

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	- ST-0
ROBOTY GEODEZYJNE	- ST-1
ROBOTY ZIEMNE	- ST-2
ROBOTY ELEKTRYCZNE	- ST-3
STACJA UZDATNIANIA I UJĘCIE WODY	- ST-4
SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE	- ST-5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP	7
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	7
1.2. Zakres stosowania ST	7
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	7
1.4. Określenia podstawowe	8
2. WYKONANIE ROBÓT	8
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	8
2.2. Przekazanie terenu budowy	9
2.3. Dokumentacja projektowa	9
2.4. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST	10
2.5. Zabezpieczenie terenu budowy	10
2.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	11
2.7. Ochrona przeciwpożarowa	11
2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	12
2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	12
2.12. Ochrona robót	12
2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	12
2.14. Równoważność norm i przepisów prawnych	12
2.15. Wykopalka	13
2.16. Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi	13
3. MATERIAŁY	13
3.1. Wymagania formalne	13
3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót	13
3.3. Źródła uzyskania materiałów	14
3.4. Pozyskiwanie materiałów	14
3.5. Kontrola wytwórni materiałów	14
3.6. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych	14
3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów	15
3.8. Wariantowe stosowanie materiałów	15
4. Sprzęt	15
5. Transport	15
6. Kontrola jakości robót	16
6.1. Program zapewnienia jakości	16
6.2. Zasady kontroli jakości robót	16
6.3. Pobieranie próbek	17
6.4. Badania i pomiary	17
6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	17
6.6. Certyfikaty i deklaracje	17
6.7. Dokumenty budowy	18
7. Obmiar robót	19
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	19
7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	20
8. Odbiór robót	20
8.1. Rodzaje odbiorów robót	20
8.2. Dokumenty do odbioru końcowego	20
8.3. Odbiór pogwarancyjny	21
9. Podstawa płatności	21
9.1. Ustalenia ogólne	21
9.2. Płatności okresowe i końcowa	22
9.3. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego	22
9.4. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym	23
9.5. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne	23
10. Przepisy związane	23

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-0 są wymagania wspólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia **"Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w pkt. 1.1. Ponadto zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę sporządzenia kosztorysu inwestorskiego

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-0	Wymagania Ogólne
ST-1	Roboty geodezyjne
ST-2	Roboty ziemne
ST-3	Roboty elektryczne
ST-4	Stacja uzdatniania wody
ST-5	Sieci międzyobiektywne
ST-D	Drogi

1.3.3. Ogólny zakres Robót obejmuje przebudowę oraz rozbudowę ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek w skład, której wchodzi wykonanie elementów ujętych w Projekcie Budowlanym, tj.:

- obudów dwóch studni głębinowych,
- sieci międzyobiektowych wodociągowych,
- sieci kanalizacji, odstoju wód popłucznych i studni chłonnej,
- zewnętrznych instalacji energetycznych,
- obiektów zagospodarowania terenu - ogrodzenia,
- dostaw i montażu urządzeń technologicznych,
- zasilania i sterowania elektrycznego urządzeń,
- pomiarów, automatyki i sterowania urządzeniami,
- rozruchu technologicznego, opracowania instrukcji eksploatacji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:

- wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę ww. elementów inwestycji wraz z ich uruchomieniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie instrukcji obsługi i eksploatacji,
- dokumentację powykonawczą.

Inwestycja budowana będzie na działkach nr: dz. nr 87/5 obręb Stare Drawsko gm. Czaplinek.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy – określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz. U. nr 108, poz.953).

Inżynier – Inspektor Nadzoru – osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych (wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przetargowa Dokumentacja Projektowa – projekt budowlany i wykonawczy, który wskazuje lokalizację i charakterystykę obiektu na podstawie, którego obiekt będzie realizowany.

Przedmiar robót – kosztorys ślepy – wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych – sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznym, Dokumentacją Projektową, Planem Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji Robót i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nieopisanych przez Specyfikację Techniczną, będące elementem Dokumentów Umownych.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

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

Wszelkie zmiany projektowe wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu, na terenie realizacji inwestycji, punktów pomiarowych do chwili Końcowego Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i do chwili Końcowego Odbioru Robót.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

2.3. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

- 2 egzemplarze projektu budowlanego na roboty objęte Kontraktem

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację wykonawczą (rysunki wykonawcze), niezbędną dla wykonania robót, uzupełnioną opisem jeśli to niezbędne. Rysunki powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i przekazane do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt

w 4 egzemplarzach i przedłożyć je Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Rysunki uzupełniające, wykonane zostaną:

- w nawiązaniu do Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego,
- zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym,
- i będą zawierały wymagane prawem lub żądane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru uzgodnienia.

Dokumentacja wykonawcza (rysunki wykonawcze), wykonana przez Wykonawcę wraz z Projektem Budowlanym, dostarczoną przez Zamawiającego będzie stanowiła Dokumentację Projektową.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekty powykonawcze oraz geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu zatwierdzoną przez właściwy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej w ilości uzgodnionej z Inspektorem.

2.4. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. w przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, ST lub nie będą zatwierdzone przez Inspektora i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy z uwzględnieniem sąsiednich posesji.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach oraz treści określonych przepisami.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do jego zakończenia i odbioru końcowego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót w sposób uzgodniony z Inspektorem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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

2.6. 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 podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

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

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiałów, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) 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. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli, 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 Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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 będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców okolicznych budynków. Wszelkie koszty uszkodzenia budynków w trakcie prowadzonych robót budowlanych, powstałe wskutek działań Wykonawcy, ponosi Wykonawca.

2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

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.

2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania (IBWRB) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określone powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

2.12. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.14. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

2.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2.16. Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca stosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. 19, poz. 177) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

3.3. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Materiały łatwopalne, dopuszczone do zastosowania przez Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.4. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

3.5. Kontrola wytwórni materiałów

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

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

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

3.6. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli

Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3.8. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

4. 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 ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

5. 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, ST i wskazaniach Inspektora, 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 utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na

własny koszt.

Wykonawca zobowiązany jest do czyszczenia kół pojazdów budowy przed wjazdem na drogi publiczne. w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń nawierzchni dróg publicznych Wykonawca ponosi wszelkie koszty czyszczenia jezdni.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora program zapewnienia jakości. w programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - sposób zapewnienia bhp,
 - 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 (adres laboratorium własnego lub laboratorium któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilości 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. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. w przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane ze zorganizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

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

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) 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 „a” i które spełniają wymogi Specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonywania robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

Forma i sposób prowadzenia Księgi Obmiarów wykonywanych robót uzgodniona zostanie pomiędzy Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

Sprawozdania okresowe

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru zakres i formę sprawozdania okresowego. Częstotliwość składania sprawozdań okresowych ustali Inspektor Nadzoru.

Dokumentacja wykonawcza uzupełniająca (rysunki wykonawcze)

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dodatkowe rysunki wykonawcze, niezbędne dla wykonania robót, uzupełnione opisem jeśli to niezbędne. Rysunki powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru) i przekazane do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Rysunki uzupełniające, wykonane zostaną:

w nawiązaniu do Projektu Budowlanego i Wykonawczego, przekazanego przez Zamawiającego, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, i będą zawierały wymagane prawem lub żądane przez Inspektora Nadzoru uzgodnienia.

Pomiary geodezyjne

Wszystkie roboty liniowe i budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje

podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Ponadto, dla całości wykonanego zadania Wykonawca dostarczy:

- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji,
- instrukcje stanowiskowe,
- plan konserwacji i przeglądów.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły wymaganych prób i badań,
- f) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- g) protokoły z narad i polecenia Inspektora,
- h) korespondencje na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora 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 ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Podwykonawcy robót.

Pomiary długości obiektów liniowych powinny być dostarczane na żądanie Inspektora Nadzoru, w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę szkice i zestawienia geodezyjne.

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. Decyzję odnośnie odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót, które mogą być wcześniej przekazane lub oddane do eksploatacji. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie całości wykonanej zgodnie z Umową inwestycji. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. w przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. w przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową, ST i wszelkimi zatwierdzeniami dokonany przez Inspektora 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 w dokumentach Umowy.

Warunkiem przekazania inwestycji Zamawiającemu jest wykonanie rozruchu technologicznego. Rozruch technologiczny oczyszczalni zostanie przeprowadzony przez komisję rozruchową powołaną przez Zamawiającego w skład której wejdą bezpośredni przedstawiciele Zamawiającego, Inspektora i Wykonawcy.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące oryginały dokumentów (dopuszcza się kserokopię w przypadku, gdy oryginał został przekazany Zamawiającemu wcześniej w czasie realizacji inwestycji):

- a) Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy oraz dokumentację powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru),
- b) Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- c) Recepty i ustalenia technologiczne,
- d) Dzienniki budowy i książki obmiarów,
- e) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
- f) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności oraz wbudowanych materiałów, zgodnie z ST,
- g) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, w formie papierowej, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- h) Protokoły z przeprowadzenia rozruchów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń i obiektów oczyszczalni,
- i) Protokół z rozruchu technologicznego oczyszczalni wraz z wynikami badań potwierdzającymi osiągnięcie wymaganych wyników, przeprowadzonymi przez upoważnione laboratorium,
- j) Instrukcje obsługi i eksploatacji poszczególnych urządzeń (Podręcznik eksploatacji, konserwacji i napraw),
- k) Instrukcję obsługi i eksploatacji oczyszczalni,
- l) Instrukcję obsługi AKPiA.
- m) Instrukcję BHP,
- n) Sprawozdanie techniczne zawierające:
 - zakres i lokalizację wykonywanych robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, przekazanej przez Zamawiającego,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad zapisanych w części dotyczącej „Odbioru końcowego robót”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe będą obejmować:

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

Wszystkie pozycje wycenianie są w PLN.

Cena Ofertowa powinna zawierać opłaty celne, podatki i inne opłaty nakładane poza krajem pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia Wykonawcy, urządzenie linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy oraz w ramach usług wykonywanych w ramach Umowy.

Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie, Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Kosztorysie Ofertowym stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem.

Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych Umową.

Jeżeli w Kosztorysie Ofertowym nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Kosztorysie Ofertowym.

Kwoty podane przez Wykonawcę we wszystkich pozycjach Kosztorysu Ofertowego muszą zawierać odpowiednie proporcje w stosunku do kosztów wykonania robót określonych w Umowie, oraz wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki (chyba, że zostały oddzielnie wyszczególnione), odnoszące się do Umowy jako całości, będą rozdysponowane pomiędzy wszystkie pozycje podane w Kosztorysie Ofertowym.

Całość zamówienia będzie opodatkowana stawką podatku VAT odpowiednią dla danej inwestycji. Wyliczenie podatku należy podać osobno.

Płatności miesięczne lub podzielone na inne okresy (ustalone na podstawie Umowy) – gdy pozycja w Kosztorysie Ofertowym jest wyceniana jako „suma”, wynagrodzenie będzie wypłacone na podstawie wykazania pozycji Kosztorysu lub za zgodą Zamawiającego procentowo do postępu prac. Natomiast w przypadku pozycji, gdzie jest wyceniona jako płatność „za jednostkę”, wypłata będzie dokonana w oparciu o znaczny stopień wykonania poszczególnych prac.

Płatność zostanie wstrzymana na mocy ustaleń zawartych w Umowie.

9.2. Płatności okresowe i końcowa

Płatności okresowe i końcowa będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

9.3. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

9.4. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

9.5. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

10. Przepisy związane

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz. U. nr 130; poz.1389),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. nr 202; poz. 2072) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47; poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75; poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89; poz. 414) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy,
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. nr 19; poz.177) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy,
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92; poz. 881) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWEOB Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2003 r.,
- Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur, ITB 1988,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym lub Wykonawczym powinny być uwzględniane, jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowanej w projekcie.

Dopuszcza się inne urządzenia niż przedstawione w specyfikacji lub projekcie pod warunkiem przedstawienia na etapie oferty szczegółowego wykazu proponowanych urządzeń wraz z ich parametrami. Ponadto przedstawione w ofercie urządzenia muszą wykazać się parametrami i jakością co najmniej takimi samymi lub lepszymi jak przedstawione w specyfikacji oraz na etapie wykonawstwa muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora nadzoru. W tym celu należy wypełnić i załączyć do oferty: „Załącznik do oferty. Tabela urządzeń równoważnych” oraz załączyć certyfikaty, aprobaty i atesty potwierdzające ich jakość.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych

powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

Załącznik do oferty**Tabela urządzeń równoważnych****Realizacja inwestycji pn. "Remont ujęcia oraz stacji uzdatniania wody
w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek".**

W przypadku odstępstw od projektu i specyfikacji lub propozycji innych rozwiązań równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest wypełnić poniższą tabelę oraz dołączyć dokumenty, potwierdzające jakość, parametry techniczne i technologiczne

Lp.	Urządzenie wg Specyfikacji Technicznej - opis	J.m.	Ilość	Wartość netto urządzeń zamiennych Ilość [kpl./szt.] x cena jednostkowa [zł]	Urządzenie zamienne - opis	Parametry techniczno – użytkowe urządzenia zamiennego np.: Q, H, moc, wymiary, itp.	Wartość netto urządzeń zamiennych Ilość [kpl./szt.] x cena jednostkowa [zł]	Producent urządzenia, maszyny (nazwa firmy, miejscowość)	Rodzaj i nazwa dokument u potwierdzającego spełnienie wymogów (certyfikat, aprobat, atest)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

Uwaga:

1. Tabelę załączyć jedynie w przypadku ujęcia w cenie oferty urządzeń zamiennych (innych producentów) w stosunku do przyjętych rozwiązań w dokumentacji projektowej i specyfikacji.
2. Nie ujęcie w tabeli urządzenia uznane będzie, jako deklaracja Wykonawcy wbudowania urządzeń wymienionych w dokumentacji projektowej.

Data:.....

.....

(podpis i pieczęć)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1

ROBOTY GEODEZYJNE

1. WSTĘP	29
1.1. Przedmiot ST	29
1.2. Zakres stosowania ST	29
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	29
1.4. Określenia podstawowe	29
2. WYKONANIE ROBÓT	29
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	29
2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych.....	29
2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.....	30
3. MATERIAŁY.....	31
4. SPRZĘT.....	31
5. TRANSPORT	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	31
6.1. System kontroli jakości Robót.....	31
6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych	32
7. OBMIAR ROBÓT	32
8. ODBIÓR ROBÓT	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	33

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy, punktów charakterystycznych i punktów wysokościowych przy wykonaniu obiektów kubaturowych i liniowych, elektrycznych i sterowania dotyczących ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w ramach realizacji inwestycji **"Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe:

- 1.3.1. przy budowie obiektów kubaturowych stacji uzdatniania wody
- 1.3.2. przy budowie sieci międzyobiektowych ujęcia i stacji uzdatniania wody,
- 1.3.3. przy wykonywaniu robót elektrycznych i sterowania stacją uzdatniania wody,
- 1.3.4. przy budowie pozostałych elementów ujęcia oraz stacji uzdatniania wody (m. in.: drogi, place, chodniki, ogrodzenie),

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne wszystkich elementów stacji uzdatniania wody, tras kabli elektrycznych i sterowniczych, punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien

powiadomić o tym Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy, punkty pośrednie osi trasy i punkty charakterystyczne budowli kubaturowych muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

2.2.1. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego stacji uzdatniania wody oraz sieci elektrycznych i sterowniczych.

2.2.2. Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne elementów Stacji uzdatniania wody powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie falistym i górskim powinna być uzależniona od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego, każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.

2.3.1. Wytyczenie głównych osi i punktów charakterystycznych wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych stacji uzdatniania wody (sytuacyjne i wysokościowe).

2.3.2. Wytyczenie głównej osi i punktów charakterystycznych sieci elektrycznych i sterowniczych.

2.3.3. Wykonanie pomiarów sprawdzających posadowienie obiektów kubaturowych stacji uzdatniania wody w wykopie przed zasypaniem.

2.3.4. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów przewodów międzyobektowych stacji uzdatniania wody w wykopie przed zasypaniem.

2.3.5. Wykonanie pomiarów sprawdzających usytuowanie sieci elektrycznych i sterowniczych.

2.3.6. Inwentaryzacja wszystkich kubaturowych i liniowych elementów naziemnych stacji uzdatniania, oraz sieci elektrycznych i sterowniczych.

2.3.7. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie wszystkich punktów elementów kubaturowych i liniowych stacji uzdatniania wody należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości

zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia i każdy element naziemny. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Punkty budowli kubaturowych powinny być wyznaczone w takich ilościach i w taki sposób, który pozwoli na dokładne umiejscowienie i posadowienie budowli.

Do utrwalenia osi trasy i punktów charakterystycznych budowli kubaturowych w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 3.

Usunięcie pali z osi trasy i punktów charakterystycznych budowli kubaturowych jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je świadkami (palami, umieszczonych poza granicą Robót w taki sposób, żeby za ich pomocą móc wytyczyć usunięty pal).

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i punktów budowli kubaturowych oraz wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów głównych trasy i obiektów kubaturowych oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o $\phi 12$ mm i długości 0,3 m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni),
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m,
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

4. SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów stacji uzdatniania, robót elektrycznych i sterowniczych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów stacji uzdatniania wody, robót elektrycznych i sterowniczych oraz reperów roboczych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami,
- łatami,
- taśmami stalowymi.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5. TRANSPORT

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogółle zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i obiektów kubaturowych oraz punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 6.2.1. należy sprawdzić położenie punktów głównych obiektów kubaturowych i sieciowych stacji uzdatniania wody oraz sieci elektrycznych i sterowniczych,
- 6.2.2. należy sprawdzić wysokości punktów głównych obiektów kubaturowych i sieciowych stacji uzdatniania wody oraz sieci elektrycznych i sterowniczych,
- 6.2.3. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
- 6.2.4. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m - dla przewodów międzyobektowych stacji uzdatniania wody,
- 1 m - dla sieci kablowych elektrycznych i sterowniczych,
- 1 kpl. - dla obiektów stacji uzdatniania wody.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Ww. dokumentacje należy przekazać w dwóch egzemplarzach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za roboty geodezyjne związane z pomiarami 1 m przewodów międzyobektowych i sieciowych stacji uzdatniania wody, 1 kpl. obiektów stacji uzdatniania wody, 1 m sieci elektrycznych

i sterowniczych stanowią nierozzerwalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót geodezyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie ze ST i Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy, punktów obiektów kubaturowych i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych obiektów stacji uzdatniania wody,
- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych przewodów międzyobektowych i sieciowych,

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci elektrycznych i sterowniczych.

Koszt Robót dla stacji uzdatniania wody obejmuje:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, osi i punktów wysokościowych obiektów kubaturowych i liniowych,
- Uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową,
- Inwentaryzację powykonawczą elementów liniowych i kubaturowych stacji uzdatniania wody wraz z sieciami elektrycznymi i sterowniczymi w zakresie robót ulegających zakryciu,
- inwentaryzację powykonawczą elementów naziemnych robót liniowych i obiektów kubaturowych, wraz z sieciami elektrycznymi i sterowniczymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja 0-1/0-2.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.
Instrukcja 0-3.	Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
Instrukcja G-1.	Pozioma osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-3	Geodezyjna obsługa inwestycji.
Instrukcja G-4	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
Wytyczne G-3.2	Pomiary realizacyjne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP	37
1.1. Przedmiot ST.....	37
1.2. Zakres stosowania ST	37
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	37
1.4. Określenia podstawowe	37
2. WYKONANIE ROBÓT	37
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	37
2.2. Zasady wykorzystania gruntów	37
2.3. Roboty przygotowawcze.....	38
2.4. Wykonanie wykopów	38
2.5. Odwodnienie wykopów	39
2.6. Wykonanie podsypki	39
2.7. Wykonanie obsypki	39
2.8. Zasypanie wykopów.....	40
2.9. Wymiana gruntu.....	40
3. MATERIAŁY.....	41
4. SPRZĘT.....	41
5. TRANSPORT.....	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
6.1. System kontroli jakości Robót.....	41
7. OBMIAR ROBÓT	41
8. ODBIÓR ROBÓT	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	42

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych, związanych z budową wszystkich obiektów stacji uzdatniania wody wraz z robotami elektrycznymi i sterowniczymi w ramach realizacji inwestycji **"Remont ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawskow gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie Robót ziemnych związanych z modernizacją obiektów stacji uzdatniania wody, przewodów międzyobektowych, sieci międzyobektowyc ujęcia oraz stacji uzdatniania wody wraz z przewodami elektrycznymi i sterowniczymi i obejmują:

- wykopy,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- wykonanie wymiany gruntu,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem,
- ocieplenie żużlem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności: PN-86/B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”, PN-B-04452:2002 - „Geotechnika. Badania polowe”, PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, PN-B-06050:1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

2.2.1. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zapewnienie terenów do ich składowania i zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

2.2.2. w przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

2.3. Roboty przygotowawcze

Wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.
- W miejscach kolizji z istniejącymi kablami oraz innym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie.
- Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.
- Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.
- Projektowane budowle oraz osie przewodów powinny być oznaczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Punkty wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.
- Po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Trasę rurociągów ciśnieniowych oznaczyć w terenie taśmą ostrzegawczą magnetyczną z zatopionym wkładem metalowym.
- Przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- Wyceny odszkodowań za szkody ujawnione w trakcie wykonawstwa dokona rzeczoznawca.

2.4. Wykonanie wykopów

Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów $> 1,5$ m i szerokości pasa technicznego $4 \div 5$ m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) - szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości $< 1,0$ m wykopy o ścianach pionowych.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP, obowiązującymi normami i wytycznymi technicznymi producentów.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. budowle, istniejące uzbrojenia podziemne i nadziemne oraz inne obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji), wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. w miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu, składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego. w ich miejsce należy wbudować piasek. W przypadku wystąpienia w podłożu torfów lub namułów, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1m. Natomiast w przypadku większej miąższości torfów, w podłożu posadowienia budowli i kanałów należy zastosować sposób posadowienia, uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót

montażowych i ziemnych rozplantować ręcznie.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Uwaga:

Wykopy należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych (np. gruntów miękkoplastycznych) nie uchwyconych wierceniami geologicznymi.

Przy posadawianiu obiektów kubaturowych wielkogabarytowych należy wykonać geotechniczny odbiór wykopu. Koszty odbiorów geotechnicznych Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót.

Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Rozmocene lub rozdrobnione partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.

2.5. Odwodnienie wykopów

Badania geologiczne wykazały występowanie na terenie budowanej stacji uzdatniania wody wody gruntowej już na rzędnej 0,7 – 1,0 m p.p.t.

Warunki gruntowo – wodne w znacznym stopniu są zależne od pory roku. Konieczność odwodnienia wykopów może być zmniejszona w okresach letnich, w czasie długotrwałych okresów bezdeszczowych.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. istniejące obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

W przypadku napływu wody gruntowej do wykopu dopuszcza się odwodnienie pompą lub igłofiltrami (do uzgodnienia z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru).

Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii odwodnienia, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót w zależności od sprzętu, którym dysponuje. Koszt robót odwodnieniowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót.

W przypadku zastosowania odwodnienia wgłębnego, przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek) oraz obiekty nadziemne (np. budowle).

2.6. Wykonanie podsypki

Wszystkie obiekty kubaturowe należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 0,1-0,15 m.

Rurociągi i studnie należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,15 m (z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury – kąt podparcia, co najmniej 90°). Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Podsypkę wykonywać z dowożonego piasku, żwiru lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych. Decyzję o rodzaju podsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie podsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

2.7. Wykonanie obsypki

Obsypkę budowli kubaturowych należy wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, warstwami grubości około 20-30cm i zagęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia stosownie do występującego poziomu obciążeń zewnętrznych.

Obsypkę rurociągów wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nie może być większa niż 20 mm. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 15 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- a) 0,95 - w przypadku gruntów niespoistych
- b) 0,92 - w przypadku gruntów spoistych.

2.8. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki - 0,97
- dla zasyпки - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier/Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu.

Wykopy przebiegające w miejscach, w których zaprojektowano drogi lub place oraz w ich pobliżu należy na całym odcinku zasypać dowiezionym piaskiem z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem. Dopuszcza się zasypanie gruntem rodzimym pod warunkiem, że spełnia on wymagania, jakim musi odpowiadać grunt pod drogami i placami, będzie możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu oraz materiał na zasypkę uzyska akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.9. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. w zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30÷50 cm

i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

W przypadku, gdy grunt z wykopów, przebiegających w projektowanych drogach lub placach oraz w ich bliskości, nie pozwoli na osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy na całym odcinku usunąć go i wymienić na piasek z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem.

3. MATERIAŁY

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę należy stosować grunt mineralny (żwir, piasek wielofrakcyjny), umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

- 4.1. Koparki gąsienicowe lub kołowe.
- 4.2. Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- 4.3. Samochody samowyładowcze.
- 4.4. Pojazdy transportowe.
- 4.5. Dźwigi i urządzenia podnoszące.
- 4.6. Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- 4.7. Sprzęt do odwadniania wykopów.
- 4.8. Szalunki.

5. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0.

Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- wpisywać do Dziennika Budowy,
- załączać do Protokółów Odbioru Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie, między Wykonawcą

a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0. Jednostką obmiaru jest:

- 1m³ - dla wykonania wykopu,
- 1m³ - dla wykonania wymiany gruntu,
- 1m³ - dla wykonania podsypki i obsypki,
- 1m³ - dla wykonania zasypania wykopu,
- 1m³ - dla ocieplenia żużlem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów (m. in. odbiór geotechniczny podłoża), jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót ziemnych przy budowie wszystkich elementów ujęcia oraz stacji uzdatniania wody, sieci elektrycznych i sterowniczych stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót ziemnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- Roboty ziemne związane z budową wszystkich elementów ujęcia oraz stacji uzdatniania wody (obiektów kubaturowych, liniowych, towarzyszących, sieci elektrycznych i sterowniczych).

Roboty ziemne związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- wykonaniem wykopów,
- ewentualnym wywozem i przywozem urobku z wykopów,
- zagospodarowaniem nadwyżki urobku,
- montażem i demontażem deskowania ścian wykopów w miejscach gdzie są one konieczne,
- odwodnieniem wykopów,
- zakupem, dowozem i zagęszczeniem podsypki i obsypki,
- zagęszczeniem gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wymianą gruntu (zakup piasku, dowóz, zasypanie, zagęszczenie, wywóz gruntu nadmiernego),
- ociepleniem żużlem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-3

ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP	47
1.1. Przedmiot ST.....	47
1.2. Zakres stosowania ST	47
1.3. Zakres robót objętych ST	47
1.4. Określenia podstawowe	47
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	48
1.5.1. Kable nn 0,4kV	51
1.5.2. Agregat prądotwórczy	51
1.5.3. Rozdzielnica	51
1.5.4. Instalacja wewnętrzna siłowa, sterownicza, oświetleniowa i gniazd wtyczkowych.....	51
1.5.5. Instalacja połączeń wyrównawczych	51
1.5.6. Instalacja odgromowa.....	51
1.5.7. Próby pomontażowe i badania odbiorcze	51
2. MATERIAŁY.....	52
2.1. Linie kablowe nn 0,4kV.....	53
2.2. Rozdzielnica.....	53
2.3. Agregat prądotwórczy	53
2.4. Instalacje wewnętrzne siłowe, sterownicze, oświetleniowe i gniazd wtyczkowych.....	53
2.5. Wyposażenie rozdzielnic.	53
2.6. Połączenia wyrównawcze i instalacja odgromowa.....	53
2.7. Sterowniki i komunikacja.	54
2.8. Ochrona przed przepięciami.....	54
2.9. Materiały drobne.....	54
3. SPRZĘT.....	54
4. TRANSPORT.....	55
5. WYKONANIE ROBÓT	55
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	55
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	57
6.1. Badania materiałów użytych do budowy.	57
6.2. Kontrola jakości robót.	57
7. OBMIAR ROBÓT	57
8. ODBIÓR ROBÓT	57
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	58
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	58

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości prac związanych z zasilaniem energetycznym, zewnętrznymi sieciami elektrycznymi i instalacjami wewnętrznymi elektrycznymi ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w zakresie realizacji inwestycji **"Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

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

- Budynek stacji – przebudowa modernizacja (budynek w którym znajdują się: filtry, zbiorniki, pompy II stopnia, pompy III stopnia, zasuwy i zawory)
- Modernizacja studni głębinowych
- Budowa komory wód popłucznych
- Sieci zewnętrzne technologiczne i wod-kan – przebudowa i rozbudowa
- Sieci elektroenergetyczne – przebudowa i rozbudowa

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1., jako część Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z zasilaniem i sterowaniem stacją uzdatniania wody oraz zasilaniem, sterowaniem, ogrzewaniem i oświetleniem stacji uzdatniania wody i obejmują:

- linie kablowe nn 0,4kV
- montaż agregatu
- montaż rozdzielnic
- montaż instalacji siłowych, gniazd wtykowych, oświetleniowych i sterowniczych
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- wykonanie instalacji odgromowej
- wykonanie badań odbiorczych
- demontaż istniejących instalacji

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- przygotowaniu podłoża
- robót murarskich

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane, jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania norm i standardów. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz instrukcjami producentów urządzeń.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami

i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz ocena jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar Robót – element pomocniczy do określenia przez Wykonawcę wartości oferty.

AKPiA - zakres inwestycji/robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie i wizualizację określonych parametrów technologicznych procesu uzdatniania wody.

Konstrukcje budowlane - obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

Stacja Uzdatniania Wody (SUW) - stacja uzdatniania wody z zespołem obiektów technologicznych, sieci wodociągowo-kanalizacyjnych, energetycznych i innej infrastruktury niezbędnej dla prawidłowego uzdatniania wody.

Pompownia/Przepompownia - urządzenie technologiczne złożone ze zbiornika roboczego i urządzeń elektromechanicznych (pomp) służące do nadania wodzie energii kinetycznej niezbędnej do uzyskania minimalnych warunków przepływu w sieci wodociągowej/przesyłowej.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Rurociąg ciśnieniowy - rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnosników.

Sieci międzyobiektywne - instalacje technologiczne, rurociągi wody łączące obiekty technologiczne uzdatniania wody zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego.

Studnia kanalizacyjna (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa) - element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących wlot, uzbrojenia.

Komora zasuw – obiekt łączący dwa zbiorniki z sieciami i zasuwami technologicznym

Utylizacja - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Zagospodarowanie terenu - zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleni i obiekty małej architektury na obszarze stacji uzdatniania wody.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W terminie określonym w Warunkach Kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, lokalizacje i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

2. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni harmonogram robót gwarantujący ciągłość pracy istniejącej SUW w okresie robót. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

3. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapie zasadniczej, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

4. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje rozruchu, obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych urządzeń. Koszty tych dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

5. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiejkolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Dokumentacja Projektowa
- Specyfikacje Techniczne

Wykonawca nie może wykorzystać na swa korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

6. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami obiektów, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

7. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

8. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

9. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem:

Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej powinna być uwzględniona w cenie jednostkowej Robót.

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

10. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.

11. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zakłóceń w pracy SUW i nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
- zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru
- praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu budowy i poza nim.

12. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciąża Wykonawcę.

13. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej

14. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w Maszynach i Sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

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

16. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

17. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie

- i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
18. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
19. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.
20. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.
21. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.
22. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
23. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
24. Zgodnie z artykułem 21A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.
24. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
25. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
26. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
27. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.
28. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym, roboty przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
29. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń a także Inżyniera Kontraktu. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
30. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych niewykazanych na planach i rysunkach dostarczonych wykonawcy przez Zamawiającego, nie zwalniają Wykonawcy z ich naprawy.
31. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
32. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w punkcie 31 i stosować się do nich.
33. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji,

a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

34. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 32 i 33 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.1. Kable nn 0,4kV

Kable nn na terenie obiektu układane będą w budynku w korytku i w rurach ochronnych. Poza budynkiem kable układać w rowach kablowych. Wykonywanie rowów przewidziano ręcznie. Kable układać na głębokości 0,7m, na podsypce z piasku 0,1m. Przy układaniu zachować 3% zapas. Ułożone kable zasypać warstwą piasku 0,1m, warstwą ziemi rodzimej 0,15m, przykryć folią koloru niebieskiego a następnie zasypać pozostałą ziemią rodzimą.

Przy wejściach i wyjściach z obiektów zasilanych zostawić zapasy 2,5m. Kable pomiarowe chronić w rurkach na całej długości. Po ułożeniu kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną.

1.5.2. Agregat prądotwórczy

Zainstalować agregat prądotwórczy stacjonarny umieszczony w wydzielonym pomieszczeniu. Przełączanie odbywać się będzie ręcznie.

1.5.3. Rozdzielnica

Rozdzielnicę wykonać, jako szafę przyścienną. Skrzynki zaciskowe przy studniach głębinowych wykonać, jako wolnostojące.

1.5.4. Instalacja wewnętrzna siłowa, sterownicza, oświetleniowa i gniazd wttyczkowych

Przewody instalacji prowadzić w ciągach głównych w korytkach krytych stosując osobne korytka dla przewodów siłowych i sterowniczych. Podejścia do poszczególnych odbiorów wykonać w rurkach osłonowych (silniki, czujniki, itp.) lub na uchwytych na tynku (oprawy oświetleniowe, gniazda wttyczkowe).

1.5.5. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu Stacji Uzdatniania Wody ułożyć szynę wyrównawczą. Szynę połączyć z otokiem odgromowym i z miejscowymi szynami wyrównawczymi w studniach głębinowych. Szyny pomalować w paski koloru zielonego i żółtego. Podłączenia do poszczególnych urządzeń w budynku i w studniach wykonać promieniowo linkami.

1.5.6. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku ułożyć siatkę zwodów poziomych, którą połączyć z otokiem odgromowym za pomocą przewodów odprowadzających. W przypadku nieuzyskania odpowiedniej wartości oporności uziomu otokowego wykonać dodatkowy uziom sztuczny.

1.5.7. Próby pomontażowe i badania odbiorcze

Wykonać następujące próby i badania odbiorcze:

- próby działania wyłączników ochronnych,
- pomiar izolacji kabli,
- pomiar rezystancji uziomu,
- pomiar skuteczności ochrony od porażeń,
- próby działania układów sterowniczych,
- sprawdzanie działania układów pomiarowych i sygnalizacyjnych,
- oprogramowanie sterowników.

2. MATERIAŁY

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

Nowe i nieużywane

Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów

Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.

2. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki

3. Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.

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

5. Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

6. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

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

8. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

9. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

10. Wytwórnice Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

11. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- w czasie inspekcji Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów Materiałów.
- Inżynier będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

12. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż tych, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

13. Każdy element Robót, w którym znajdują się niezbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem.

14. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

15. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

16. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swym zamiarze, na co najmniej trzy tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez

Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia zostały opisane w dokumentacji projektowej oraz przedmiarach robót.

2.1. Linie kablowe nn 0,4kV

Kabel stosować miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV. W obwodach zasilanych przez falowniki oraz w obwodach pomiarowych stosować kable ekranowane.

2.2. Rozdzielnica

Obudowę rozdzielniczy zastosować metalową o stopniu ochrony IP55. Rozdzielnicę ustawić na cokołach.

Skrzynki zaciskowe przy studniach głębinowych wykonać w obudowach izolacyjnych o stopniu ochrony IP55 i ustawić na fundamentach betonowych.

2.3. Agregat prądotwórczy

Zainstalować agregat o mocy 40kVA z tablicą sterowniczą umożliwiającą kontrolne okresowe włączanie do sieci. Do przełączania zasilania zainstalować przełącznik ręczny źródła zasilania w obwodzie IP65 zamontowany na ścianie w pomieszczeniu agregatu.

2.4. Instalacje wewnętrzne siłowe, sterownicze, oświetleniowe i gniazd wtyczkowych.

Przewody stosować z żyłami miedzianymi w izolacji oraz powłoce polwinitowej o napięciu znamionowym 0,6/1kV. W obwodach zasilanych poprzez falowniki i w obwodach pomiarowych stosować przewody ekranowane.

Oprawy oświetleniowe stosować nasufitowe w obudowach o stopniu ochrony IP65. Osprzęt (puszki, wyłączniki, gniazda wtyczkowe) stosować natynkowy szczelny.

2.5. Wyposażenie rozdzielniczy.

Rozdzielnicę główną wyposażać w następującą aparaturę:

- ochronniki przepięciowe
- wyłącznik główny z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym do wyłączenia awaryjnego
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe dla obwodów odbiorczych
- zabezpieczenia dla obwodów odbiorczych (przeciążeniowe i zwarciovowe)
- styczniki do sterowania urządzeniami technologicznymi
- czujnik kontroli i zaniku fazy
- falowniki dla silników pomp głębinowych i zestawu pomp Iio.
- przetworniki dla układów kontroli poziomu wody
- przekaźniki, przełączniki, przyciski, lampki i listwy zaciskowe dla układów serowania
- transformator 230V/24V
- zasilacz buforowy dla sterownika
- sterownik z panelem operatorskim
- modem komunikacyjny

2.6. Połączenia wyrównawcze i instalacja odgromowa.

Główne szyny wyrównawcze wykonać z płaskownika stalowego, ocynkowanego. Połączenia z poszczególnymi urządzeniami wykonać linkami miedzianymi w izolacji polwinitowej.

Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm. Otok odgromowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego. Uziom dodatkowy stosować

prętowy.

2.7. Sterowniki i komunikacja.

Stacja Uzdatniania Wody pracować będzie w sposób automatyczny. Urządzenia sterowane będą sygnałami ze sterownika z możliwością przejścia na załączenie ręczne.

Do sterownika doprowadzone będą sygnały pomiarowe (poziom wody, ciśnienie), sygnały pracy, awarii oraz takie sygnały jak np. niekontrolowane otwarcie włączów studni. Program sterownika zapewni odpowiednią reakcję na doprowadzone sygnały.

W rozdzielnicy głównej przewiduje się modułowy sterownik PLC programowalny z panelem operatorskim o przekątnej 7".

Wypożyczenie sterownika:

- wejście i wyjścia dwustanowe
- wejścia i wyjścia analogowe
- możliwość podłączenia panelu operatorskiego
- obsługa modemu
- zegar czasu rzeczywistego
- wbudowane pamięci dla przechowywania programów i danych

Wysyłanie danych na temat pracy Stacji Uzdatniania Wody przewiduje się za pomocą modemu komunikacyjnego GSM.

2.8. Ochrona przed przepięciami

Do ochrony przepięciowej przewiduje się ochronniki typu 1, 2 i 3 zamontowane w rozdzielnicy głównej.

2.9. Materiały drobne

Wykonawca powinien dostarczyć materiały drobne w ilościach niezbędnych do wykonania całości robót.

3.SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ), lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera i w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inżyniera usunięte z Placu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, (jeśli wymagać tego będzie Inżynier) przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na Roboty.
6. Polecenia Inżyniera będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Po wykonaniu robót elektrycznych lub automatyki należy przeprowadzić wszelkie wymagane próby i sprawdzenia.

(01)Demontaż istniejącej instalacji elektrycznych i oświetlenia.

Instalacje i urządzenia demontować. Materiały nieprzydatne utylizować.

Technologia i instalacje

- Demontaż pomp głębinowych i tłoczących wodę surową poprzez filtry do sieci
- Demontaż istniejących zasuw i zaworów
- Demontaż instalacji elektrycznej
- Demontaż opraw oświetleniowych
- Usunięcie urządzeń, rozdzielni i pozostałych elementów poza teren w miejsce wskazane przez Inżyniera

(02)Instalacje elektryczne i automatyka w stacji SUW

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi, kablami ziemnymi zgodnie z PT. Przewody układać w kanałach instalacyjnych metalowych a podejścia do urządzeń w rurkach z PVC. Osprzęt

bakelitowy szczelny mocować do ściany. Oprawy oświetlenia przykręcane do ściany/sufitu lub zawieszane na linie nośnej podwieszanej w dwóch miejscach do konstrukcji budynku przy pomocy prętów gwintowanych.

Komplet instalacji elektrycznych wraz z niezbędnymi próbami i badaniami obejmuje wykonanie następujących elementów:

1. montaż gniazd wtyczkowych przykręcanych z podłączeniem
2. montaż łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem
3. montaż odgałęźników
4. montaż opraw świetlówkowych i metalohalogenowych
5. montaż uziomu powierzchniowego-bednarka FeZn 30x4 i 25x4
6. montaż zwodów odprowadzających Drezn 8mm
7. montaż przewodów kablowych w korytkach i rurkach instalacyjnych
8. montaż agregatu prądotwórczego,
9. Przedzwonienie i sprawdzenie instalacji
11. Montaż zwodów i przewodów odprowadzających dla połączeń wyrównawczych
12. Roboty ziemne, układanie w wykopie rur ochronnych i kabli zgodnie z PT
13. Wymiana obudów złącza kablowego i pomiarowego

Dostawa i montaż rozdzielni z wyposażeniem

Rozdzielnie wraz z wyposażeniem wykonać zgodnie z PT. Układy automatyki dostosować do warunków podanych w projekcie i Specyfikacji Technicznej.

Wymiana obudowy złącza kablowego i szafki pomiarowej z wyposażeniem.

Obudowy złącza kablowego i pomiarowego należy dostosować do istniejących, z przeniesieniem całości wyposażenia do nowych obudów. Rozpoczęcie prac zgłosić do Rejonu Energetycznego.

Wykonanie i montaż osprzętu elektrycznego i automatyki.

Osprzęt, oraz układy montować zgodnie z PT i instrukcjami producentów.

Wizualizacja parametrów stacji uzdatniania wody wraz z systemem przesyłu danych GSM.

Przełączniki i sygnalizatory zabudować w szafach.

Automatykę oprzeć na sterowniku swobodnie programowalnym PLC z modułami wejść i wyjść cyfrowych oraz analogowych. Systemem wyposażyc w modem GSM/GPRS do transmisji danych.

Sterownik powinien umożliwić późniejszą rozbudowę stacji, i zaleca się pozostawienie min. 6 wejść cyfrowych, 4 wyjścia cyfrowe, po 2 wejścia i wyjścia analogowe.

Do sterownika wprowadzić wszystkie informacje o stanie pracy względnie awarii urządzeń technologicznych.

Wszystkie elementy biorące udział w technologii sterowania winny umożliwić ich załączenie w tryb ręcznym. W tym celu na elewacji rozdzielnicy zamontować przełączniki 3-pozycyjne 1-0-2 (automat-0-ręczne). Ustawienie przełącznika w tryb „0” umożliwi konserwację danego elementu.

Na drzwiach rozdzielnicy zamontować lampki kontrolne w celu określenia aktualnych stanów urządzeń technologicznych.

Rozruch układów, opracowanie instrukcji i szkolenie pracowników.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy prowadzić rozruch układów do uzyskania prawidłowych parametrów wody, potwierdzonych badaniami. Wykonać instrukcje obsługi systemu oraz szkolenie pracowników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów użytych do budowy.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej projektowej oraz ST.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową oraz normami polskimi. Całość robót kontrolować pod względem zgodności wykonania z przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom V Instalacje elektryczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Do przyjętego przez Inwestora wynagrodzenia ryczałtowego, nie stosuje się obmiaru robót

8. ODBIÓR ROBÓT

1. W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a. odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu
- b. przejęcie odcinka lub całości Robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót)
- c. odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji)

2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Kontraktu.

3. Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Kontraktu

4. Dokumenty Przejęcia Robót.

Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.

Dla celów Przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik Budowy
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
- Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów
- Opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
- Sprawozdanie techniczne
- Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

5. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizacje wykonanych Robót

- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera
 - Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
 - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia Robót
6. Odbiór ostateczny – Świadczenie Wypełnienia Gwarancji
- Świadczenie Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny.
 - Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadczeniu Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w okresie Gwarancji.
7. Dokumentacja powykonawcza
- Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.
 - Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
 - Cała dokumentacja powinna być przejrzysto skopiowana w czterech (4) kopiach w oddzielnych plastikowych koszulkach i systematycznie dzielona na foldery (o wymiarach 29,7 x 21 cm) na 20 dni przed przekazaniem obiektu Użytkownikowi.
 - Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w najnowocześniejszym typie oprogramowania CAD. Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na płycie CD-R/DVD
 - Cała dokumentacja i rysunki powinny być przedłożone i zaakceptowane przez Inżyniera, przed wystawieniem Protokołu Przejęcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Podstawa płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej i w Dokumentacji Projektowej.
3. Cena jednostkowa obejmuje:
 - a. Robocizną bezpośrednią
 - b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
 - c. Wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
 - d. Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia
 - e. Koszt opracowania dokumentacji powykonawczej
 - f. Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
 - g. Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót.
 - h. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym.
 - i. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
4. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN)

i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed data składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Stosować normy PN-HD, PN-IEC, PN-EN obowiązujące na dzień sporządzenia PT.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-4

STACJA UZDATNIANIA I UJĘCIE WODY

1. WSTĘP	63
1.1. Przedmiot ST.....	63
1.2. Zakres stosowania ST	63
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	63
2. OGÓLNY OPIS.....	63
2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu	63
2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu	63
2.3. Ukształtowanie terenu	63
3. MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT	64
3.1. Ogólne zasady wykonania Robót	64
3.2. Materiały i urządzenia	64
3.3. Konstrukcje betonowe i żelbetowe	64
3.3.1. Zbrojenie.....	64
3.3.2. Beton	65
3.3.3. Badania i odbiory żelbetowych konstrukcji hydrotechnicznych	67
3.4. Konstrukcje metalowe.....	68
3.5. Roboty murowe	68
3.6. Roboty budowlane wykończeniowe	68
3.7. Instalacje budowlane	69
3.8. Urządzenia terenowe	70
3.8.1. Ukształtowanie terenu oraz nasypy (makroniwelacja)	70
3.9. Maszyny i urządzenia mechaniczne oraz instalacje technologiczne	70
3.9.1. Wymagania ogólne.....	70
3.9.2. Gwarancja jakości	70
3.9.3. Gwarancja działania	71
3.9.4. Instalacje technologiczne.....	71
3.9.5. Armatura	71
3.9.6. Materiały i powłoki zabezpieczające.....	71
3.9.7. Połączenia śrubowe.....	72
3.9.8. Tabliczki znamionowe.....	72
3.9.9. Mocowanie urządzeń do konstrukcji betonowych.....	72
3.9.10. Urządzenia niezgodne z warunkami Umowy	72
3.9.11. Środowisko pracy, bezpieczeństwo i hałas	72
3.9.12. Podstawowe urządzenia i obiekty	72
3.9.14. Sterowania elektryczne i aparatura kontrolno-pomiarowa.....	74
3.9.14.1. Sterowania elektryczne.....	74
3.9.14.2. Opis systemu sterowania automatycznego i pomiarów.....	74
3.9.14.3. Pozostałe wymagania	76
3.10. Rozruch technologiczny	77
4. SPRZĘT.....	77
5. TRANSPORT	78
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	78
6.1. Badanie materiałów użytych do budowy stacji uzdatniania wody	78
6.2. Kontrola jakości Robót	78
6.3. Próby szczelności	78
7. OBMIAR ROBÓT	78
8. ODBIÓR ROBÓT	79
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	79
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	79

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową stacji uzdatniania wody w zakresie realizacji inwestycji **"Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remontu ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w miejscowości Stare Drawsko.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1. Remont budynku stacji uzdatniania wody.
2. Wyposażenie studni głębinowych oraz wykonanie nowych obudów.
3. Budowa obiektów zagospodarowania terenu:
 - 3.1. ogrodzenie
4. Dostawa i montaż urządzeń technologicznych
5. Zasilanie i sterowanie elektryczne urządzeń (częściowo opisane w ST-3)
6. Pomiary, automatyka i sterowanie urządzeń (akp stacji uzdatniania)
7. Rozruch technologiczny
8. Opracowanie instrukcji eksploatacji wraz z pełną dokumentacją powykonawczą (zgodnie z wymogami określonymi w ST-0).

2. OGÓLNY OPIS

2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na omawianym terenie znajduje się stacja uzdatniania wody oraz ujęcia wody głębinowej ze studniami zasilającymi stację.

Istniejące obiekty do dziś są czynne, jednakże stopień zużycia oraz potrzeba rozbudowy stanowiły podstawę do podjęcia projektowania i realizacji zadania, którego celem jest zwiększenie wydajności i jakości wody.

2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

1. Budynek stacji uzdatniania wody.
2. Studnia głębinowa SW1.
3. Studnia głębinowa SW2.
4. Odstojnik wód popłucznych.
5. Studnia chłonna.
6. Zewnętrzne sieci wodociągowe, kanalizacyjne oraz elektryczne.
7. Ogrodzenie.

2.3. Ukształtowanie terenu

Omawiany teren jest w zasadzie płaski.

3. MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszej Specyfikacji Technicznej w powiązaniu z ST-0, ST-1, ST-2, ST-3.

Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z Projektem Budowlanym.

Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia niepokazane na mapach.

W zbliżeniach do drzew i rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie.

Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i niezainwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Projekcie Budowlanym.

3.2. Materiały i urządzenia

Wszystkie materiały i urządzenia zakupione muszą być u renomowanych producentów, gwarantujących najwyższą jakość w odniesieniu do niniejszej specyfikacji.

Urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, lecz nie mogą być prototypami.

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.3. Konstrukcje betonowe i żelbetowe

3.3.1. Zbrojenie

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu konstrukcji hydrotechnicznych stalowymi prętami.

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

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów zbrojarskich.

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal

zbrojeniowa dostarczona na budowę winna posiadać atest hutniczy.

Wymagania dotyczące wykonywania zbrojenia konstrukcji

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia należy przeprowadzić ich czyszczenie, zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi przygotowania i wykonywania robót zbrojarskich. Dotyczy to zanieczyszczeń powstałych w okresie od przyjęcia stali na budowę do jej wbudowania (na budowę nie przyjmuje się stali zbrojeniowej zanieczyszczonej).

Czyszczenie prętów należy wykonać sposobami nie powodującymi zmian właściwości technicznych stali, ani wywołującymi ich późniejszą korozję.

Pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą prościarek i wciągarek.

Wymagania dotyczące montażu zbrojenia

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej; stali, która była wystawiona na działanie słonej wody; stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Elementy konstrukcji należy zbroić prętami żebrowanymi o średnicy wymaganej Dokumentacją Projektową.

Grubość otuliny zewnętrznej prętów zbrojenia w przekrojach elementów żelbetowych nie może być mniejsza niż 2,0 i 2,5 cm.

Zbrojenie należy układać na podkładkach dystansowych, zabezpieczających wymaganą grubość otuliny.

Łączenie prętów zbrojeniowych należy wykonać na zakładkę lub nakładki, zgodnie z normą PN-B-03264:2002.

Krzyżujące się pręty zbrojeniowe należy łączyć drutem wiązałkowym lub przez spawanie punktowe, jeżeli wymaga tego rozwiązanie projektowe.

3.3.2. Beton

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych zbrojonych.

Niniejsze wymagania dotyczące betonu i jego składników (cementu, kruszywa, wody zarobowej oraz domieszek i dodatków) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i obowiązujących norm z nią związanych, uwzględniając uwarunkowania związane z realizacją projektowanych obiektów. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań,
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

Materiały

Mieszankę betonową charakteryzować powinien taki dobór komponentów, aby przy wymaganych właściwościach mechanicznych stwardniałego betonu uzyskać jednocześnie:

- możliwe niskie ciepło twardnienia,
- niski współczynnik rozszerzalności cieplnej,
- dużą przewodność ciepła,
- wymaganą wodoszczelność i mrozoodporność betonu,

- odporność betonu na działanie czynników korozyjnych.

Cement

Uwzględniając uwarunkowania środowiska i rodzaj realizowanej budowli, zgodnie z normą PN-EN 197 „Cement” do wykonania mieszanki betonowej należy stosować niskokaloryczny cement CEM III/A 32,5NA.

Wysokiej jakości cement hutniczy CEM III/A 32,5NA jest właściwy do wykonywania konstrukcji betonowych narażonych na agresję chemiczną i przebywanie w środowisku wodnym, na które narażona jest konstrukcja żelbetowa realizowanej budowli oraz jej fundamentowanie.

Wykonawca powinien dokonać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Inżynier/Inspektor Nadzoru ma prawo zażądać powtórzenia badań tej partii cementu, co do której istnieje podejrzenie obniżenia jakości, spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Cement należy transportować i przechowywać według zasad podanych przez jego Producenta.

Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom norm PN-EN 12620:2004 i PN-EN 206-1:2003, charakteryzujące się stałością cech fizycznych i jednorodnością, zapewniające wykonanie betonu o stałej jakości i wymaganej trwałości.

Woda

Woda zarobowa do betonu musi spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 1008:2004. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań, w przypadku zastosowania innej wody należy przeprowadzić niezbędne badania, potwierdzające jej dopuszczenie do zastosowania przy produkcji betonów.

Dodatki i domieszki do betonu

W przypadku stosowania cementu hutniczego CEM III/A 32.5NA praktycznie nie zachodzi konieczność stosowania dodatków i domieszek. Ewentualne stosowanie domieszek, wykluczając domieszki napowietrzające, można rozważyć dopiero po przeprowadzeniu poprzedzających badań laboratoryjnych betonu wg przyjętej receptury i po nie spełnieniu przez niego jego wymaganych parametrów.

Wszystkie dodatki i domieszki do betonu muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie kraju i mogą być użyte po przeprowadzeniu odpowiednich badań laboratoryjnych oraz zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Nie należy stosować domieszek przeciwmrozowych i innych, które mogą powodować przyspieszenie czasu wiązania, obniżenie jakości i zwiększenie skurczu betonu.

Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Betonowanie należy wykonać ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (obowiązującymi warunkami technicznymi).

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez Wykonawcę dokumentacji technologicznej betonowania i jej zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu i odbiorze deskowań i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru /Inżyniera. Ww. odbiór należy udokumentować wpisem do Dziennika Budowy.

Pielęgnacja i warunki rozformowania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody i chroniącymi beton przed deszczem, inną wodą i wpływami atmosferycznymi. Przy temperaturze otoczenia $>5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni przez zraszanie wodą, które powinno zapewnić utrzymanie betonu w stanie stałego zawilgocenia.

Przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać wodą. w okresie obniżonych temperatur należy beton chronić przed wysychaniem środkami błonotwórczymi, zapewniającymi utworzenie szczelnej powłoki.

Izolacja i uszczelnienie

Szczeliny konstrukcyjne i przejścia technologiczne uszczelnić elastycznym materiałem uszczelniającym typu ADEKA ULTRA SEAL MC2010 lub KM-String (profil okrągły) + pasta P-201.

Od strony gruntu ściany izolować IZOLBETEM x 3.

Ściany zbiorników zaizolować płyt styropianowych PW-11 gr. 5 cm, pokrycie – membrana termozgrzewalna 4 mm.

Kontrola jakości robót

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych, przedkładając Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru:

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować, dokumentując ich pochodzenie, typ i jakość;
- próbki jakości i uziarnienia kruszywa;
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, potrzebnych do osiągnięcia wymaganych parametrów fizycznych betonu;
- sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej metodą stożka opadowego (cm) lub Ve-Be (s);
- sposób wytwarzania betonu, transportowania, betonowania i pielęgnacji betonu;
- wyniki badań wytrzymałości na ściskanie po 7 i 28 dniach, na próbkach w kształcie sześciangu o bokach 15 cm, zgodnie normą;
- określenie trwałości betonu na podstawie prób mrozoodporności, wodoszczelności i nasiąkliwości, wg stosownych procedur normowych.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy, dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier/Inspektor Nadzoru sprawdzi wytrzymałość rozformowania betonu i ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna za stosowne, dalszych próbek materiałów i betonów, celem poddania ich badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg normy:

- parametry jakości kruszywa, wody zarobowej i cementu;
- skład i konsystencja mieszanki betonowej;
- zawartość powietrza w mieszance betonowej;
- wytrzymałość betonu na ściskanie;
- odporność betonu na działanie mrozu;
- przepuszczalność wody przez beton (nasiąkliwość i wodoszczelność);
- badanie powierzchni betonu na wykonanych w pierwszej kolejności segmentach konstrukcji, z uwagi na występowanie raków (efektu ściany).

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu.

3.3.3. Badania i odbiory żelbetowych konstrukcji hydrotechnicznych

Badania w czasie budowy

1. Sprawdzenie materiałów polega na zbadaniu, czy ich rodzaj i jakość odpowiadają wymaganiom przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem.
3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.

4. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
5. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 12390 i PN-63/B-06251.

Wszystkie sprawdzenia i kontrole przeprowadzone w czasie realizacji Robót należy udokumentować wpisami do Dziennika Budowy lub protokołami. Sposób potwierdzenia przeprowadzonych sprawdzeń zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Badania po zakończeniu budowy

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu wykonuje się przez wykonanie pomiarów geodezyjnych na zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie:
 - podstawowych współrzędnych położenia osi obiektów i punktów charakterystycznych oraz związanych z nimi punktów elementów konstrukcji,
 - wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji całego obiektu.
2. Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.
3. Próby szczelności. Zbiorniki należy poddać próbie szczelności przez napełnienie wodą umownie czystą (woda z rzeki lub woda o podobnym składzie) według procedury opisanej w PN-B-10702:1999.
4. Badania dodatkowe wykonuje się, gdy co najmniej jedno badanie wykonane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

Przeprowadzone pomiary geodezyjne zostaną wykonane zgodnie z ST-1 i załączone do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca przeprowadzi w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru próby szczelności zbiorników. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności zostaną załączone do Dokumentacji powykonawczej.

3.4. Konstrukcje metalowe

Wszelkie konstrukcje i elementy metalowe pozostające w bezpośrednim kontakcie z wodą lub w zasięgu jej oddziaływania muszą być wykonane z metali odpornych na korozję.

3.5. Roboty murowe

W zależności od rodzaju i typu oraz miejsca zastosowania, cegły muszą odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-B-12008:1996, PN-B-12011:1997.

Dla murów nie zbrojonych i nie narażonych na działanie wilgoci mogą być stosowane zaprawy cementowo-wapienne. Dla konstrukcji murowych znajdujących się w warunkach wilgotnych mogą być stosowane tylko zaprawy cementowe.

Dla murów zbrojonych mogą być stosowane tylko zaprawy cementowe, marki 5 MPa dla murów pozostających stale w warunkach suchych i 8 MPa dla murów narażonych na zawilgocenie.

Należy zapewnić wymaganą polskimi przepisami izolacyjność cieplną.

Otworki okienne i drzwiowe winny być przykryte nadprożami prefabrykowanymi z betonu zbrojonego.

3.6. Roboty budowlane wykończeniowe

Roboty wykończeniowe (tynki, podłogi, posadzki, okna i drzwi) powinny zapewnić estetyczny wygląd zewnętrzny i wewnętrzny obiektu oraz łatwe utrzymanie go w czystości.

Kolorystyka zewnętrzna powinna harmonizować z otoczeniem.

Tynki wewnętrzne

Tynki na wewnętrznych powierzchniach ścian betonowych lub murowanych należy wykonać jako cienkowarstwowe typu ROTBAND lub wapienno-cementowe wraz z podłożem przyczepnym (mostkiem adhezyjnym).

Warstwa zewnętrzna gotowa do malowania. w pomieszczeniach sanitarnych, wilgotnych i pomieszczeniach, w których zainstalowane są urządzenia – jako podłoże pod okładziny z płytek ceramicznych.

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich należy ukończyć wszystkie roboty stanu surowego, zamurować przebiecia i bruzdy, wykonać instalacje podtynkowe oraz osadzić ościeżnice okienne i drzwiowe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze powietrza nie niższej jak 5°C.

Okładziny z płytek ceramicznych

Ściany we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem 7, 8, 10,11 i podcienia do wysokości 200 cm wyłożyć glazurą.

W przypadku okładzin przyklejanych do podłoża mogą być stosowane tylko kleje zalecane przez producenta płytek. Podłoże pod płytki musi być dokładnie oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń i zagruntowane według zaleceń producenta.

Płytki muszą posiadać atest producenta dla zastosowań w obiektach przemysłowych. Format, kolor płytek i spoin – do uzgodnienia z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru próbki do akceptacji oraz sporządzi plan ułożenia okładzin na podstawie rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Malowanie

Powierzchnie ścian zewnętrznych – partie oznaczone w kolorystyce malować farbami silikatowymi.

Powierzchnie wszystkich ścian wewnętrznych malowane na kolor biały z wyjątkiem dyspozytorni – kolor ciepły: zielony lub pastel.

Roboty malarskie należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej jak 5°C.

Powłoki malarskie należy wykonywać ściśle według zaleceń producenta.

Podłogi i posadzki

Podkłady pod posadzki i podłogi – z betonu, zaprawy cementowej, gipsowe lub estrichgipsowe, odpowiednie dla rodzaju pomieszczeń i sposobu wykończenia.

Podkłady pod posadzki muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość na ściskanie, dostosowaną do przewidywanego obciążenie posadzki i określoną w Dokumentacji Projektowej, przy czym dla powierzchni biurowych powinna wynosić min. 12 MPa.

Bezwzględnie muszą być wykonane 2% spadki posadzek w kierunku wpustów podłogowych.

Zamki do drzwi i bram

Cena ofertowa powinna zawierać wmontowanie do wszystkich drzwi i bram zamków. Typ zamków i ich ilość w każdych z drzwi (nie mniej jak 2) należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Zamki, używane tymczasowo dla potrzeb zabezpieczenia robót powinny być wymienione na nowe bezpośrednio przed Końcowym Odbiorem Robót.

Klucze zaopatrzone w breloki z opisem identyfikacyjnym należy przekazać Zamawiającemu w 3 (trzech) kompletach w trakcie Odbioru Końcowego.

3.7. Instalacje budowlane

Wymagania ogólne

Do ceny ofertowej należy w kalkulować koszty uzyskania wszelkich pozwoleń na przyłączenie instalacji do urządzeń zewnętrznych.

Projekt wstępny zawierający propozycje materiałów i wyposażenia należy przedstawić do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru przed przystąpieniem do opracowania szczegółowych rysunków montażowych.

Dla wyposażenia należy skompletować instrukcje obsługi i napraw, karty gwarancyjne, kopie świadectw sprawdzenia jakości i bezpieczeństwa użytkowania, listę części zamiennych oraz opis całej instalacji z podaniem zasad jej działania.

Instalacja kanalizacyjna

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza wodę z przyborów sanitarnych (umywalki) do odstojnika wód popłucznych.

Odpływy kanalizacyjne poziome wykonać należy z tworzyw sztucznych.

W pomieszczeniu hali filtrów wpusty piwniczne żeliwne.

Przejścia rur przez ściany muszą być uszczelnione materiałem elastycznym.

Wentylacja

Wentylacja powinna zapewnić właściwe przewietrzanie pomieszczeń, zależne od ich sposobu użytkowania i zainstalowanych urządzeń, zgodnie z RMI z dnia 12.04.2002r. WTJPOBiIU.

We wszystkich pomieszczeniach należy zamontować wentylację grawitacyjną.

Nawiew przez infiltrację, rozszczelnienie okien lub czerpnie ściennie.

Wywiew przez kanały pionowe zakończone wywiewnikami boso.

Instalacje elektryczne budowlane

Do instalacji tych zalicza się oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne budynków, gniazda wtykowe 230 i 380 V oraz zasilanie niewielkich urządzeń elektrycznych związanych z budynkiem (np. podgrzewacz wody, wentylatory).

3.8. Urządzenia terenowe

3.8.1. Ukształtowanie terenu oraz nasypy (makroniwelacja)

Roboty mogą być wykonane na podstawie wcześniej zaakceptowanego przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przedstawionego przez Wykonawcę sposobu wykonania tych robót.

Grunt pochodzący z wykopów może być użyty do formowania nasypów, pod warunkiem że jest to grunt nie spoisty, o dobrych właściwościach zagęszczających i nie zawiera domieszek organicznych.

Nasypy formowane powinny być przy użyciu mechanicznego sprzętu zagęszczającego, odpowiednio dobrane dla grubości zagęszczanych warstw. Maszyny do robót ziemnych nie będą traktowane jako sprzęt zagęszczający.

Wymagany stopień zagęszczenia nasypów wynosi $I_s=0,95$ wg próby Proctora. Stopień zagęszczenia pod drogi i place zgodnie z normą.

3.9. Maszyny i urządzenia mechaniczne oraz instalacje technologiczne

3.9.1. Wymagania ogólne

Oferta powinna obejmować montaż wszystkich dostarczonych urządzeń oraz przewidzianych do przeniesienia urządzeń istniejących, ich uruchomienie, przeprowadzenie prób pomontażowych i przeszkolenie personelu Zamawiającego.

Wyposażenie, dla właściwego działania, należy po zainstalowaniu poddać próbom w warunkach „na sucho”.

Gdy wyposażenie uznane zostanie za gotowe do uruchomienia, należy przeprowadzić próby „na mokro”.

Wykonawca powinien na własny koszt zapewnić przy montażu i próbach nadzór ze strony producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela. Dokumenty potwierdzające autoryzację powinny być dostarczone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru nie później jak w dniu dostawy urządzenia na plac budowy.

Wykonawca na każde żądanie Zamawiającego lub Inżyniera/Inspektora Nadzoru dostarczy wszelkich informacji dotyczących zagadnień technicznych i organizacyjnych, z wyjątkiem informacji stanowiących prawnie uznaną tajemnicę handlową.

Instrukcje obsługi i konserwacji powinny być dostarczone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru nie później jak dwa tygodnie po dostawie wyposażenia na plac budowy.

3.9.2. Gwarancja jakości

Dostarczone urządzenia powinny być najwyższej jakości w odniesieniu do materiałów i parametrów użytkowych w granicach wymagań niniejszych Specyfikacji.

Montaż, uruchomienie i szkolenie personelu użytkownika przeprowadzone zostaną przez wysoko wykwalifikowanych specjalistów.

Wykonawca odpowiada za wszelkie usterki wynikłe z produkcji oraz wady materiałowe przez okres trwania gwarancji (do momentu Ostatecznego Odbioru Robót).

Wykonawca powinien zagwarantować krajowy serwis dla napraw i konserwacji. Nie dotyczy to napraw głównych, jeśli muszą być przeprowadzone u producenta.

Wykonawca zapewni reakcję serwisu w ciągu 24 godzin od momentu telefonicznego lub pisemnego zgłoszenia usterki i przystąpienie do jej usuwania w ciągu następnych 72 godzin.

3.9.3. Gwarancja działania

Wykonawca zagwarantuje, że dostarczone urządzenia spełniają wymagania odnośnie wydajności, sprawności, prądu rozruchowego, hałasu zgodnie z obowiązującymi normami i specjalnymi wymaganiami, jeśli określone są w niniejszych Specyfikacjach.

Oferowane urządzenia powinny być wyposażone w komplet detali niezbędnych dla ich montażu, rozruchu, bezpiecznej eksploatacji i niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli jakiegokolwiek detal został pominięty w Projekcie Budowlanym, Specyfikacjach Technicznych czy Ofercie Wykonawcy.

3.9.4. Instalacje technologiczne

Instalacje technologiczne dzielą się na przesyłające wodę surową, uzdatnioną, płuczącą i popłuczną oraz sprężone powietrze.

Rurociągi należy wykonać ze wszystkimi niezbędnymi podparciami, wykonanymi ze stali nierdzewnej lub tworzywa.

Złącza kołnierzowe, śruby, nakrętki i podkładki wykonać należy ze stali nierdzewnej A4. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory montażowe.

Rurociągi nie mogą obciążać urządzeń takich jak pompy. Należy stosować odpowiednie konstrukcje odciążające.

Rurociągi technologiczne w stacji uzdatniania wody wykonać z rur PCV na ciśnienie do 10 bar.

Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

3.9.5. Armatura

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa.

Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Należy stosować zasuwki klinowe lub przepustnice zgodnie z Projektem Budowlanym.

Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Śruby łączące – ze stali nierdzewnej A4.

Trzpienie zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka niewznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego.

Napędy elektryczne należy wyposażyć we wskaźniki położenia i momentowe wyłączniki przeciążeniowe oraz awaryjne napędy ręczne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne z oznaczeniem zgodnym ze schematem zamieszczonym w instrukcji eksploatacji.

3.9.6. Materiały i powłoki zabezpieczające

Zastosowane materiały dla urządzeń, ich części oraz powłoki zabezpieczające powinny zapewniać trwałość i łatwe utrzymanie w czystości w warunkach wilgotnych, zapyleniu oraz innych niekorzystnych warunkach możliwych do wystąpienia na stacji uzdatniania.

Materiały i powłoki uznane za nieodpowiednie nie będą dopuszczone do montażu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Należy stosować:

- elementy ze stali węglowej, zabezpieczone przez cynkowanie ogniowe powłoką min. 80 μm , pomalowane odpowiednim zestawem farb poliuretanowych i poliestrowych na podkładzie epoksydowym, odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego

- i wysokiej wytrzymałości mechanicznej. Kolory powłok uzgodnione będą z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,
- stal nierdzewną dla elementów stale częściowo lub całkowicie zanurzonych w wodzie i przez to niedostępnych dla konserwacji. Gatunek 0H18N9 lub lepszy,
- tworzywa sztuczne jak PE, laminaty poliestrowo-szklane bez ograniczeń, jeśli nie ma przeciwwskazań wynikających ze względów wytrzymałościowych.

3.9.7. Połączenia śrubowe

Dopuszcza się wyłącznie śruby, nakrętki i podkładki zabezpieczone przed korozją. Śruby ocynkowane dopuszcza się tylko do łączenia części ze stali węglowych. Części ze stali nierdzewnej, tworzyw sztucznych i aluminium łączone powinny być za pomocą śrub, nakrętek i podkładek ze stali nierdzewnych A4.

3.9.8. Tabliczki znamionowe

Wszystkie urządzenia muszą być wyposażone w tabliczki znamionowe, umieszczone w miejscu umożliwiającym łatwe ich odczytywanie. Urządzenia zatapialne powinny mieć umieszczoną dodatkową tabliczkę nad poziomem wody. Tabliczki powinny zawierać co najmniej nazwę producenta, typ, rok budowy, numer fabryczny i podstawowe dane techniczne.

3.9.9. Mocowanie urządzeń do konstrukcji betonowych

Mocowania należy wykonać na kotwy rozprężne lub wklejane ze stali nierdzewnej klasy A4. Otwory w betonie w zależności od kształtu wycinane mogą być tylko przy użyciu wiertnic i pił diamentowych (nie dotyczy to otworów dla kotew, wierconych wiertarkami).

Nośność mocowania powinna wynikać z zaleceń producenta oraz uwzględnienia wszystkich możliwych obciążeń statycznych i dynamicznych.

3.9.10. Urządzenia niezgodne z warunkami Umowy

Urządzenia niespełniające warunków opisanych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych czy innych dokumentach Umowy nie zostaną dopuszczone do montażu lub Inżynier/Inspektor Nadzoru nakaże ich zdemontowanie i wymianę.

Jeśli wada fabryczna, niewłaściwe parametry użytkowe lub trwałe uszkodzenie wynikające z niewłaściwego montażu ujawnią się po zainstalowaniu urządzenia, Wykonawca na własny koszt dokona wymiany urządzenia na pełnosprawne.

3.9.11. Środowisko pracy, bezpieczeństwo i hałas

Powinny być zapewnione możliwie najlepsze warunki pracy dla obsługi i konserwacji.

Należy zapewnić:

- łatwy dostęp do wszystkich przyrządów i innych elementów wymagających nadzoru,
- wszystkie części ruchome należy zabezpieczyć przez osłony, kraty i tym podobne.
- we wszystkich miejscach gdzie może wystąpić zagrożenie wypadkiem należy umieścić odpowiednie tabliczki ostrzegawcze,
- wibracje i hałas należy zredukować do minimum.
- silniki należy dobrać do pracy ciągłej i rozruchu bezpośredniego, zgodnie z odpowiednimi normami IEC. Klasa ochrony dla urządzeń na wolnym powietrzu nie powinna być mniejsza jak IP55, a dla urządzeń zatapialnych nie mniejsza jak IP68. Klasa izolacji F (1500C).

3.9.12. Podstawowe urządzenia i obiekty

Pompy głębinowe

Wielostopniowa zatapialna pompa głębinowa o wydajności $Q=22,4 \text{ m}^3/\text{h}$, o wysokości podnoszenia $H=27 \text{ m}$ sł. wody i mocy silnika $N=3,0 \text{ kW}$, np. typ SP 30-3 firmy Grundfos.

Korpus pompy wykonany z żeliwa, wał i sprzęgło ze stali nierdzewnej.

Silnik 3-fazowy zatapialny mokry.

Zbiornik kontaktowy

Bezcisnieniowy zbiornik kontaktowy przeznaczony do napowietrzania wody surowej metodą drobnopęcherzykową. Wszystkie podstawowe elementy zbiornika kontaktowego (płaszcz, dennice, króćce, itp.) wykonane są ze stali niestopowych. Na zewnątrz zbiorniki zabezpieczone powłoką ocynkowaną (ogniowo), wewnątrz malowany farbą antykorozyjną z atestem PZH dopuszczającym kontakt z wodą pitną.

Króćce przyłączeniowe kołnierzowe.

Konstrukcja musi pozwalać na przeprowadzenie stuprocentowej rewizji wewnętrznej dzięki włazowi rewizyjnemu.

Zbiorniki filtracyjne

Filtry pionowe stalowe z drenażem lateralnym, ciśnieniowe (6 bar). Na zewnątrz zbiorniki zabezpieczone powłoką ocynkowaną (ogniowo) lub epoksydową, wewnątrz malowany farbą antykorozyjną z atestem PZH dopuszczającym kontakt z wodą pitną.

Wypełnienie filtrów stanowi złożo filtracyjne ze żwiru kwarcowego z domieszką złoża katalitycznego o odpowiednich frakcjach zgodnych z projektem budowlanym.

Króćce przyłączeniowe kołnierzowe (6 bar).

Na każdym filtrze odpowietrzniki ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.

Dmuchawa powietrza do napowietrzania wody surowej

Dmuchawa powietrza membranowa o wydajności $Q=60,0$ l/min przy ciśnieniu 60kPa i mocy silnika $N=95W$ np. typ HP 100 f. HIBLOW.

Konstrukcja i zasada działania dmuchaw oparta na zasadzie vibracji elektromagnetycznej, która pozwala na uzyskanie wysokiej efektywności przy niskim zużyciu energii elektrycznej.

Części ruchome dmuchawy nie poddawane są tarcia, nie wymagane jest więc smarowanie co jest gwarancją czystości podawanego powietrza.

Dmuchawa powietrza do płukania

Dmuchawa powietrza o wydajności $Q=68,0$ m³/h, wysokości podnoszenia $H=8,0$ m, $N=3,0$ kW np. typ GM3S-G5 f. Aerzen.

Dmuchawa działa na zasadzie dwóch wirników (typu Roots) o trzech płatach z wbudowanym układem redukcji pulsacji (kanały zwrotne przed wylotem), np. LOW PULSE. Oba wały stopnia sprężającego dmuchawy są podparte czterema łożyskami o trwałości projektowej 100.000 godzin pracy. Dla maksymalnego zabezpieczenia zarówno przed obciążeniami promieniowymi, jak i osiowymi, na wale napędowym od strony przekładni pasowej łożysko wałeczkowe, a pozostałe kulkowe.

Kierunek ruchu powietrza pionowo w dół.

Dmuchawa wraz z układem chłodzenia musi działać z napędem o zmiennej częstotliwości (przetwornikiem częstotliwości) w takim zakresie, aby został osiągnięty podany niżej zakres wydajności.

Dmuchawa wraz z urządzeniami pomocniczymi jest w wykonaniu zwartym. Urządzenia pomocnicze użyte do wykonania agregatu dmuchawy muszą być zamocowane na konstrukcji wsporczej tłumika wylotowego lub sztywnej ramie. Wewnątrz tłumika mogą być użyte jedynie stałe części metalowe (wyklucza się użycie foli, pianek, waty etc.). Całość zainstalowana na podporach tłumiących drgania. Wszystkie części muszą być umieszczone w jednej obudowie i zamocowane bezpośrednio na korpusie dmuchawy. Korpus musi być skonstruowany w taki sposób, aby pozwolić na szybką i łatwą wymianę wkładów filtra oraz powinien być wyposażony w specjalne węże ułatwiające wymianę oleju.

Dmuchawa musi znajdować się w osłonie akustycznej. Maksymalny dopuszczalny poziom dźwięku na zewnątrz osłony poniżej 70 dB (A). Osłona wyposażona w niezależnie napędzany wentylator chłodzący oraz zewnętrzne olejowskazy, oddzielnie dla każdej z komór olejowych.

Dmuchawa wyposażona w automatyczną regulację prawidłowego naciągu pasów klinowych..

Sprężarka

Sprężarka bezolejowa tłokowa o wydajności $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu 6 bar. Moc silnika sprężarki wynosi $N=1,0 \text{ kW}$. Pojemność zbiornika sprężonego powietrza 24 dm^3 .

Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą stanowią zawory motylkowe (przepustnice) z napędami pneumatycznymi i ręcznymi.

Osprzęt pompowni stanowią zawory kulowe gwintowane, zawory zwrotne sprężynowe gwintowane oraz kulowe typ Szuster..

Całość armatury w wersji 10 bar.

Pompy II-go stopnia

Pompy ssące, poziome, jednostopniowe, odśrodkowe o wydajności $Q=20,1 \text{ m}^3/\text{h}$, o wysokości podnoszenia $H=10,9 \text{ m}$ sł. wody i mocy silnika $N=1,5 \text{ kW}$, np. typ NB 40-120/191 firmy Grundfos. Korpus pompy wykonany z żeliwa szarego, wirniki ze stali nierdzewnej.

Wodomierze

Do pomiaru ilości wody przewidziano wodomierze śrubowe kołnierzowe z impulsowym przekaźnikiem sygnału (1 impuls $0,1 \text{ m}^3$) do centralnej szafy sterowniczej. Odczyt chwilowy oraz sumaryczny na wyświetlaczu w szafy sterowniczej centralnej.

Zbiorniki wyrównawcze wody czystej

Zbiornik stalowy ocynkowany poziomy o średnicy 1,8 m, długości $l=6,0 \text{ m}$, pojemności $15,0 \text{ m}^3$ wewnątrz budynku stacji posadowiony na fundamencie żelbetowym.

Płaszcz zbiornika ze stali czarnej zewnętrznie ocynkowany, wewnątrz malowany farbą antykorozyjną z atestem PZH dopuszczającym kontakt z wodą pitną.

Wszystkie elementy uzbrojenia zbiornika należy wykonać ze stali ocynkowanej (drabiny, włazy, konstrukcje wsporcze rurociągów, śruby i nakrętki połączeń kołnierzowych itp.) oraz z PVC (rury, kształtki, odpowietrzenia itp.).

3.9.14. Sterowania elektryczne i aparatura kontrolno-pomiarowa

3.9.14.1. Sterowania elektryczne

Oświetlenie, ogrzewanie, gniazda wtykowe – zgodnie ze schematem w Projekcie Budowlanym.

Wykonawca powinien zagwarantować niezawodne zasilanie urządzeń elektronicznych z agregatu, m.in. poprzez dokładną regulację napięcia i częstotliwości.

Zasilanie elektryczne powinno być wyposażone w 1 i 2 stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Dla napędów które nie będą wyposażone we własne skrzynki sterujące należy wykonać szafy sterujące (RS), IP54, przyłączone do wolnych pól w rozdzielni głównej, wyposażonych w zabezpieczenia.

Dla napędów znajdujących się w obrębie budynku socjalno-technicznego i zasilanych z RS przełączniki auto-ręczny i podświetlane przyciski sterujące umieścić należy na elewacji szaf RS.

3.9.14.2. Opis systemu sterowania automatycznego i pomiarów

Podstawowym założeniem dotyczącym organizacji systemu automatyki i pomiarów jest doprowadzenie wszystkich informacji o stanie elementów wykonawczych oraz wszystkich wyników pomiarów do jednostki centralnej, znajdującej się w dyspozytorni stacji uzdatniania. Układ ten pozwala na całkowicie automatyczną pracę systemu uzdatniania wody i takie zadanie stawia się Wykonawcy. Sterowanie pracą elementów wykonawczych będących zasilaniem napędów urządzeń technologicznych (zasuwy, pompy, sprężarki, dmuchawy, chlorator i inne), zarówno w trybie automatycznym jak i przez operatora (zdalnie z panelu),

odbywać się będzie z jednostki centralnej. Jednostka centralna musi być wyposażona w graficzny panel dotykowy, na których poszczególne ekrany przedstawiać będą odpowiednie procesy technologiczne i ich parametry pracy oraz wyniki pomiarów.

Dla napędów wymagających płynnej regulacji zastosować falowniki z filtrami i dławikami (pompy III°). Należy wykonać pełną wielostopniową ochronę przeciwprzepięciową dla wejść, wyjść, portów komunikacyjnych i sieci.

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca przygotowuje projekt wykonawczy i przedłoży Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru do wstępnej akceptacji i uzgodnienia zastosowanego sprzętu i aparatury.

Dokumentacja musi zawierać:

- szczegółową konfigurację sterownika;
- zabudowę sterownika i pozostałej aparatury w szafach;
- sposób i trasy układania w terenie kabli komunikacyjnych i sterowniczych;

Należy zastosować sterowniki i aparaturę zabezpieczająco-sterowniczą jednego producenta np. Schneider lub inną o równorzędnych lub lepszych parametrach.

Należy przygotować system w taki sposób aby gwarantował automatyczną pracę stacji uzdatniania. Zredundować układy komunikacji i sterowania.

Wszelkie sygnały wejściowe muszą być rozróżniane np. określenie sposobu sterowania, rozróżnianie awarii i potwierdzenie pracy dla każdego napędu indywidualnie.

Dobrać obudowy odpowiednio do charakteru warunków, w których będą zamontowane: pomieszczenia techniczne IP 54, pomieszczenia technologiczne i na zewnątrz IP 65 z ogrzewaniem wewnętrznym sterowanym termostatem.

Aparaturę pomiarową zabudować w dodatkowych obudowach o szczelności IP 67.

Wejścia / wyjścia sterowników:

- ↳ Dyskretnie (dwustanowe)
- ↳ Analogowe
- ↳ Licznikowe
- ↳ Temperaturowe do czujników PT 100

Charakterystyka sterowników:

Wbudowane 8 pętli regulatora **PID**

- ↳ Obsługa modemów, w tym **GSM**
- ↳ Obsługa protokołu **MODBUS (Master - Slave)**
- ↳ Obsługa protokołu **MODBUS IP**
- ↳ Obsługa sieci **ETHERNET**
- ↳ Obsługa protokołu **CANbus**

Wyposażenie standardowe:

- ↳ Zegar czasu rzeczywistego
- ↳ Dwa szybkie liczniki (np. encodera) (10 kHz)
- ↳ Dwa szybkie wyjścia PWM (50 kHz)
- ↳ Dwa porty RS232
- ↳ Port Ethernetowy
- ↳ Port RS485
- ↳ Port CANbus
- ↳ Port rozszerzeń

Panele operatorskie:

- ↳ Zintegrowany Panel Operatorski HMI
- ↳ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny **5,7"** (dotykowy) lub grafika
- ↳ Do zaprogramowania do **255** ekranów
- ↳ Rozdzielczość 320 x 240 pixeli

Programowanie:

- ↳ Sterownik programuje się za pośrednictwem komputera PC . Oprogramowanie narzędziowe

pracuje w środowisku Windows. Po uruchomieniu stacji uzdatniania wody Wykonawca przeszkoli nadzór i obsługę obiektu oraz przekaze Zamawiającemu aplikację oprogramowania i programy narzędziowe w formie elektronicznej i papierowej.

Oprogramowanie jednostki centralnej

Proponowany system sterowania, wizualizacji, archiwizacji i przetwarzania danych musi obejmować wszystkie obiekty i urządzenia stacji uzdatniania wody.

Opracowane oprogramowanie powinno umożliwiać:

1. Monitorowanie w czasie rzeczywistym na ekranie panela graficznego o przekątnej minimum 5,7", stanów pracy urządzeń, wyników pomiarów i informacji dwustanowych (np. alarmów) zebranych przez system automatyki i pomiarów w sposób graficzny i tekstowy.
2. Sterowanie z centralnej dyspozytorni pracą dowolnych, podłączonych do systemu urządzeń stacji uzdatniania w następujący sposób:
 - logicznie,
 - czasowo,
 - zdalnie – ręcznie.
3. Archiwizację wyników pomiarów.
4. Rejestrację i sygnalizację stanów alarmowych.
5. Hierarchizację systemów sterowania i wizualizacji.
6. Przygotowanie i wyprowadzenie na ekran raportów dobowych, miesięcznych, rocznych i z dowolnego okresu w postaci graficznej i tabelarycznej.
7. Bieżący podgląd mierzonych sygnałów - przebiegi zmienności.
8. Analizę funkcji korelacji między różnymi zmiennymi.
9. Tworzenie i modyfikowanie własnych tablic synoptycznych na ekranie monitora przy pomocy bibliotek zawierających gotowe obiekty, takie jak: przyciski, przełączniki, zegary cyfrowe lub analogowe, lampki sygnalizacyjne, wskaźniki wychyłowe, słupkowe lub cyfrowe, suwaki potencjometryczne.
10. Wymianę danych z dowolnymi relacyjnymi bazami danych lub arkuszami obliczeniowymi, jak np. MS Acces, Paradox, DBase, Excell, Quattro i in., dzięki czemu łatwa staje się zarówno edycja danych jak i ich przetwarzanie.
11. Zabezpieczenie dostępu przy pomocy haseł - przewiduje się wprowadzenie trzech poziomów dostępu:
 - najniższy dla operatorów systemu (każdy operator korzysta z odrębnego hasła),
 - poziom technologa, który ma dostęp do wszystkich elementów sterujących stacji uzdatniania wody,
 - najwyższy poziom dla twórców systemu, z którego możliwe jest wprowadzanie zmian w konfiguracji użytkowników.

Pomiary

W poszczególnych obiektach technologicznych stacji uzdatniania będą mierzone i wizualizowane przykładowe wielkości:

- natężenie przepływu,
- ilość przepływu,
- analogowo pomiar poziomu,

W celu zunifikowania i usystematyzowania pomiarów, Wykonawca zobowiązany jest do doboru wszystkich urządzeń pomiarowych z grupy jednego producenta. Komunikacja, sterownik a pomiary muszą być realizowane poprzez port szeregowy protokołem np. PROFIBUS.

Wykonawca po zakończeniu modernizacji i rozruchu przekaze Zamawiającemu komplet: DTR, instrukcji, kart gwarancyjnych, dokumentacji powykonawczych, oprogramowania narzędziowego i aplikacji.

3.9.14.3. Pozostałe wymagania

- wszystkie urządzenia elektroniczne wyposażać należy w ochronę przeciwprzepięciową

- sterownik wyposażać należy w urządzenie podtrzymania zasilania (UPS) przez czas niezbędny na uruchomienie agregatu prądotwórczego i SZR

3.10. Rozruch technologiczny

Zamawiający zapewnia:

- Dostawę energii elektrycznej.
- Zatrudnienie stałego personelu stacji uzdatniania w ramach zakresu jego normalnych obowiązków.

Wykonawca zapewnia:

- Przygotowanie obiektów budowlanych, urządzeń mechanicznych, sterowań elektrycznych, instrumentów pomiarowych i automatyki tak, aby rozruch przebiegał bez awarii, zakłóceń i przerw.
- Doświadczonego technologa do prowadzenia rozruchu.
- Przeszkolenie personelu w zakresie obsługi procesu technologicznego.
- Przeszkolenie personelu przez producentów urządzeń lub ich autoryzowanych przedstawicieli w zakresie budowy, konserwacji i podstawowych napraw.
- Przeszkolenie personelu w obsłudze oprogramowania stacji operatorskiej.
- Wykonanie końcowych badań laboratoryjnych wody uzdatnionej.
- Opracowanie sprawozdania z rozruchu.
- Skompletowanie dokumentów niezbędnych do Końcowego Odbioru Robót.

Oferent powinien podać informacje o następujących oferowanych do wykonania zamówienia wyrobach, przedstawiając producenta, typ urządzenia i charakterystyczne parametry:

1. Materiały

- Beton – wytwórnia, cechy techniczne, dodatki.
- Rury dla sieci wodociągowej, kanalizacyjnej.
- Rury przewodów technologicznych.

2. Wyposażenie mechaniczne:

- Pompy zatapialne do wody.
- Zbiorniki filtracyjne.
- Zbiornik kontaktowy.
- Pompy II°.
- Armatura odcinająca.
- Pompy III°.
- Zbiorniki wyrównawcze $V=15,0m^3$
- Sprężarka.
- Chlorator.
- Wodomierze.
- Pompa zatapialna do zbiornika retencyjnego wód popłucznych

3. Wyposażenie kontrolno-pomiarowe

- Sterownik PLC
- Panel operatorski
- Sondy hydrostatyczne
- Pływakowe sygnalizatory poziomu
- Przemienneiki częstotliwości (falowniki)

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

4.1. Koparki gąsienicowe.

4.2. Koparki kołowe.

4.3. Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.

- 4.4. Samochody samowyładowcze.
- 4.5. Pojazdy transportowe.
- 4.6. Dźwig i urządzenia podnoszące.
- 4.7. Żuraw samochodowy.
- 4.8. Sprzęt do odwadniania wykopów.
- 4.9. Zgrzewarki.
- 4.10. Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- 4.11. Szalunki.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Materiały i urządzenia użyte do realizacji robót należy transportować zgodnie z wymogami i instrukcjami podanymi przez producenta.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób uporządkowany, zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-0.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy stacji uzdatniania wody

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

Część badań materiałów została opisana w punkcie 3 niniejszej Specyfikacji Technicznej „Materiały i wykonanie Robót”.

6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania obiektów stacji uzdatniania, sieci międzyobiektowych i instalacji wewnętrznych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie jakości wykonania,
- c) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

Część kontroli jakości wykonania elementów Robót została opisana w punkcie 3 niniejszej Specyfikacji Technicznej „Materiały i wykonanie Robót”.

6.3. Próby szczelności

Obiekty budowlane należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-B-10702:1999 „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania”.

Sieci sanitarne należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót

podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 kpl. - dla budowli i zbiorników,
- 1 kpl. - dla armatury,
- 1 kpl. - dla urządzeń,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności,
- 1 mb - dla sieci międzyobiektowych i instalacji wewnętrznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z:

PN-B-10702:1999 „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania”.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

8.3. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0, ST-1, ST-2, ST-3.

Koszty robót stacji uzdatniania, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują wszystkie roboty i poniesione koszty:

- umożliwiające i mające na celu budowę elementów inwestycji Projektu Budowlanego wraz z ich uruchomieniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego,
- wykonania instrukcji obsługi i eksploatacji oraz dokumentacji powykonawczej,
- przygotowania dokumentacyjnego i technicznego stacji uzdatniania do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 12350:2001	Badania mieszanki betonowej.
PN-EN 12390	Badania betonu.
PN-80/M-47340.02	Betonownie. Ogólne wymagania i badania
PN-76/M-47361.04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pograżalne. Wymagania i badania.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.

PN-76/B-06714.12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-EN 197	Cement.
PN-EN 196	Metody badania cementu.
PN-EN 413-2:1998	Cement murarski. Metody badań
PN-B-19707:2003	Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności
PN-81/B-30003	Cement murarski 15
PN-90/B-30010	Cement portlandzki biały
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-B-12008:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
PN-80/M-49060	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-10725/1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-ISO 161-1:1996	Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
PN-EN 13244-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 13244-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 13244-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-C-89222:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
PN-87/H-74051/00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-B-12083:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.
Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.	
Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.	
Instrukcja montażowa wykonania studzienek kanalizacyjnych z PVC.	
Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia.	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-5

SIECI SANITARNE MIĘDZYOBIEKTOWE

1. Sieć wodociągowa wody surowej i uzdatnionej
2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

1. WSTĘP	83
1.1. Przedmiot ST	83
1.2. Zakres stosowania ST	83
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	83
1.4. Określenia podstawowe	83
2. WYKONANIE ROBÓT	83
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	83
2.2. Sposób prowadzenia Robót	84
3. MATERIAŁY	85
3.1. Materiały dotyczące sieci wodociągowej	85
3.2. Materiały dotyczące kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami	85
4. SPRZĘT	85
5. TRANSPORT	86
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	86
6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych	86
6.2. Kontrola jakości Robót	86
6.3. Próby szczelności	86
7. OBMIAR ROBÓT	87
8. ODBIÓR ROBÓT	87
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	87
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	87

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci międzyobjektowych (wodociągów wody surowej oraz uzdatnionej, kanalizacji grawitacyjnej wód popłucznych) w zakresie realizacji inwestycji **"Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia oraz stacji uzdatniania wody w m. Stare Drawsko gm. Czaplinek"**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu sieci sanitarnych międzyobjektowych i obejmują:

Sieci wodociągowych:

- a) wykonanie sieci wodociągowej z rur PE,
- c) montaż armatury odcinającej na rurociągach z PE,
- f) wykonanie przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- g) wykonanie prób szczelności.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- a) wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC,
- b) montaż studzienek kanalizacyjnych betonowych,
- c) montaż studzienek kanalizacyjnych z PVC,
- d) wykonanie przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- e) wykonanie prób szczelności.

Odstojnik wód popłucznych oraz studnia chłonna:

- a) wykonanie dwukomorowego odstoju wód popłucznych,
- b) wykonanie studni chłonnej,
- c) montaż wyposażenia odstoju wód popłucznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

- PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”,
 - PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
 - PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”,
- lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Kierownik Robót kanalizacyjnych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci sanitarnych.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne

z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zakup, transport i składowanie materiałów, przewidzianych ustaleniami niniejszej ST, do wykonania Robót.

Producenci elementów sieci sanitarnych muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 5 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki rur PVC i PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury PVC i PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PVC i PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
- w stercie rur PVC i PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m

2.2.2. Roboty montażowe.

Rury PVC układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0-30°C.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypania wykopów.

Przykanaliki sanitarne należy włączyć do kolektorów zbiorczych przy pomocy studzienek zbiorczych lub na trójnik. Wykonać podłączenie istniejącej kanalizacji wychodzącej z budynku do sieci kanalizacyjnej (zgodnie z Projektem Budowlanym).

Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze powietrza 0-30°C. Łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. W uzasadnionych przypadkach (za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru) można łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Montaż rurociągu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych rur wykonywać na zewnątrz wykopu. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie czołowe łączonych rur poprzez odcięcie rur piłą o drobnym uzębieniu i następnie je oczyścić. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu. Jeżeli wynik przeprowadzonych prób będzie pozytywny można przystąpić do zasypania wykopów. Na wysokości około 20 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą magnetyczną.

Studzienki z PVC należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie. Kinetę należy posadowić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlifować szdierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu. Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łąty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

Zbiorniki odstojników wód popłucznych oraz studnię chłonną należy wykonać na uprzednio

wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Elementy studni wkładać do wykopu przy użyciu sprzętu montażowego dostosowanego do ich ciężaru. Studnie wykonać z materiałów wymienionych w pkt. 3 niniejszej ST. Poszczególne kręgi studni należy układać ostrożnie jeden na drugim, łącząc za pomocą uszczeltek. Należy zwracać szczególną uwagę na czystość uszczeltek. Kinetę wyposażoną w kielich i uszczelki należy połączyć z króćcami bosymi rur kanałowych. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić i przed połączeniem elementów posmarować środkiem poślizgowym.

Wypełnienie wykopu wokół studni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Dla studzienki zlokalizowanej w drodze stopień zagęszczenia powinien wynieść nie mniej jak 95% wartości Proctora.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci sanitarnych według zasad niniejszej ST są:

3.1. Materiały dotyczące sieci wodociągowej

3.1.1. rura HDPE 100, SDR 17, PN 10, zgrzewana doczołowo - $\phi_z 110\text{mm}$,

3.1.2. rura HDPE 100, SDR 17, PN 10, zgrzewana doczołowo - $\phi_z 160\text{mm}$,

3.1.3. zasuwki wodociągowe odcinające $\phi 150$, kołnierzone, pokryte warstwą poliestru epoksydowego z wrzecionem ze stali nierdzewnej, zabezpieczone skrzynką uliczną oraz obudową teleskopową,

3.2. Materiały dotyczące kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami

3.2.1. rura PVC SN8 kN/m², o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową - $\phi 160\text{mm}$

3.2.2. studzienki kanalizacyjne z PVC $\phi 425\text{mm}$, składające się z włazu żeliwnego z pokrywą, rury teleskopowej z PVC $\phi 315\text{mm}$ na stałe połączonej z włazem oraz nałożoną na nią uszczelką; rury trzonowej z PVC o średnicy $\phi 425\text{mm}$ połączonej z kinetą uszczelką; kinety z wyprofilowanym dnem wykonanej z polipropylenu. Właz na studzienkach żeliwny typu ciężkiego (40 T) lub 12,5 T.

3.2.3. studnie kanalizacyjne betonowe DN 2500mm – prefabrykowane studnie kanalizacyjne w wykonaniu wg normy PN EN 1917 o oznaczeniu aktualnie obowiązującym znakiem CE – z betonu o parametrach wg normy PN EN 206-1 wyłącznie nie niższych jak: C 40/50, XA2, XF1, XC4 o nasiąkliwości mniejszej jak 4 %. Wszystkie elementy składowe powinny być łączone ze sobą na uszczelkę ze specjalnego kauczuku butadienowo-styrenowego, odpornego chemicznie na ścieki - spełniającej wymagania normy DIN EN 681-1 o twardości 40 +/- 5% IRHD. Kręgi z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi dla rodzaju włączanych rur. Również poszczególne elementy składowe studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi dla rodzaju włączanych rur oraz fabrycznie zabudowanymi stopniami włazowymi. Zakończenie studni należy wykonać z elementu z fabrycznie wykonanym wyprowadzeniem pod właz żeliwny DN 600 typu lekkiego wraz z otworami wentylacyjnymi.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

4.1. Samochód skrzyniowy.

4.2. Ciągnik kołowy.

4.3. Samochód samowyladowczy.

4.4. Samochód dostawczy.

4.5. Żuraw samochodowy.

- 4.6. Koparko-ładowarka.
- 4.7. Maszyna do przecisków.
- 4.8. Zgrzewarka doczołowa.
- 4.9. Zgrzewarka elektrooporowa.

5. TRANSPORT

5.1. Rury PVC należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.2. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.3. Włazy kanałowe i studzienki PVC przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

5.4. Kręgi - transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą min. trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-0.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania sieci sanitarnych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie szczelności sieci sanitarnych,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności

Sieci sanitarne należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla sieci sanitarnych,
- 1 kpl. - dla studzienek,
- 1 kpl. - dla armatury sieci sanitarnych,
- 1 mb - dla przecisków,
- 1 mb - dla przeciągania rury przewodowej w rurach ochronnych,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności,
- 1 kpl. - dla wykonania przyłączenia kanalizacji z budynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

8.3. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót sieci sanitarnych przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót sieci sanitarnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty sieci sanitarnych związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą i wykonaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- dostawą i wykonaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej wraz z oznakowaniem taśmą ostrzegawczą magnetyczną,
- dostawą i wykonaniem przykanalików wraz z podłączeniem do budynków (zgodnie z PB)
- dostawą rur i wykonaniem przecisków pod przeszkodami,
- dostawą rur i wykonaniem przejść pod przeszkodami w rurach ochronnych,
- dostawą i wykonaniem montażu kompletnych studni,
- dostawą i montażem kompletnej armatury na sieciach,
- przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-M-47850:1990	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-B-10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-EN 12201-5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne.
PN-EN 1671 : 2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-EN 752: 2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczanie uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-B-12083:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.	
Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania rur z PE, PVC.	