzenie stosowane do zmieszania uzdatnianej wody z powietrzem. W skład wchodzi zbiornik wypełniony specjalnymi kształtkami oraz orurowanie i armatura odcinająca.

Filtr - urządzenie ciśnieniowe wypełnione materiałem filtracyjnym uzdatniającym wodę.

Zbiornik wyrównawczy (retencyjny) - gromadzi wodę dla pokrycia nierównomierności rozborów dobowych oraz zapewnia potrzeby p.poż.

System kanalizacyjny - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód opadowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny - system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Punkty główne trasy - punkty załamania trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

Rura ochronna - rura PE lub stalowa dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z drogą, ciekim wodnym lub inną przeszkodą terenową.

Rura przewiertowa lub przeciskowa - rura PE dla wykonania przejścia pod istniejącą drogą lub ciekim wodnym bez wykonania wykopu.

Zgrzewanie - metoda spajania, przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.

Zgrzewalność - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.

Złącze zgrzewane - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

Komora - obiekt inżynierski na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury.

Hydrofornia, pompownia wody - obiekt inżynierski wyposażony w zespół urządzeń technicznych przeznaczonych do tłoczenia wody (zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne) przeznaczone do przepompowywania wody z poziomu niższego na wyższy.

Instalacja pompowa - układ złożony z pomp, rurociągów i armatury,

Wydajność pompowni - objętościowe natężenie przepływu wody tłocznej na wyższy poziom, wyrażona w m³/h lub w l/s.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M 01600.

2. Wymagania ogólne

2.1. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- Specyfikację Techniczną wykonania i odbioru robót
- Przedmiar robót
- Dokumentację Techniczną

Wykonawca ma również prawo wglądu do Projektu Budowlanego.

Wykonawcy, po przyznaniu mu Kontraktu, przekazane zostaną przez Zamawiającego następujące Dokumentacje Projektowe:

- Projekt budowlany stacji uzdatniania wody – branża budowlana
- Projekt budowlany stacji uzdatniania wody – branża technologiczno-instalacyjna
- Projekt budowlany stacji uzdatniania wody – branża elektryczna

2.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, ST oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy opisami Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Technicznej pierwszeństwo posiadają zapisy Dokumentacji Technicznej.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanej roboty, to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciąży Wykonawcę.

2.3. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaże w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

2.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu. Przyjmuje się, że koszty te są włączone w cenę Kontraktu.

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

2.5. Materiały i sprzęt do realizacji robót

Materiały stosowane do wykonania przebudowy stacji uzdatniania wody wraz infrastrukturą techniczną mające bezpośredni kontakt z wodą do picia, winny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie artykułu 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. oraz Ustawy o Badaniach i Certyfikacji z dnia 03.04.1993r i Zarządzeniami wykonawczymi do tych ustaw, na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane przy budowie wymagane są certyfikaty.

Sprzęt używany przy budowie musi być sprawny technicznie. Potwierdzenie tej sprawności jest wymagane w dokumentach tego sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. W przypadku braku ustaleń, co do typów sprzętu w Dokumentach Kontraktowych, sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.6. Stosowanie się Wykonawcy do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i sprzęt oraz roboty będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania.

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

Wykonawcę obowiązuje 3-letni okres gwarancji od terminu zakończenia inwestycji.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi i kable. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji i sposobie ich zabezpieczenia w czasie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej

pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne podczas robót.

Ponadto Wykonawca przed wejściem na grunt zapewni właściwą i z odpowiednim wyprzedzeniem informację dla właścicieli działek, na których będą realizowane roboty.

2.8. Zaplecze budowy

2.8.1. Lokalizacja zaplecza budowy

Główne zaplecze budowy stanowi teren w miejscowości Kolonia Sieprawki na działce nr 61/4 stanowiącej własność Gminy Jastków.

Dojazd na teren budowy będzie się odbywał bezpośrednio z utwardzonej drogi powiatowej.

2.8.2. Charakterystyka terenu zaplecza budowy

Zaplecze budowy zlokalizowane jest bezpośrednio przy drodze powiatowej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywać się będzie przez istniejące przyłącze energetyczne.

Zaopatrzenie w wodę - z istniejącego ujęcia wody, za pomocą pompy głębinowej.

Teren zaplecza to utwardzona ogrodzona działka o powierzchni 4350,0 m².

2.9. Tablice informacyjne

Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Szczegóły wykonania tej tablicy uzgodni Wykonawca z Instytucją Kontraktującą.

Tablica informacyjna dotycząca budowy winna być wykonana według obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

Po zakończeniu budowy Wykonawca wykona i zamontuje w widocznym miejscu na ścianie budynku stacji wodociągowej tablicę pamiątkową. Wymiary, treść i materiał tablicy określi Instytucja Kontraktująca.

2.10. Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy

2.10.1. Przed rozpoczęciem robót

- harmonogram robót,
- harmonogram pracy sprzętu,
- plan zaplecza budowy,
- program bezpieczeństwa,
- uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów

2.10.2. W czasie trwania robót

- obsługa geodezyjna,
- rysunki wykonawcze
- uzgodnienia,
- aprobaty materiałów,
- raporty z kontroli, prób i odbiorów,
- tygodniowe /miesięczne/ raporty uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

2.10.3. Po zakończeniu robót

- inwentaryzacja powykonawcza, rysunki powykonawcze
- próby wody,
- świadectwa odbioru wstępnego,
- świadectwa odbioru końcowego.

Prace wymienione w punktach 2.10.1. do 2.10.3. ST Wykonawca zrealizuje własnym staraniem i na własny koszt.

2.11. Cykl realizacji

Zakończenie wykonania całości robót przewiduje się na koniec

3. Budynek stacji uzdatniania wody (SUW)

Stacja uzdatniania wody to zespół obiektów służących do pozyskiwania wody z ujęcia, jej uzdatnianie, gromadzenie w zbiornikach wyrównawczych i tłoczenie w odpowiedniej jakości, ilości i pod właściwym ciśnieniem do sieci zewnętrznej wodociągowej. W celu uzyskania parametrów wody wymaganych przepisami prawa i doprowadzenie jej do odbiorców konieczne jest wykonanie przebudowy infrastruktury towarzyszącej:

- przewodów technologicznych wodociągowych i kanalizacyjnych
- demontaż istniejących urządzeń technologicznych w budynku hydroforni
- montaż nowego orurowania i urządzeń technologicznych w budynku hydroforni bez przerw w dostawie wody

3.1. Blok odżelaziaczy

Na podstawie sprawozdań z badań próbek wody surowej ze studni S1 i S2 woda z ujęcia nie odpowiada wymogom fizyko-chemicznym określonym w Rozporządzeniu [7]. Ze względu na zawartość żelaza, manganu oraz mętności będących znacznie powyżej dopuszczalnych wartości, woda będzie uzdatniana na filtrach ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych według BN- 73/ 6212-13 [25]

3.1.1. Wymagania ogólne dla filtrów ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych

Filtry ciśnieniowe pośpieszne zamknięte DN 1400 składają się z:

- zbiornika ciśnieniowego stalowego w wykonaniu specjalnym, stojącego
- odpowietrznika ze stali nierdzewnej, typ 1.12G 1",
- złoża filtracyjnego zgodnie z opisem w projekcie budowlanym
- 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off,
- orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- drenażu rurowego ze stali nierdzewnej ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,25 mm,
- konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- niezbędnych przewodów elastycznych
- spustu

Zbiorniki filtrów ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Wewnątrz powierzchnia zbiorników winna być pokryta powłoką ochronną nie wpływającą na zmianę jakości wody. Zewnętrzna powierzchnia zbiorników winna być pokryta powłoką antykorozyjną.

Ciśnienie robocze w filtrach ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych nie może przekroczyć 0,6MPa. Ciśnienie wytworzone przez pompę zamontowaną w studni głębinowej nie przekroczy ciśnienia roboczego dopuszczalnego dla filtrów.

Zbiorniki filtrów ciśnieniowych pośpiesznych zamkniętych (odżelaziacze) zlokalizowane będą w hali technologicznej stanowiącej oddzielne pomieszczenie budynku stacji uzdatniania wody (SUW). Zamontowane zostaną na fundamentach betonowych na równi z posadzką bez stałego przytwierdzenia do podłoża.

Warstwa filtracyjna powinna być układana równomiernie na całej powierzchni filtrów warstwami grubości 20 do 25cm sypanymi do wody wypełniającą zbiornik na wysokość poszczególnej układanej warstwy. Liczba kolejnych cykli sypania i płukania powinna odpowiadać liczbie poszczególnych warstw 20, 25cm w całej warstwie filtracyjnej.

Wysokość warstwy filtracyjnej winna wynosić 1,50m. Materiał tej warstwy to złoże kwarcowe i kwarcowo-katalityczne o uziarnieniu według dokumentacji technicznej. Po ułożeniu części warstwy najwyższej należy sprawdzić miąższość całości. Z powyższych czynności sporządzić protokół zasypiania złożeń.

Warstwę filtracyjną układa się na warstwie podtrzymującej o granulacji według dokumentacji technicznej ze żwiru.

Materiał na warstwę podtrzymującą kwalifikuje się do użycia jeśli odpowiada wymogom BN- 73/6212- 13 [25] oraz ma kształt ziaren w przybliżeniu kulisty. Warstwę podtrzymującą należy układać na wodę w 3 kolejnych cyklach sypania i płukania. Każdorazowo po ułożeniu kolejnej frakcji należy sprawdzić miąższość warstwy z warunkami projektowymi. Warstwę bezpośrednio stykającą się z układem drenażowym należy układać ręcznie

ze szczególną starannością, aby nie uszkodzić układu drenażowego. Z powyższych czynności należy sporządzić protokół zasypania warstwy podtrzymującej.

3.1.2. Skrzynka pomiarowo - kontrolna

Skrzynka pomiarowo – kontrolna z przelewem Thomsona, o wymiarach 0,5*0,8m i wysokości 0,7m, trzykomorowa, do mierzenia intensywności płukania złoża, winna być wykonana ze stali nierdzewnej. Otwór odpływowy dn 160. Przyjęta wysokość trójkąta przelewowego 0,325m.

3.1.3. Przewody i armatura

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać z ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie spoiny powinny być wykonane metodą TIG na głowicy orbitalnej z możliwością wydruku parametrów wykonania spoin.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów do wykonania rurociągów technologicznych i kształtek, innych niż stal nierdzewna. Zastosowanie innego materiału powodowałoby konieczność ponownego przeliczenia hydrauliki układu technologicznego. Wynika to ze znacznych różnic w oporach miejscowych i liniowych a także średnic wewnętrznych przewodów technologicznych wykonanych z różnych materiałów. Długość poszczególnych odcinków - według dokumentacji technicznej. Po wykonanym montażu, orurowanie poddać próbie wodnej na ciśnienie równe 1,5 krotnemu ciśnieniu robocznemu czyli 1,0 MPa. W ciągu 30 min manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.

Rurociągi z tworzyw sztucznych z PVC według PN-EN 14524-2:2002 [14A] oraz kształtki według PN-EN 1452-3:2002 [14B] wraz z zaworami i wyposażeniem pomocniczym według PN EN 1452-4:2002 [14C] . Zawory przelotowe czerpalne ze złączką do węża gwintowane według PN- 75/M- 75208 [26].

Zawór odpowietrzający na ciśnienie do 0,6 MPa. Manometry M100R o zakresie 0-1 MPa z kurkiem manometrycznym.

Układ rurociągów i armatury, powinien zapewnić w trybie całkowicie automatycznym prawidłowość przebiegu poszczególnych procesów technologicznych uzdatniania wody, obejmujących:

- aerację i proces filtracji w trybie uzdatniania
- odpowiednie obniżenie poziomu wody w zestawie filtracyjnym, poprzedzające proces wzruszania złoża powietrzem
- wzruszanie złoża filtracyjnego sprężonym powietrzem
- płukanie złoża filtracyjnego wodą
- stabilizację złoża ze spustem pierwszego filtratu
- powrót do procesu w trybie uzdatniania

3.1.4. Malowanie zbiorników i orurowania

Po zakończeniu robót montażowych przewody oznakować naklejonymi strzałkami w następujących kolorach:

- przewody wody uzdatnionej - kolor niebieski
- przewody wody surowej - kolor zielony
- przewody powietrza - kolor błękitny
- przewody wody do płukania - kolor ciemnozielony
- przewody wody płucznej - kolor jasnobrązowy

Przy wykonywaniu bloku odłączaczy należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], [5].

3.2. Blok sprężarki

Do prawidłowego działania stacji uzdatniania wody potrzebne jest sprężone powietrze niezbędne do napowietrzania wody surowej oraz płukania złoża filtracyjnego filtrów ciśnieniowych pośpiesznych.

3.2.1. Sprężarka

Sprężarka o wydajności 15m³/h przy ciśnieniu 1,1MPa ze zbiornikiem o pojemności 0,215m³, winna być zamontowana w hali technologicznej SUW i połączona przewodami elastycznymi (lub PVC) z rozdzielaczem sprężonego powietrza (rozdzielnią pneumatyczną).

3.2.2. Rozdzielacz sprężonego powietrza (rozdzielnia pneumatyczna)

Szafa pneumatyczna stanowi zestaw armatury i urządzeń połączonych złączkami, zamkniętych w oszklonej szafce i służących do redukcji i rozdziału sprężonego powietrza dostarczanego ze sprężarki do aeratora oraz zasilania siłowników sterujących pracą przepustnic w układzie automatycznej pracy stacji uzdatniania wody.

3.2.3. Uzbrojenie rurociągu rozdzielacza sprężonego powietrza

Rurociąg rozdzielacza sprężonego powietrza, winien być wyposażony w zawór bezpieczeństwa dn 20 sprężynowy o wydajności sprężarki i ciśnieniu do 0,6 MPa oraz manometr tarczowy M100 z kurkiem manometrycznym dn 15.

W dolnej części rozdzielacza zamontowany będzie króciec dn 20 z kurkiem spustowym.

3.2.4. Uzbrojenie rozdzielacza sprężonego powietrza (rozdzielni pneumatycznej)

Rozdzielnia pneumatyczna składa się z następujących urządzeń:

- szafki oszklonej
- odwadniacza z króćcami

- regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem z manometrem
- zaworu magnetycznego
- zaworu regulacyjnego
- rotametu
- manometru tarczowego z kurkiem manometrycznym trójdrogowym
- rozdzielacza sprężonego powietrza
- czujnika ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki
- zaworu odcinającego kulowego
- zaworu zwrotnego

Przy wykonywaniu bloku sprężarki należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], [5].

3.3. Blok chloratora

Chlorator zamontowany winien być w oddzielnym pomieszczeniu chlorowni dla dozowania środka dezynfekującego do wody.

3.3.1. Chlorator

Urządzenie dozujące środek dezynfekujący (3% podchloryn sodu) o wydajności 150g NaOCl l/h zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociąg tłoczny wykonany winien być z rur PCV klejonych dn 20. Klejenie rurociągu winno być wykonane według instrukcji producenta.

Przy wykonywaniu bloku chloratora należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], [5].

3.3.2. Zbiornik neutralizatora

Kanał odprowadzający ścieki z chlorowni wykonany będzie z rur PVC-U DN160. Ścieki kierowane będą do istniejącego zbiornika bezodpływowego DN1200. Zgromadzony rozlany roztwór podchlorynu neutralizować tiosiarczanem sodu.

Przy wykonywaniu kanału ściekowego i zbiornika neutralizatora należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], [5].

3.4. Zbiornik mieszacza wodno – powietrznego

Głównym elementem zestawu aeracji jest mieszacz wodno–powietrzny (aerator) wypełniony złożem z pierścieniami oraz wymuszonym przepływem powietrza. Zbiornik mieszacza wodno–powietrznego DN 1200

wypełnionego złożem z pierścieniami, służy do intensywnego napowietrzania wody ze studni, przed wtłoczeniem jej na złożę odżelaziające i odmanganiające.

Zbiornik mieszacza powinien być wykonany zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Wewnętrzne powierzchnie zbiornika winny być pokryte powłoką ochronną nie wpływającą na zmianę jakości wody. Zewnętrzna powierzchnia zbiornika winna być pokryta powłoką antykorozyjną.

Ciśnienie robocze zbiornika nie może być mniejsze niż 0,6 MPa. Zbiornik zamontowany winien być na fundamencie betonowym o wymiarach 1,0*1,0m bez przytwierdzenia.

Układ zestawu napowietrzającego składa się z następujących elementów:

- Aeratora ciśnieniowego z stali nierdzewnej typ 304 o średnicy $D=1200$ mm. Powłoka zewnętrzna aeratora zabezpieczona podkładową farbą epoksydową dwuskładnikową o grubości min 200 μm oraz emalią nawierzchniową – poliuretan o grubości min. 60 μm odporna na UV. Powierzchnie wewnętrzne pokryte żywicą poliestrową z atestami PZH do kontaktu z wodą pitną
- Odpowietrznika typu 1.12G 1",
- Złoża w postaci pierścieni VSP,
- 2 przepustnic z napędami ręcznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali kwasoodpornej; Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
- Konstrukcji wsporczej ze stali kwasoodpornej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometru,
- Zaworu bezpieczeństwa,
- Zaworów czerpalnych.

3.5. Zestaw pomp II stopnia

Zestaw pompowy o wydajności $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ przy podnoszeniu $H=50$ st. wody powinien być zamontowany na ramie konstrukcyjnej. Przed i za zestawem winny być zamontowane łączniki gumowo–kołnierzowe amortyzujące.

3.6. Pompa płuczna

Pompa płuczna o wydajności $83,0\text{ m}^3/\text{h}$ przy podnoszeniu 0,11-012 MPa do płukania złoża zbiorników filtracyjnych zamontowana winna być na wspólnej konstrukcji wsporczej wraz z zestawem hydroforowo-pompowym pomp II°.

Przed pompą zamontowana będzie przepustnica zaporowa, a za pompą przepustnica zaporowa i zwrotna, wchodzące w skład zestawu. Ponadto zamontowane zostaną przed i za pompą elastyczne łączniki gumowo – kołnierzowe amortyzujące.

3.7. Wodomierze i przepływomierze

Do pomiaru ilości wody płynącej do sieci wodociągowej przyjęto wodomierz MWN NKO DN 125. Woda surowa, za filtrami oraz zużywana w procesie płukania filtrów jest rejestrowana poprzez przepływomierze DN 100.

3.8. Przewody i armatura

Rurociągi przy przejściu przez ściany montować w tulei ochronnej.

3.9. Bloki podporowe

Kolana ze stopą przy wyjściu przewodów z budynku winny być oparte na bloku podporowym o wymiarach 0,5*0,5*0,3m z betonu B10.

Przy wykonywaniu bloku wyposażenia technologicznego należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], [5].

3.10 Instalacje wewnętrzne SUW

Budynek SUW będzie wyposażony w instalację wodociągową, kanalizacyjną i wentylacji.

3.10.1. Instalacja wodociągowa

Do pomieszczenia chlorowni i do pomieszczeń sanitarnych doprowadzona będzie woda uzdatniona rurociągiem DN25 wykonanym z rur stalowych ocynkowanych wg PN 79/H-74393 lub PP. Rurociąg podłączony będzie do przewodu wysokiego ciśnienia DN 110 (do sieci) za zestawem hydroforowym. W pomieszczeniu sanitarnym i w chlorowni pod umywalką zamontować elektryczny podgrzewacz wody.

Uzbrojeniem instalacji będą zawory przelotowe według PN-74/M-75224 [28] i czerpalne ze złączką do węża według PN-75/M-75208 [26].

Przewody przy przejściu przez ściany montować w tulei ochronnej.

Po wykonaniu, robót montażowych instalację poddać próbie na ciśnienie. Wszelkie roboty instalacyjno – montażowe przy instalacji wodociągowej wykonać według PN- 81/B-10700/00 [32] i PN81/B- 10700/02 [31].

3.10.2. Instalacja kanalizacyjna

Wykopy o ścianach pionowych z odeskowaniem w gruncie kategorii III pod przewody kanalizacyjne podposadzkowe wykonane winny być ręcznie. Szerokość wykopu winna wynosić 0,9m, głębokość do 1,5m.

Instalacja kanalizacyjna w wykopach wykonana będzie z rur PCV 160, PCV 110, PVC 200 łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Do wszystkich odbiorników kanalizacyjnych wykonać podejścia z rur PCV łączonych na kielichy i uszczelki. Na każdym podejściu winno być zamontowane zamknięcie wodne.

Instalacja na ścianach wykonana będzie z rur PCV 110 o takiej samej technologii łączenia. Pion kanalizacyjny zakończony winien być zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym dn 100. Na pionach zainstalować również czyszczaki kanalizacyjne dn 100 łączone kielichem z uszczelką gumową. Przewody przy przejściu przez ściany wykonać w tulei ochronnej.

Odbiór ścieków i wód zużytych odbywać się będzie przez:

- umywalki pojedyncze fajansowe PN- 89/M-75178 /01 [36]
- ustęp pojedynczy z płuczką według PN- 84/B- 75701 [32]
- wpusty podłogowe PVC dn 100 według PN- 86/H- 74083 [33]

Wszelkie roboty związane z montażem instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z PN- 81/B- 10700 /00 [29] i PN- 81/B-10700/01 [30]

3.10.3. Instalacja wentylacji

W pomieszczeniu technologicznym projektuje się 3 wywiewniki cylindryczne dachowe typu A Ø200 z możliwością regulacji. W drzwiach należy przewidzieć nawiewniki również z możliwością regulacji.

W pomieszczeniu gospodarczym i w sterowni również przewiduje się montaż 1 wywiewnika dachowego typu A Ø200.

Ze uwagi na dużą wilgotność panującą podczas procesu tłoczenia wody projektuje się zastosowanie 2 kondensacyjnych osuszaczy powietrza w celu ochrony urządzeń przed korozją i zawilgoceniem.

W pomieszczeniu chlorowni projektuje się wentylację mechaniczną w postaci wentylatora osiowego Ø100 oraz 1 wywiewnika cylindrycznego dachowego Ø160. Wymagane jest zastosowanie wentylatora umożliwiającego 5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

W pomieszczeniu WC przewidziano wywiewnik cylindryczny Ø160 na podstawie dachowej.

4. Odbiory robót

Badania przy odbiorze przewodów zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami normy PN- 92/B- 10735 [38]

4.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,02m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,01\text{m}$,

- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony.
- zbadaniu szczelności przewodu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy [1] przy odbiorze technicznym częściowym przewodu kanalizacyjnego, wodociągowego zgłosić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

4.2. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wykonany przewód sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

5. Przepisy i normy.

ST w różnych miejscach powołuje się na Ustawy, Rozporządzenia i Polskie Normy.

Należy traktować je jako integralną część dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które obowiązują w związku z wykonaniem robót objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi wymaganiami zawartymi w ST.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw nr 89/94 z późn. zmianami)
- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dziennik Ustaw nr 129/97)
- [3] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dziennik Ustaw nr 13/72)
- [4] Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dziennik Ustaw Nr 51/54)
- [5] Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dziennik Ustaw Nr 29/54 z późniejszymi zmianami)
- [6] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dziennik Ustaw Nr 38/01)
- [7] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000r w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dziennik Ustaw Nr 82/00)

- [8] PN- 87/B- 01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia
- [9] PN- 92/B- 01706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
- [10] PN- 81/B- 03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
- [11] PN- 86/B- 09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia terenu na przewodach wodociagowych
- [12] PN- B- 10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- [13] PN- B- 10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- [14] PN- EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. systemy przewodów z PVC-U do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- [14A] PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z PVC-U do przesyłania wody. Rury.
- [14B] PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z PVC-U do przesyłania wody. Kształtki.
- [14C] PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z PVC-U. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
- [15] PN- 74/H- 74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- [16] PN- 80/H- 74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- [17] BN- 81/9191-05 Wodociągi wiejskie – Bloki oporowe – Wymiary i warunki stosowania
- [18] PN- 85/M.- 74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

[19] PN-EN 10008-1	Stale odporne na korozję. Gatunki.
[20] PN- 89/M - 74092	Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
[21] PN- 88/M - 54900	Wodomierze – Terminologia
[22] PN- 88/M -54906	Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej
[23] PN- 91/M - 54910	Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociagowych
[24] PN- 76/H- 74392	Łączniki żeliwne gwintowane
[26] PN- 75/M - 75208	Zwory wypływowe ze złączką do węża
[27] PN- 88/M - 54907	Wodomierze z pionową osią wirnika
[28] PN- 74/M - 75224	Zwory przelotowe
[29] PN- 81/B - 10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
[30] PN- 81/B - 10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Instalacja kanalizacyjna
[31] PN- 81/B - 10700/02	Instalacja wewnętrzna wodociagowa i kanalizacyjna – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
[32] PN- 84/B-75701	Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów – Zbiorniki splukujące z tworzyw sztucznych
[33] PN- 86/H- 74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej – Wpusty ściekowe piwniczne
[34] PN- 75/H - 75001	Zlewy czworokątne żeliwne emaliowane
[35] PN- 78/M - 75114	Baterie umywalkowe
[36] PN- 89/M - 75178/01	Syfon do umywalki
[37] PN- 89/M - 75178/02	Syfon do zlewu
[38] PN – 92/B - 10735	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
[39] PN- 92/B - 10729	Studzienki kanalizacyjne
[40] PN- 87/H - 74051/02	Włazy kanałowe
[41] PN- 64/H - 74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
[42] PN- 68/B -10020	Roboty murowe z cegły – Wymagania i badania
[43] PN- 88/B - 06250	Beton zwykły
[44] BN- 70/B - 9082-01	Rusztowania drewniane
[45] BN- 80/6744-11	Prefabrykaty budowlane z betonu
[46] BN- 84/6745-01	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego
[47] PN- B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu
[48] PN- 80/B- 30000-5	Cementy portlandzkie

[49] PN- 80/B- 01800	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie
PN- 82/B- 01801	betonu i żelbetu
[50] PN- 91/B- 02020	Ochrona cieplna budynków – Wymagania i obliczenia
[51] PN- 64/B- 02850	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie
[52] PN- 63/B- 06251	Roboty betonowe i żelbetowe – Wymagania
[53] PN- 81/B- 06254	Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów
[54] PN- 69/B- 10023	Roboty murowe zespolone
[55] PN- 70/B- 10100	Roboty tynkowe – Wymagania i badania przy odbiorze
[56] PN- 62/B- 10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
[57] PN- 69/B- 10260	Izolacje bitumiczne
[58] PN- B- 14501	Zaprawy cementowe
[59] PN- 65/B- 14501-3	Zaprawy budowlane cementowo – wapienne
[60] BN- 62/6738-03	Beton hydrotechniczny
[61] PN- 87/B- 03002	Konstrukcje murowe – Obliczenia statyczne i projektowanie
[62] PN- B- 03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie
[63] PN-71/B-06280	Konstrukcje wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych - Wymagania
[64] PN- B- 02480	Grunty budowlane – Określenia symbole – Podział i opis gruntów
[65] PN- B- 04481	Grunty budowlane – Badania próbek gruntu
[66] PN- B- 04452	Grunty budowlane – Badania polowe
[67] PN- 68/B- 06050	Roboty ziemne budowlane – Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
[68] BN- 77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
[69] PN- 81/B- 03150/01-03	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych
[70] BN- 86/- 8971- 08	Prefabrykaty budowlane z betonu – Kręgi betonowe i żelbetowe
[71] PN- 72/8932- 01	Grunt zasypowy
[72] BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybkooschnący czarny.
[73] PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
[74] PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
[75] BN-68/6353-03	Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
[76] BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
[77] BN-74/3233-17	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe