

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

ST-00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych ST-00.00

Specyfikacje Techniczne ST-00.00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu na **rozbudowę Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo.**

Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody.

1. Budynek stacji – przebudowa modernizacja (budynek w którym znajduje się : hala filtrów, hala pompowni)
2. Budowa zbiorników terenowych wody czystej
3. Budowa komory zasuw (pomiędzy zbiornikami)
4. Budowa budynku techniczno - socjalnego
5. Budowa stawu wód popłucznych
6. Budowa szamba
7. Sieci zewnętrzne technologiczne i wod-kan – przebudowa i rozbudowa
8. Sieci elektroenergetyczne – przebudowa i rozbudowa
9. Budowa drogi zakładowej
10. Ogrodzenie terenu

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

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 Specyfikacjami Technicznymi

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

ST-01. Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo

- ST-01.01. Roboty rozbiórkowe i demontażowe w budynku stacji
- ST-01.03. Roboty fundamentowe i konstrukcyjno-budowlane zbiorników wody
- ST-01.04. Roboty wykończeniowe w budynku stacji
- ST-01.05. Instalacje technologiczne i wodociągowo-kanalizacyjne w SUW
- ST-01.08. Instalacje elektryczne i automatyka w obiektach SUW

ST -02. Instalacje zewnętrzne i staw

- ST-02.02. Roboty ziemne
- ST-02.06. Kanalizacja sanitarna i wód popłucznych , wodociąg

ST -03. Drogi i ogrodzenie

- ST-03-01 Droga i plac utwardzony
- ST-03-02 Ogrodzenie

Opis realizowanych obiektów wraz ze szczegółowymi informacjami na temat zakresu robót znajduje się w poszczególnych ST oraz w odrębnym tomie - Projektach wykonawczych i przedmiarach robót.

- 1.3.2. 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, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. 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

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

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 Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu

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

Wyceniony Przedmiar Robót – Przedmiar robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego oferty.

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

Ciąg technologiczny uzdatniania wody - zespół obiektów i instalacji technologicznych, w których prowadzony jest proces uzdatniania wody.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Kanalizacja sanitarna - system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.

Kolektor - rurociąg kanalizacji sanitarnej, do którego sprowadzane są kanały uliczne w ramach jednej zlewni kanalizacyjnej.

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

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

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

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.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

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.

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.

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

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

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

Sieci między obiektowe - 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 włazu, uzbrojenia.

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

Tunel technologiczny – kanał dla przewodów technologicznych wykonany pomiędzy stacją uzdatniania wody a komorą zasuw wykonany z betonu.

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

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną 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, zieleń 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 ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie Placu Budowy.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentacji Przetargowej zawiera niżej wymienione elementy:

Nr	Tytuł rysunku	Nr teczki projektu wykonaw.
Przebudowa i rozbudowa SUW w Szczutowie		
1.	Projekt zagospodarowania terenu –cz. opisowo - rysunkowa	PB
2.	Projekt instalacji technologicznych i wod - kan	PB
3.	Projekt robót budowlanych	PB
4.	Projekt instalacji elektrycznych	PB
5.	Projekt robót drogowych	PB
6.	Przedmiar robót – roboty drogowe	4
7.	Przedmiar robót – roboty budowlane	4
8.	Przedmiar robót – roboty technologiczne	4
9.	Przedmiar robót – roboty instalacji elektrycznej	4

Rysunki zawarte i opisy w Dokumentacji Przetargowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót.

1.5.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu.

Wykonawca otrzyma od Inżyniera po przyznaniu Kontraktu dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie wskazanej przez Zamawiającego w dokumentach przetargowych.

1.5.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

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 dokumentację geodezyjno-wykonawczą dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
4. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje rozruchu, obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe dla dostarczonych urządzeń. Koszty tych dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek 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:
 - Specyfikacje Techniczne
 - Dokumentacja ProjektowaWykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zdecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
2. 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.
3. 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 odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. 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.

1.5.6. Zabezpieczenie Placu Budowy.

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania wydajności SUW przy okresowej prowadzenia robót wydajności uzgodnionej z eksploatatorem tej stacji.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony wcześniej projekt organizacji Robót uwzględniający kolejność realizacji określoną w Dokumentacji Projektowej. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę.
3. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem.
4. Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy Higieny Wodociągowej, a w szczególności następujące:

-
- Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie
 - Należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej
 - Pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane
5. Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń spowoduje, że tej osobie nakaże się opuszczenie budowy na stałe.
 6. Wykonawca Powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec się przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.
 7. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera o tym incydencie.
 8. Wszelkie Instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
 9. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót

1.5.7. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

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

Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.8. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a. 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.
 - b. 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
 - c. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu budowy i poza nim
2. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa.

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w Maszynach i Sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich

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

1.5.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

1. 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.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.
5. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną
- Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze
- Urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.
- Dojścia na budowę i oświetlenie
- Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne
- Sprzęt pomiaru gazu
- Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety
- Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy

Powyższa lista **nie** jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

6. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
7. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
8. 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.

1.5.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
2. 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.

3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. 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.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 4. powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym, roboty wymienione w pkt. 4, przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
6. 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.
7. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.13. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

1.5.14. Opieka nad Robotami.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Kontraktu.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na polecenie Inżyniera rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W trakcie robót modernizacyjnych na obiektach SUW, Stacja uzdatniania Wody musi funkcjonować bez żadnych przerw, a jedynie w okresie określonym w punkcie 1.5.6. wydajność może spaść do wysokości uzgodnionej z Użytkownikiem zakresie Inżynierem.
4. W zakresie od przekazania Placu budowy do przejścia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
5. Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inżynierowi lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.
6. Wykonawca zapewni stały dostęp Inżynierowi do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Kontrakcie.
7. Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych i bakteriologicznych każdego rurociągu, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.
8. Bezpośrednio przed wykonaniem podłączenia należy wykonać dezynfekcję rur i armatury, zgodnie ze ST 01.05

1.5.15. Przestrzeganie prawa.

1. 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.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w punkcie 1 powyżej i stosować się do nich.

1.5.16. Prawa patentowe.

1. 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.
2. Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt.1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.17. Biuro dla Inżyniera Kontraktu.

1. W ramach ryczałtu przewidzianego w Przedmiarze Robót Wykonawca zapewni dla potrzeb Inżyniera Kontraktu w okresie realizacji kontraktu co następuje:
 - Odrębne pomieszczenie biurowe na terenie Budowy o powierzchni co najmniej 15 m², wyposażone w instalacje elektryczną, sanitarną, ogrzewane, zabezpieczone przed włamaniem, zapewniające właściwe warunki BHP i ppoż. umeblowane w dwa biurka z krzesłami, szafę zamykaną na akta, stół i krzesła na 6 osób
 - Urządzenia łączności – telefon komórkowya następnie po wykonaniu Kontraktu zlikwiduje Biuro i doprowadzi teren do uprzedniego stanu.
2. W ramach kwoty tymczasowej przewidzianej w Przedmiarze Robót na koszty utrzymania i eksploatacji Biura Inżyniera Kontraktu Wykonawca:
 - Pokryje koszty utrzymania i eksploatacji biura i wyposażenia, łącznie z ewentualnymi należnymi opłatami czynszu.
 - Utrzyma pomieszczenie w czystości
 - Zapewni niezbędne materiały biurowe (takie jak papier, długopisy, ołówki, linijki, kleje, taśmy, skoroszyty, segregatory, itp.)
 - Pokryje koszty utrzymania i użytkowania telefonu komórkowego dla potrzeb Kontraktu

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

Nowe i nie używane

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

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

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów

1. 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
2. Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.
3. 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.
4. Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów miejscowych.

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.4. Inspekcja wytwórni Materiałów.

1. Wytwórnie 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.
2. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję 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.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

1. Materiały nie odpowiadające 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.
2. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zaplaceniem

2.6. Przechowywanie i składowanie Materiałów.

1. 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.
2. 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.

2.7. Wariantowe stosowanie Materiałów.

1. 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.

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

5.1. Ogólne zasady wykonywania 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z

Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- Część ogólną podającą:
 - a. organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
 - b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
 - c. zasady BHP
 - d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
 - f. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót
 - g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
 - h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.
- Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót następujące dane:
 - a. wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
 - b. rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.
 - c. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu
 - d. 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
 - e. sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inżynierowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.5. Raporty z badań.

1. Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inżynier będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inżynier może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7. Atesty jakości Materiałów i Sprzętu.

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Inżynier może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

6.8.1. Dziennik budowy.

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do końca okresu Gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej

-
- Datę akceptacji przez Inżyniera programu zapewnienia Jakości i harmonogramu Robót
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inżyniera
 - Dаты i przyczyny wstrzymania Robót
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
 - Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi w celu zajęcia stanowiska
 7. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska
 8. Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.8.2. Księga Obmiarów.

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.

1. Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. Będą gromadzone w sposób określony w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 do 6.8.3. następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację Inwestycji
- Protokoły przekazania Placu Budowy
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- Świadectwa Przejęcia Robót
- Protokoły z porad i ustaleń
- Korespondencja na budowie

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem
3. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inżyniera.
5. Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inżynierem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inżyniera przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów.

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym przejściem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów.

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. przejście odcinka lub całości Robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót)

-
- c. odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji)

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

8.3. Świadectwo Przejęcia Robót.

1. Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Kontraktu

8.4. Dokumenty Przejęcia Robót.

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.
2. 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
 - Specyfikacje Techniczne
 - Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
 - Receptury i ustalenia technologiczne
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości.
 - Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów
 - Opinię technologiczną sporządzoną 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
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
 - Zakres i lokalizację wykonanych Robót
 - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera
 - Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
 - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia Robót

8.5. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wypełnienia Gwarancji

1. Świadectwo Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny.
2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w okresie Gwarancji.

8.6. Dokumentacja powykonawcza

1. Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.
2. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
3. Cała dokumentacja powinna być przejrzystie 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.
4. Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez wykonawcę robót powinna być przygotowana w najnowocześniejszym typie oprogramowania CAD.

Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na dyskietkach lub płytach CD ROM – ach.

5. Cała dokumentacja i rysunki powinny być przedłożone i zaakceptowane przez Inżyniera, przed wystawieniem Protokołu Przejęcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

1. Podstawą 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 opisanej w punkcie 1.5.4. i 1.5.6. niniejszej Specyfikacji Technicznej
 - 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 datą 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.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-01

ROZBUDOWA

STACJI UZDATNIANIA WODY

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE **W BUDYNKU STACJI**

ST-01.01 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych dla następujących obiektów przebudowywanej i rozbudowywanej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo:

1. Budynek stacji
2. Sieci technologiczne i wod-kan.
3. Urządzenia
4. Instalacje elektryczne

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót rozbiórkowych i usunięcia rozebranych elementów i gruzu z Placu Budowy.

1.3.1. Roboty rozbiórkowe w budynku stacji

Technologia i instalacje

- Demontaż dwóch pomp tłoczących wodę surową poprzez filtry do sieci – pompy głębinowe
- Demontaż istniejących filtrów w hali filtrów wraz z rurociągami technologicznymi = szt.2.
- Opróżnienie istniejących filtrów z żwiru filtracyjnego = 18,0 m³
- Demontaż hydroforów o poj. 6,3 m³ = szt. 2.
- Demontaż instalacji kan. szt. 7. wpuśców
- Demontaż instalacji elektrycznej = kpl. 1.(100 m)
- Demontaż opraw oświetleniowych = szt. 10.
- Usunięcie żwirku na zewnątrz i odwóz na 1 km = 18 m³
- Usunięcie rurociągów, urządzeń i pozostałych elementów poza teren w miejsce wskazane przez Inżyniera
- Demontaż 2 sprężarek

Roboty budowlane i konstrukcje

Rozbiórki należy wykonać wg podziału w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się korektę tego podziału po uzgodnieniach z Inwestorem, Projektantem i Inżynierem Budowy:

- Demontaż okien = szt. 13. (13 m²)
- Demontaż wrót (drzwi) zewnętrznych = szt.1. (3,96 m²)
- Demontaż bramy stalowej i ogrodzenie o l=150 m
- Demontaż fundamentów betonowych szt. 4 (4,0 m³)
- Zerwanie posadzek betonowych = m² 40,0
- Usunięcie gruzu na zewnątrz , odwóz na 10 km = m³ 7,0
- Demontaż obróbek blacharskich

Szczegółowy zakres robót podano w przedmiarach robót będących załącznikiem do niniejszej specyfikacji.

a. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

b. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

- Grunt piaszczysty do uzupełnienia zasypki wykopu po demontażu bloków fundamentowych pozyskany z wyporu przy budowie projektowanych obiektów.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Między innymi do robót rozbiórkowych należy zastosować następujący sprzęt:

- Koparka
- Spycharka
- Płyty i walce wibracyjne
- Młot pneumatyczny
- Sprężarka powietrza
- Samochody ciężarowe
- Ładowarki
- Narzędzia

4. TRANSPORT

Samochód samowładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT**a. Wymagania ogólne.**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

b. Wymagania szczegółowe.

- a. Demontaż przewodów
- b. Dostawa gruntu do uzupełnienia zasypki (wg ST-01.02.)
- c. Zasypka i zagęszczenie gruntu (wg ST-01.02.)
- d. Gruz oraz materiał z rozbiórki należy wywieźć z Placu Budowy na miejsce wskazane przez Inżyniera, odległe o ca 10 km od Placu Budowy. Wszystkie koszty związane z wywozem i złożeniem gruzu i materiału rozbiórkowego na wskazanym miejscu należy wliczyć w cenę jednostkową robót rozbiórkowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**a. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00. Kontrolowane będą następujące elementy:

- Zgodność i kompletność robót rozbiórkowych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
- Usunięcie elementów i gruzu z Placu Budowy
- Wywóz elementów i gruzu na uzgodnione z Inżynierem miejsce wywozu w odległości 14 km od Placu Budowy

7. OBMIAR ROBÓT.**a. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00-00.

b. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- Obróbki blacharskie, ściany, posadzki, płytki ceramiczne i ścienne – 1m² z dokładnością do 1,0
- Urządzenia i armatura – sztuki (szt.)
- Rurociągi – mb z dokładnością do 1,0
- Rozbiórki fundamentów – m³ z dokładnością do 1,0
- Posadzki – za m²
- Osprzęt elektryczny – komplet
- Elementy stalowe – kg (lub odpowiednio – t) z dokładnością do 1,0 kg lub 0,1 t.
- Roboty ziemne wg ST-01.02.

8. ODBIÓR ROBÓT.**a. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**a. Ogólne wymagania dotyczące płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

b. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.1 niniejszej ST dla robót demontażowych i wg ST-01.02 dla robót ziemnych.

Zakres robót jest podany w p. 1.3 niniejszej ST.

Cena Robót obejmuje odpowiednio:

- wytyczenie i trwale oznaczenie wykopów
- umocnienie wykopów
- utrzymanie wykopów w stanie suchym
- odspojenie i przymowanie odkładu
- demontaże i rozbiórki
- przewozy
- opłaty za składowanie odpadów
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem ziemią z odkładu i wyporu z wykopów pod projektowane sieci i obiekty
- wywóz z Placu budowy materiału rozbiórkowego i złożenie go w wyznaczonym miejscu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- roboty rozbiórkowe dróg
- załadowanie gruzu koparko-ładowarką

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-68/06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe
- PN-B/10736 Roboty ziemne– wykopy otwarte dla przewodów. Warunki techniczne wykonania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polski

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.03

ROBOTY FUDAMENTOWE
I KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE
DLA ZBIORNIKÓW WODY

ST-01.03 – ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE DLA ZBIORNIKÓW WODY

1. WSTĘP

1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót fundamentowych i konstrukcyjno-budowlanych dla zbiorników wody**

1. Fundamenty pod zbiorniki
2. Komora zasuw

1. 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1. 3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót żelbetowych, izolacji wodochronnych, zabezpieczeń antykorozyjnych jak niżej:

1. 3. 1. Zbiorniki wody

a) Roboty betonowe i żelbetowe.

Wykonanie podłoży z chudego betonu kl. B7,5 grubości 10 cm na wyrównanych i zagęszczonych ($J_s \geq 0,95$) podłożach gruntowych z piasku grub. 40 cm.

Na powyższej podbudowie zostaną wykonane żelbetowe płyty fundamentowe pod zbiorniki wody.

Zbrojenie płyt wykonać ze stali A-III (34GS) i A-0 (Stos) w ilości stali 147,5 kg.

Ilość stali dla jednej płyty:

- stal A-IIIIN 172,8 kg
- stal A-0 3,6 kg

Fundamenty wykonać z betonu B-25 o grub. 40 cm na podbudowie jw.

Komora zasuw z betonu B20. Zbrojenie ze stali zbrojeniowej A-0 – 45 kg, A-IIIIN – 185 kg

Przekrycie komory z blachy o $G = 256$ kg

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową oraz ST-00.00.

1. 5. Wymagania dotyczące robót.

1. 5. 1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY.

- Beton przemysłowy B25, W-6, F100 wykonywany w wytwórni i dostarczany na plac budowy samochodami tzw. „gruzkami”.
- Betony podkładowe B7,5 i B10 wykonywane na placu budowy.
- Cement portlandzki do wykonywania betonu na placu budowy kl. max. B20 marki 25, 35, wg PN-B/19705 (uwaga! Wykonywanie betonu na placu budowy nie jest obligatoryjne).
- Kruszywa wg PN-EN 12620:2004
- Woda wg PN-EN 1008:2004

-
- Dodatki i domieszki do betonów (plastyfikatory, środki napowietrzające, dodatki uszczelniające, opóźniacze)
 - Stal do zbrojenia betonu wg PN-82/H-93215
 - Papy asfaltowe termozgrzewalne polimerowo-asfaltowe (osnowa 180 g/m², asfalt 3000 g/m²)
 - Kotwy wklejane
 - Farby do gruntowania poliwinylowe chromianowe reaktywne
 - Inne drobne materiały pomocnicze

Wszystkie materiały dostarczane na budowę muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne lub być aprobowane przez Inżyniera .

3. SPRZĘT.

Wyposażenie placu budowy powinno stanowić przynajmniej:

- betoniarki wolnospadowe do betonów podkładowych i wyrównawczych
- betoniarki o działaniu wymuszonym,
- sprężarki,
- specjalistyczne wyposażenie zbrojarni (urządzenie do prostowania, cięcia, gięcia i spawania zbrojenia)
- szalunki systemowe,
- ubijaki i płyty wibracyjne,
- wibratory do wglębnego zagęszczania betonu
- niwelatory
- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym w projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Samochody skrzyniowe i samowyladowcze i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. 1. Wymagania szczególne dotyczące transportu materiałów do robót konstrukcyjno-budowlanych.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompami przystosowanymi do podawania mieszanek plastycznych. Jeżeli transport mieszanki betonowej będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej, to jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

5. 2. Warunki szczególne wykonania robót.

5. 2. 1. Roboty betonowe.

Ustalenia zawarte w niniejszym punkcie dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- betonu konstrukcyjnego B20 i B30,
- betonu podkładowego B7,5

5.2.1.1. Beton konstrukcyjny, wypełniający i podkładowy.

a) Materiały.

- do betonu klasy B20 i niższej zaleca się stosować cement portlandzki marki 35. Cement pochodzący z każdej dostawy powinien spełniać wymagania PN-88/B-3000 Powinien posiadać następujące cechy: wysoką wytrzymałość, mały skurcz

(szczególnie w okresie początkowym), wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

Zawartość krzemianu trójwapniowego 50-60 %.

Zawartość glinianu trójwapniowego możliwie niska – do 7 %.

Zawartość alkaliów do 0,6 % (przy kruszywie niereaktywnym do 0,9 %)

Nie dopuszcza się stosowanie cementu zleżącego z grudkami nie dającymi się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

- Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712. Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących, o budowie warstwowej, gipsu, ani rozpuszczalnych siarczanów, pirytów i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wyniki badań mineralogicznych, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując odpowiednie niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo grube.

Do betonów klasy B20 stosować można żwir o maksymalnym uziarnieniu do 31,5 mm.

Grys powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1 %,
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych lub płaskich) do 20 %,

wskaźnik rozkruszenia :

- dla grysów granitowych do 16 %
- dla grysów bazaltowych i innych do 8 %
- nasiąkliwość do 1,2 %,
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej do 2 %,
- mrozoodporność wg BN-84/6774-02 do 10 %,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona PN-78/B-07614/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10 % mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny – jak zanieczyszczeń obcych.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Kruszywo drobne.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna wynosić :

≤ Ø 0,25 mm 14 ÷ 19 %

≤ Ø 0,50 mm 33 ÷ 48 %

≤ Ø 1,0 mm 57 ÷ 76 %

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1,5 % ,

- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %
- zawartość związków siarki do 0,2 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym :

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny – jak zanieczyszczeń obcych.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Krzywa granulometryczna kruszywa powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Kruszywo powinno składać się przynajmniej z trzech frakcji. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15 % i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10 % całego składu frakcji. Dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o oczkach 4 mm nie może być większa niż 5%.

Dla betonów stosowanych w projekcie tj. B15, B20 i B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu jak niżej.

Bok oczka sita [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0,25	3 do 8	2 do 8
0,50	7 do 20	5 do 18
1,0	12 do 32	8 do 28
2,0	21 do 42	14 do 37
4,0	36 do 56	23 do 47
8,0	60 do 76	38 do 62
16,0	100	62 do 80
31,5		100

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań.

Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki, biorąc pod uwagę również wodę w kruszywie. Stosunek wody do cementu (wskaźnik w/c) nie powinien być większy od 0,45.

– Dodatki i domieszki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych posiadających aktualne aprobaty techniczne.

W celu wyeliminowania rys skurczowych zaleca się stosować odpowiednie dodatki:

b) Sprzęt.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (nie zaleca się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczyć pomieszczenie wszystkich ważonych składników betonu bez wyrzucania ich na zewnątrz.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną.

Instalacje do wagowego dozowania kruszywa, cementu, wody i dodatków powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego.

Przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inspektora.

c) Transport.

Transport betonu z wytwórni na plac budowy powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw.

gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy od:

90 min. Przy temperaturze otoczenia do +15 °C

70 min. Przy temperaturze otoczenia do +20 °C

30 min. Przy temperaturze otoczenia do +30 °C

Nie dozwolone są samochody skrzyniowe ani wywrotki.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pomp przystosowanych do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że Wykonawca zagwarantuje utrzymanie na wylocie założonego stosunku W/C w betonie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość do 10 m.

d) Wykonanie robót.

Wytwarzanie betonu.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonane z dokładnością do 2 %.

Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody powinno być z dokładnością do 2 %.

Układanie mieszanki.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może być rozpoczęte po dokonaniu wpisu do dziennika budowy.

Projekt deskowań opracowuje Wykonawca we własnym zakresie. Projekt ten podlega akceptacji przez Inspektora.

Przy betonowaniu należy zachować następujące warunki:

Temperatura otoczenia w miejscu układania betonu nie powinna być niższa od +5 °C. W wyjątkowych przypadkach Inspektor może dopuścić betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zapewnienia mieszance temperatury +20 °C w chwili jej układania oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła przez okres co najmniej 7 dni. Prace betoniarskie w takim przypadku powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Inspektora.

Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien się odbywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości > 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku większej wysokości należy stosować rynny zsypanowe lub leja zsypanowego teleskopowego.

Do zagęszczania mieszanki używać wibratorów wgłębnych o częstotliwości minimum 6000 drgań/min. Miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 0,5 do 1,0 m. Czas i sposób wibrowania powinien być uzgodniony z Inspektorem.

Pielęgnacja i warunki rozformowywania.

Bezpośrednio po betonowaniu zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody i chroniącymi przed deszczem i inną wodą. Jako ochronę przed utratą wilgotności można stosować środek pielęgnacyjny pod nazwą ADDIMENT NB1.

Przy prawidłowej pielęgnacji i temperaturze otoczenia +15 °C można przyjmować następujące terminy rozbiórki deskowań:

- 2 dni dla bocznych deskowań,
- 7 dni dla pozostałych deskowań, jeżeli nie będą one obciążane przez kolejne 21 dni
- 28 dni dla konstrukcji wspornikowych (pierścień odstożnika).

e) Kontrola jakości.

Wymagane właściwości betonu.

- Konsystencja mieszanki betonowej plastyczna,
- Zawartość powietrza w mieszance – 2 %
- Nasiąkliwość betonu – 4 %,
- Stopień mrozoodporności – wg projektu,
- Stopień wodoszczelności – wg projektu,
- Wymagana klasa betonu – wg projektu.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

Przed rozpoczęciem robót betonowych Wykonawca zobowiązany jest określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając Inspektorowi do oceny:

- Próbkki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ, jakość
- Propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- Rodzaj i dozowanie cementu,
- Stosunek wodno cementowy,
- Rodzaje i dozowanie dodatków i domieszek,
- Przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego lub metody Ve-Be,
- Sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania i pielęgnacji,
- Wyniki próbnych badań wytrzymałości po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nadzór inwestorski wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych wytrzymałości betonu na ściskanie, nasiąkliwość, oraz wodoprzepuszczalność.

Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250. Różnice między przyjętą, a kontrolowaną konsystencją mierzona metodą stożka opadowego nie mogą przekraczać 1 cm przy konsystencji plastycznej.

Dla sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać przynajmniej 3 próbki sześciennie o wymiarach boków 15 cm na jedną partię betonu.

Badanie nasiąkliwości i przepuszczalności przez beton należy przeprowadzić 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji.

Tolerancje wykonania.

Nie dopuszcza się pęknięć elementów konstrukcyjnych.

Rysy skurczowe powierzchniowe dopuszcza się pod warunkiem, że nie sięgają do zbrojenia. Pustki, raki, wykuszyny lub kawerny mogą pozostać pod warunkiem, że nie występują na powierzchni większej niż 0,5 % i zachowana jest wymagana otulina zbrojenia.

Rzędne wierzchu betonu ± 1 cm

Równość powierzchni $\pm 0,5$ cm

Wybrzuszenia nie większe od 2 mm, wgłębienia nie większe od 5 mm.

5. 2. 2. Roboty zbrojarskie.

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

- przygotowaniem zbrojenia,

- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów i obejmują ilość robót zgodną z kosztorysem.

a) Materiały.

Stal zbrojeniowa.

- Stal zbrojeniowa gładka St0 kl. A0
- Stal zbrojeniowa gładka 34GS kl. AIII

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna posiadać atest hutniczy.

b) Sprzęt.

Prace zbrojarskie powinny być wykonywane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora.

c) Transport.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonywania zbrojenia powinny się odbywać tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Zbrojenie należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

d) Wykonanie robót.

Czyszczenie prętów.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbą można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz i farby.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i błotem oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal zabłoconą można zmyć strumieniem wody.

Prostowanie prętów.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia prętów od linii prostej:

- otulina ≤ 3 cm – odchylenie ≤ 3 mm,
- otulina > 3 cm – odchylenie ≤ 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek.

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać z maksymalnym wykorzystaniem materiału. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcia przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

Pręty zaginane należy ucinać krótsze od wymaganej końcowej długości uwzględniając ich wydłużenie wynikające z gięcia.

Tabela wydłużeń [cm] zależnych od średnicy i kąta gięcia.

Średnica pręta [mm]	Kąt gięcia			
	45 ⁰	90 ⁰	135 ⁰	180 ⁰
6	-	0,5	0,5	1,0
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5
20	1,0	1,5	2,0	3,0

Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice odgięcia i zagięcia prętów [d_0 – wielokrotność d]

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do 12 mm. Pręty grubsze powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Średnica pręta zginanego [mm]	Stal gładka $R_a \leq 240$ MPa	Stal żebrowana $R_a \leq 350$ MPa
$d < 10$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 3d$
$10 \leq d \leq 20$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$

Montaż zbrojenia.

1. Wymagania ogólne.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy i gatunku niż przewidziano to w projekcie.

Zmiany te wymagają pisemnej zgody Inspektora, który ją wydaje w porozumieniu z projektantem konstrukcji.

W przypadku zmiany gatunku i rodzaju stali zaleca się stosować stal spawalną o średnicach nie większych niż o jedną dymensję od średnic stosowanych w projekcie.

Układ zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie i musi umożliwić dokładne otoczenie jednorodnym betonem.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenia w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transport po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Minimalne grubości otuliny zewnętrznej nie powinny być mniejsze niż podano w dokumentacji i mniejsze niż:

- 2,5 cm w belkach, słupach, ścianach > 10 cm w środowisku $w > 70\%$ i 3 cm w środowisku wodnym dla prętów głównych nośnych,

2. Łączenie prętów za pomocą spawania.

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- nakładkowe spoiny dwustronne łukiem elektrycznym $\varnothing \geq 8$ mm,
- nakładkowe spoiny jednostronne łukiem elektrycznym $\varnothing \geq 8$ mm,
- zakładkowe spoiny dwustronne łukiem elektrycznym $\varnothing \geq 8$ mm,
- zakładkowe spoiny jednostronne łukiem elektrycznym $\varnothing \geq 8$ mm,

3. Łączenie prętów na zakład bez spawania.

Dopuszcza się łączenie bez spawania na zakład prętów prostych, prętów z hakami oraz drutów.

4. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym lub zgrzewać.

Drut wiązałkowy powinien być wyżarzony o średnicy 1 mm do łączenia prętów średnicy do 12 mm i 1,5 mm do łączenia prętów grubszych.

d) Kontrola jakości robót.

Dopuszczalne tolerancje w zakresie cięcia i otulenia prętów:

- dla $L < 6,0$ m dopuszczalna odchyłka wynosi 20 mm
- dla $L \geq 6,0$ m dopuszczalna odchyłka wynosi 30 mm
- otulina w elementach cienkościennych ($h \leq 10$ cm) $a \leq 3$ mm
- otulina w elementach pozostałych $a \leq 5$ mm

Niezależnie od tolerancji podanych wyżej obowiązują następujące:

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%.

Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6. 1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podano w ST-00.00.

6. 2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Kontrola obejmuje:

- Sprawdzenie szalunków
- Sprawdzenie zbrojenia
- Sprawdzenie elementów mocowanych w szalunkach (przejść przewodów technologicznych)
- Sprawdzenie betonowania
- Sprawdzenie izolacji i zabezpieczeń antykorozyjnych
- Sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu

6. 3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie wykonywania robót.

6. 3. 1. *Badania i odbiory konstrukcji betonowych i żelbetowych.*

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na bieżącym, w miarę postępu robót, sprawdzaniu jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i ST oraz poleceniami Inżyniera.

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

- (a) Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.
- (b) Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, poziomnicą i łata i porównanie z dokumentacją projektową ST oraz PN-63/B-06251
- (c) Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i suwmiarką i porównuje się z dokumentacją projektową, ST, oraz PN-63/B-06251
- (d) Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251

6. 3. 2. *Kontrola zbrojenia*

Dopuszczalne tolerancje w zakresie rozmieszczenia zbrojenia:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %,
- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3 mm,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać + 25 mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25 % ogólnej liczby na tym pręcie,
- różnice w rozstawach między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać + 0,5 cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2 cm,
- otulina zbrojenia głównego nie powinna być mniejsza od założonej o więcej niż 10 %

6.3.3. Badania izolacji.

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania:

- zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenia jakości materiałów,
- sprawdzenie powierzchni podkładu,
- sprawdzenie warunków przystąpienia do robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

Sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją projektową należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z Dokumentacją i ST oraz oględzin zewnętrznych.

Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio naniesionej warstwy.

Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek itp. jest niedopuszczalne.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST.

Wykonane roboty izolacyjne powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-69/B-10260.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00

7.2. Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru Robót jest:

- dla betonu – 1 m³ betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość,
- dla zbrojenia i konstrukcji – 1 kg z dokładnością do 1,0 kg. Do obliczeń należności przyjmuje się ilość określoną w dokumentacji projektowej. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę profili i prętów o przekrojach większych od wymaganych dokumentacją projektową.
- dla izolacji poziomej i pionowej – 1 m² zaizolowanej powierzchni z dokładnością do 1,0. Podstawę płatności stanowi faktycznie zaizolowaną powierzchnię wg obmiaru zaaprobowanego przez Inżyniera

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru.

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z zapisów w Dzienniku Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót,
- sprawdzić prawidłowość i poprawność połączeń konstrukcji,
- sprawdzić odchyłki od powierzchni
- sprawdzić szczelności obiektów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

9.2. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót wg zakresu podanego w pkt. 1.3 niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie prefabrykowanych na placu budowy elementów zbrojonych,
- montaż i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów itp.
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonanie robót konstrukcyjnych,
- montaż kotwień i uchwytów,
- wykonanie warstw ochronnych i podkładowych izolacji,
- wykonanie dylatacji i przerw roboczych,
- wykonanie izolacji i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próby szczelności
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntów
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Zmiany w stosunku do PN-74/B-04452 w zakresie p. 6.1; 6.2; 6.3
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-01300 Cement. Terminy i określenia.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
- PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyka kontroli jakości .
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne.
- PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne.
- PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne.
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-EN-480-1÷12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

-
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i betonowe.

Do niektórych norm odniesiono się bezpośrednio w treści.

Lista Polskich Norm nie obejmuje wszystkich norm (branżowych, zakładowych), instrukcji przedmiotowych i przepisów związanych, normy krajów UE lub beneficjentów pomocy Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo, co nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.04

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE **W BUDYNKU STACJI**

ST-01.04 – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W BUDYNKU STACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych budowlanych w rozbudowanym budynku Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo składającym się z hali filtrów i sprężarek.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Hala filtrów

W ramach robót modernizacyjnych należy:

- zamurowanie otworów okiennych cegłą ściana grub. 38 cm = m² 6 – szt. 7
- wstawienie okien PCV rozwierano – uchylnych o pow. po 0,8 m² – szt. 6
- montaż bramy ocieplanej o pow. 6,5 m² z ościeżnicą = kpl. 1
- jednowarstwowa izolacja pozioma z folii na lepiku na gorąco = m² 120
- zagruntowanie podłoża roztworem asfaltowym = m² 120
- warstwa wyrównawcza pod posadzki z zaprawy cementowej grub. 1 cm = m² 120
- warstwa wyrównawcza pod posadzki z zaprawy cementowej grub. 2 cm, zatarta na gładko z wykładziną antypoślizgową = m² 120
- dwukrotne malowanie wewnętrznych ścian i sufitów bez gruntowania farbą emulsyjną = m² 260
- dwukrotne malowanie tynków zewnętrznych nakrapianych farbą silikonową (elewacja) = m² 156
- wykonanie cokolika o wys. 30 cm na dług. do 50,0 m z płytek „GRES” = m² 15,0
- wpusty podłogowe żeliwne z syfonem o śr. 100 mm – szt. 7
- ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie ATLAS – STOPER – 156 m²
- cokolik z płytek klinkierowych na ścianach zewnętrznych – 24 m²
- opaska betonowa wokół budynku o s=0,50 m – 24 m⁴
- Remont dachu o F=120 m² z opierzeniami

Otwory na przeprowadzenie przewodów technologicznych wykonać metodą wierceń tarczami diamentowymi celem uzyskania gładkiej powierzchni przewiertu. Uszczelnienia przewodów gumowymi uszczelkami spęcznianymi. W miejscu wykonania nowych otworów należy zapewnić szczelność izolacji zewnętrznej z papy poprzez dociśnięcie jej do ściany np. pierścieniami stalowymi mocowanymi kotwami wklejanymi.

2. MATERIAŁY

Budynek stacji

- a) Betony przygotowane w wytwórni wg PN-88/B-06250
- Beton konstrukcyjny – B-20
 - Beton podkładowy – B 7,5
 - Stal zbrojeniowa do betonu – PN 82/H-93215 Y1. AIII –34GS i AO - Stos
 - Elementy konstrukcji stalowych – ościeżnica dla bramy i drzwi zewnętrznych
 - Elementy łącznikowe i kotwy z stali nierdzewnej
 - Uszczelki spęczniające gumowe
 - Folia budowlana izolacyjna
 - Cegła pełna – 10 MPa
 - Zaprawa cementowa – m”3”

- Środki szczipne do betonów – akceptowane przez Inżyniera Budowy
- Powłokowa masa hydroizolacyjna na roztworze gruntującym
- Szpachlówki gipsowe
- Farby akrylowe
- Farby olejne ogólnego przeznaczenia
- Farby emulsyjne
- Płytki posadzkowe typu „Gres”
- Listwy przypodłogowe z PCV
- Okna rozwierano – uchylne PCV o pow. do 0,8 m²
- Preparaty zewnętrzne z blachy lub drewniane dług. 1,5 m
- Podokienniki z blachy lub drewniane dług. 1,5 m
- Brama stalowa ocieplana o pow. 6,2 m²
- wpusty podłogowe żeliwne z syfonem śr. 100 mm

3. SPRZĘT

- ☞ Geodezyjny sprzęt pomiarowy
- ☞ Betonomieszarki
- ☞ Pompy do betonu
- ☞ Zacieraczki mechaniczne do posadzek
- ☞ Deskowania systemowe do betonów
- ☞ Wibratory pogrążane
- ☞ Rusztowania murarskie
- ☞ Rusztowania tynkarsko-malarskie
- ☞ Spawarki transformatorowe i inny sprzęt – odpowiedzialny pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji robót akceptowanym przez Inżyniera Budowy

4. TRANSPORT

- a) Samochody skrzyniowe samowyladowcze oraz samochody dostawcze
- b) Inne środki transportu odpowiedzialne pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji robót akceptowanym przez Inżyniera Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST- 00.00

Wymagania te dotyczą wszystkich robót konstrukcyjno-budowlanych.

5.2. Warunki szczególne wykonania robót

5.2.1. Wytwarzanie betonu

Wytwarzanie betonu powinno, odbywać się w wytwórni wg receptury akceptowanej przez Inżyniera Budowy. Wbudować można tylko beton opatrzony deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności.

5.2.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

1. Zalecenia ogólne

- a) Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez kierownika budowy i potwierdzeniu tego przez Inżyniera i dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.
- b) Otulenie zbrojenia, licząc od powierzchni pręta zbrojeniowego do powierzchni betonu powinna wynosić 0,03 m.
- c) Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości > 0,75 m od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

-
- c)Wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min.
Z buławami o średnicy < 0,65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
 - d)Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
 - e)Beton w posadzkach należy rozkładać ręcznie z profilowaniem łątą

2. Wykonywanie otworów

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów w konstrukcjach betonowych. W ścianach istniejących otwory na przejścia przewodów technologicznych należy wywiercić.

3. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu należy przykryć lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu lub regularnie polewać wodą. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN -63/B-06251.

5.2.3. Przygotowanie i wykonywanie zbrojenia

1. Przygotowanie zbrojenia

a) Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia należy przeprowadzić ich czyszczenie. Dotyczy to zanieczyszczeń powstałych w okresie przyjęcia stali na budowę do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

2. Zbrojenie

a) Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną wg PN-91/S-10042. Układ zbrojenia w konstrukcji musi być zgodny z Dokumentacją Projektową i umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej 0,03 m dla zbrojenia głównego, o ile w Specyfikacji Technicznej nie jest powiedziane inaczej. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

b) Montowanie zbrojenia

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętli.

Skrzyżowania prętów:

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowym, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm.

5.2.4. Izolacja posadzki

Izolację należy układać w temperaturze nie niższej niż 5° C.

Izolacje posadzki wykonać z folii budowlanej izolacyjnej HDPA gr. 0,5 mm ułożonej na zagruntowanym podłożu roztworem asfaltowym wg Specyfikacji Technicznej

5.2.5. Roboty murarskie

1. Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych. Zamurowaniu podlegają niektóre otwory okienne

2. Grubość i wypełnienie spoin

Grubość spoin w murach nie zbrojonych i dopuszczalne odchyłki ich grubości należy przyjmować w mm:

a) spoina pozioma grubości 12 mm (dopuszczalna odchyłka +5,-2),

b) spoina pionowa grubości 10 mm (dopuszczalna odchyłka ± 5).

5.2.6. Konstrukcja stalowa

Wymagania, co do wykonania elementów konstrukcji podaje szczegółowo norma PN – B – 06200.

5.2.7. Studzienki spustowe

W posadzce w hali filtrów należy wykonać dwie studzienki spustowe z rury betonowej o średnicy 500 mm i głęb. do 0,5 m. Dno studzienki wykonać z betonu B-20. Całość pokryć warstwą izolacyjną z lepiku asfaltowego. Studzienki zostaną wykonane jako bezodpływowe. Po za powyższym w posadzce w miejscach wskazanych na rysunku należy osadzić dwa wpust żeliwne z syfonem śr. 100 mm z włączeniem do istn. przewodów kanalizacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera Budowy.

Kontrola obejmuje m. in.: sprawdzenie szalunków, zbrojenia, osadzania elementów ze stali profilowej i rur ochronnych dla przejść przewodów technologicznych, betonowania, izolacji specjalnych i powierzchniowych, robót murarskich, roboty zanikające i ulegające zakryciu, próby szczelności bloków żelbetowych, konstrukcji stalowej i robót antykorozyjnych, izolacji cieplnych i osłon elewacyjnych.

6.3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie Robót konstrukcyjno-budowlanych i odbioru

6.3.1. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

1. Badania w czasie budowy:

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na bieżącym, w miarę postępu robót sprawdzaniu jakości używanych Materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami Inżyniera. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie Roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

a) Sprawdzenie Materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami Inżyniera i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.

b) Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem. Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
 - zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
 - zgodność przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
 - wielkości podniesienia wykonawczego, prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.
- Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

c) Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łątą i porównanie z Dokumentacją Projektową, ST oraz PN-63/B-06251.

d) Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Projektową, ST oraz PN – 63/B-06251.

e) Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

6.3.2. *Badania robót murowanych*

Sprawdzenie prawidłowości wiązania cegły w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzić przez oględziny w trakcie robót. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pionowość powierzchni i krawędzi muru należy przeprowadzić pionem murarskim i przymiarzem z podziałką milimetrową. Badania należy przeprowadzić zarówno w trakcie odbioru częściowego poszczególnych fragmentów robót murowych jak i w czasie odbioru końcowego tych robót.

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń, ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzić w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar zgodności z wymaganiami PN-6 8/B-10024.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienie należy przeprowadzić w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. Spoiny powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN- 68/B-10020.

Sprawdzenie równości i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2 m oraz przez pomiar wielkości przeswitu pomiędzy łątą a powierzchnia lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

6.3.3. *Badania izolacji*

Podstawą do obioru robót izolacyjnych są badania:

- ☐ zgodności z Dokumentacją Projektową
- ☐ sprawdzenie jakości materiałów
- ☐ sprawdzenie powierzchni podkładu
- ☐ sprawdzenie warunków przystąpienie do robót
- ☐ sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

Sprawdzenie zgodności Robót z Dokumentacją Projektową należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z Dokumentacją i ST oraz oględzin zewnętrznych. Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. jest niedopuszczalne. Sprawdzenie Materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz ST. Wykonane roboty izolacyjne powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-69/B-10260.

6.3.4. *Kontrola wykonania konstrukcji stalowych*

Wszystkie materiały użyte do wykonania konstrukcji powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa. Kontrola wykonywania robót i montażu – wg procedury opisanej w PN-B-06200/97

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. *Ogólne zasady obmiaru Robót*

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. *Jednostki obmiaru*

Jednostką obmiaru Robót jest:

- ☐ dla betonu – 1m³ betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną faktycznie wbudowaną ilość betonu.
- ☐ dla ścian – 1 m³ muru; z dokładnością do 0,1. Płaci się za faktycznie wykonaną muru
- ☐ dla zbrojenia i konstrukcji – 1 kg z dokładnością do 1,0 (lub odpowiedni: 1 t – z dokładnością do 0,1). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy

łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów.

- ☐ dla izolacji poziomej – 1 m² zaizolowanej powierzchni z dokładnością do 1,0. Ilość wykonanych robót, która stanowi podstawę płatności określa się jako faktycznie zaizolowaną powierzchnię, wg obmiaru zaaprobowanego przez Inżyniera. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1m². Izolacje na powierzchniach krzywych oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.
- ☐ dla wykonania posadzki – 1 m² ułożonej posadzki
- ☐ dla malowania ścian i sufitów – 1 m² powierzchni malowanej
- ☐ dla okien – 1 szt osadzonego okna. Przy obliczaniu montażu okien należy uwzględnić wielkość okna (powierzchnie)
- ☐ przy montażu drzwi zewnętrznych – 1 kpl w ramach którego należy uwzględnić montaż ościeżnicy stalowej i skrzydła drewnianego drzwi.
- ☐ przy montażu bramy – 1 m² w którym należy uwzględnić montaż futryny stalowej oraz montaż dwudzielnej bramy stalowej ocieplanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych

W trakcie odbioru należy:

- ☐ sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- ☐ sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- ☐ sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- ☐ dokonać szczegółowych oględzin robót,
- ☐ sprawdzić wykonanie poleceń wynikających z poprzednich kontroli
- ☐ ocenić gotowość obiektu do podjęcia eksploatacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt. 7.2. niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- ☐ roboty przygotowawcze i pomiarowe
- ☐ zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów w tym konstrukcji stalowych
- ☐ wykonanie prefabrykowanych elementów zbrojeniowych,
- ☐ montaż i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów, itp.
- ☐ przygotowanie i montaż zbrojenia, wykonanie robót konstrukcyjnych,
- ☐ montaż kotwień i uchwytów,
- ☐ wykonanie warstw ochronnych i podkładowych izolacji wodoochronnych, cieplnych,
- ☐ wykonanie dylatacji, wykonanie izolacji i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- ☐ pomiary i badania laboratoryjne,
- ☐ próby szczelności,
- ☐ pomiary i badania laboratoryjne,
- ☐ uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”

PN-88/B-3250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonów

PN-63/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania ogólne

Instrukcja 240 ITB. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych lub odpowiednie normy krajów UE.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.05

INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I WODOCIĄGOWO – KANALIZACYJNE W SUW

ST-01.05 – INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I WODOCIĄGOWO – KANALIZACYJNE W SUW

1. STĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową i przebudową układu technologicznego i instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej w budynku wielofunkcyjnym przebudowywanej i rozbudowywanej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo

1. Budynek stacji

- a. hala filtrów
- b. hala technologiczna – pomp i dmuchaw
- c. zbiorniki terenowe wody czystej

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty obejmują montaż urządzeń, rurociągów i armatury w wyżej wymienionych obiektach. Zakres stosowania do robót instalacyjnych wod – kan i technologicznych realizowanych wg Dokumentacji Projektowej i ST po demontażu wszystkich istniejących przewodów oraz urządzeń przewidzianych Dokumentacją Projektową (roboty ujęte w ST-01.01-ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE, w ST-01.03 – ROBOTY FUNDAMENTOWE I KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE ZBIORNIKÓW WODY, ST-0.2.02. ROBOTY ZIEMNE, ST-02.03 – FUNDAMENTY POD ZBIORNIKI , KOMORA ZASUW)

Zakresem planowanych robót związanych z realizacją rozbudowy i przebudowy układu technologicznego i instalacji wod – kan S.U.W. objęto wykonanie następujących elementów:

a. Instalacja technologiczna wody, powietrza i podchlorynu

- Montaż areatora - mieszacza wodno – powietrznego – zbiornik śr. 1,0mV=4,5 m³/h – kpl 1
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 63 mm na podporach = m 10,0 lub rur k.o. w budynku
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 90 mm na podporach = m 30,0
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 110,0 mm na podporach = m 30,0
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 125 mm na podporach = m 20,0
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 160 mm na podporach = m 32,50
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 50 mm na ścianach = m 20,0
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 40 mm na ścianach = m 12,0
- Montaż rurociągów technologicznych wody z rur PE-HD łączonych przez zgrzewanie ssawnych i tłocznych ϕ 16-25 mm na ścianach = m 18,0
- Montaż zaworów z napędem elektromagnetycznym kołnierzone śr. 40 mm = szt. 6
- Montaż zaworu z napędem elektromagnetycznym kołnierzone śr. 20 mm = szt. 1
- Zasuwy kołnierzone sterowane ręcznie (z pokrętkiem) śr. 150 mm = 15
- Zasuwy kołnierzone sterowane ręcznie (z pokrętkiem) śr. 125 mm = 2
- Zasuwy kołnierzone sterowane ręcznie (z pokrętkiem) śr. 100 mm = 10
- Zasuwy kołnierzone sterowane ręcznie (z pokrętkiem) śr. 80 mm = 24

- Zasuwy kołnierzowe sterowane ręcznie (z pokrętkiem) śr. 50 mm = 6
- Zawory przelotowe stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 10 mm = szt. 3
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 10 mm = szt. 8
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 20 mm = szt. 4
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 40 mm = szt. 4
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 50 mm = szt. 1
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 80 mm = szt. 2
- Zawory zwrotne stalowe emaliowane lub mosiężne śr. 150 mm = szt. 4
- Wodomierz śrubowy śr. 100 mm z nadajnikiem = kpl. 3
- Manometry z kurkiem trójdrogowym od 0 do 6 bar = kpl. 16
- Manometry z kurkiem trójdrogowym od 0 do 1 bar = kpl. 1
- Zawory na i odpowietrzające pływakowe śr. 25 mm
- Montaż nowych filtrów zamkniętych śr. 1800 mm w hali filtrów = kpl. 4
- Montaż zestawu pompowo-hydroforowego Q- 45-60 m³/h (3 pompy) z armaturą, szafą sterowniczą wyposażoną w sterownik i przemiennik częstotliwości dla każdej pompy =kpl. 1
- Sprężarka bezolejowa
- Zbiorniki retencyjne wody czystej pionowe stalowe ocieplany V=150m³ = kpl. 2
- Pompy wody popłucznej poziome z napływem Q=45m³/h = kpl. 2
- Blok sprężonego powietrza do areacji – sprężarka Q=4m³/h, H=6bar, z własnym zbiornikiem, filtrem i zaworem bezpieczeństwa = kpl. 2
- Dmuchawa powietrza popłucznej Q=3,5 m³/h, H=450-500 bar = kpl. 1
- Zbiornik z tworzywa dla podchlorynu z pompą membranową V=50-100 dm³, Q=1l/h = kpl.1
- Próba szczelności i ciśnienia instalacji technologicznej śr. 50-160 mm = prób 1
- Próba instalacji powietrza = prób. 1
- Próba instalacji podchlorynu = prób 1
- Rozruch stacji uzdatniania wody – kpl 1

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót.

1.5.1. .Ogólne wymagania dotyczące Robót.

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

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji technologicznych przewiduje się:

- Rurociągi ze stali nierdzewnej OH18N9 wg PN-EN ISO 1127:1999
- Rurociągi z polipropylenu na ciś. PN 10 wg PN-EN ISO 15494:2004 (U)
- Kształtki odpowiadające rurociągom
- Armatura przemysłowa: zawory klapowe, zawory zwrotne, zawory kulowe

i inne materiały pomocnicze

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przewody technologiczne podwieszać do ścian obiektów, lub układać na odpowiednich podporach. Połączenia rur poprzez spawanie, klejenie, kołnierze, za pomocą łączników przejściowych kołnierzowych.

5.2.2. Rury polipropylenowe

5.2.2.1. Wymagania.

Materiał rur polipropylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- rury wg PN-EN ISO 15494:2004 (U)
- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- szczególnie odporny na 15 % roztwór podchlorynu sodowego i 5 % roztwór nadmanganianu potasu
- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

5.2.2.2. Transport i składowanie

Rury z polipropylenu należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m.

Wyroby z polipropylenu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5.2.2.3. Montaż.

Montaż instalacji z polipropylenu wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadłe do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału.

Oczyścić z kurzu i brudu części łączonych elementów na głębokość zgrzewania.

Zaznaczyć wymaganą głębokość zgrzewania (odległość od krawędzi rury na którą zostanie ona wsunięta w złączkę) właściwą dla danej średnicy zewnętrznej przy pomocy głębokościomierza lub wskazań przymiaru liniowego przyjmując poniższe wartości:

Średnica zewnętrzna Dz mm	Głębokość wsunięcia rury mm
16	13
20	14
25	15
32	16

40	18
50	20
63	24

Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania przy użyciu zgrzewarki, która umożliwia jednocześnie nagrzewanie zewnętrznej powierzchni rury oraz wewnętrznej powierzchni kształtki.

Czas nagrzewania zależy od średnicy zewnętrznej i powinien wynosić:

Średnica zewnętrzna rury Dz mm	Czas nagrzewania sek.	Czas zgrzewania sek.	Czas stygnięcia minut
16	5	4	2
20	3	4	2
25	4	4	2
32	4	6	4
40	6	6	4
50	9	6	4
63	12	8	6

Prawidłowo wykonany zgrzew charakteryzuje się powstaniem podwójnego pierścienia z nadmiaru materiału na całym obwodzie łączonych elementów.

W trakcie łączenia elementów nie wolno wykonywać żadnych ruchów obrotowych a jedynie dopuszczalna jest korekta osiowości połączenia w zakresie $\pm 3^{\circ}$.

Przewody należy mocować do elementów budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory stałe to uchwyty montażowe dostarczane przez producenta rur montowane między dwoma złączkami, natomiast podpora przesuwna to uchwyt montowany na rurze.

Odległości między podporami przesuwnymi nie powinny przekraczać poniższych wielkości:

Średnica zewnętrzna Dz mm	Odległość cm
16	75
20	80
25	85
32	100
40	110
50	125
63	140

5.2.2.4. Badanie szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Przed próbą instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne 1,5 MPa.

Ciśnienie to należy podnosić dwukrotnie w okresie 30 minut.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania prób szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiór instalacji wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II

5.2.3. **Pompy.**

Montaż pomp.

1. Całe wyposażenie mechaniczne powinno zainstalowane zgodnie z układem przedstawionym w dokumentacji projektowej i z DTR producentów.
2. Wykonawca zapewni, że pozycja fundamentów dla cokołów maszyn, śruby mocujące i posadowienie maszyn jest zgodne z zatwierdzonymi rysunkami projektowymi.
3. Wykonawca wykona otwory i rowki dla rurociągów konstrukcji stalowych, okablowania, kanałów, śrub fundamentowych i tam gdzie niezbędne, wbudowywanie śrub fundamentowych i rozmaitych urządzeń zgodnie z rysunkami projektowymi. Należy zostawić przestrzenie dla zabudowywania i cementowania.
4. Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne szablony do ustalenia pozycji otworów na śruby itp.
5. Urządzenia powinny być ustawione, wypoziomowane i skręcone nakrętkami śrub mocujących i nie powinno się stosować żadnej zaprawy zanim urządzenie nie będzie w ruchu, sprawdzone przez Inwestora na stabilność i wibracje.
6. Wykonawca powinien wyczyścić beton po zakończeniu montażu pomp i silników
7. Zestawy pompowe powinny być trwale zamocowane i ustawione na uprzednio przygotowanym fundamencie.
8. Rama zestawu powinna być wypoziomowana, ustawiona i zamocowana zgodnie z wymaganiami DTR dostawcy zestawu.
9. Instalacja pomp winna mieć następujące tolerancje:
 - ustawienie w pozycji poziomej $\pm 2,0$ mm
 - ustawienie w pozycji pionowej $\pm 2,0$ mm

5.2.3.1. Próby zespołów pompowych

1. Każdy zespół pompowy musi być sprawdzony zgodnie z określonymi w Polskich Normach próbami wydajnościowymi i innymi, które w opinii Inżyniera są niezbędne do określenia zgodności urządzenia ze Specyfikacją Techniczną, w warunkach testu w warsztacie producenta lub na miejscu.
2. Pompy i silniki powinny być sprawdzone w siedzibie producenta w celu zapewnienia, że są w stanie osiągnąć parametry przewidziane do eksploatacji. Karty z danymi zestawów pomp powinny być dostarczone łącznie z dostawą urządzeń na miejsce.
3. Dostarczone krzywe charakterystyki pomp i silników powinny być oparte na odczytach wziętych z prób i powinny pokrywać cały zakres pracy pomp od załączenia do wyłączenia zespołu.
4. Pompy powinny być poddane testom i spełniać wymogi odnośnych standardów udokumentowanych w charakterystykach dla Q/H, mocy P_2 i sprawności. Zestawy powinny być dostarczone z zaświadczeniem próby hydraulicznej, jak też zaświadczeniem próby eksploatacyjnej według ISO 2548 klasa C.
5. Każda pompa powinna być oznaczony nieusuwalną tabliczką ze szczegółowymi danymi zestawu (przepływ i wysokość podnoszenia) marka, rozmiar, typ wirnika, moc znamionowa i numer seryjny. Tabliczki powinny być przymocowane do panelu startowego silnika. Tabliczki powinny także określać numerację pompy.
6. Próba hydrauliczna powinna być przeprowadzona przez Wykonawcę na miejscu w obecności Inżyniera w celu weryfikacji teoretycznej eksploatacji każdego układu pompowego. Wyniki próby powinny być zarejestrowane.
7. Wykonawca jest zobowiązany:
 - Kontynuować próbę jeżeli Inwestor uzna że dłuższy czas prób jest niezbędny.

- Na czas próby przekazać Inżynierowi pełne instrukcje obsługi i eksploatacji. Te instrukcje muszą szczegółowo podawać etapy działania w wypadku awarii i zawierać informacje o osobach, z którymi należy się skontaktować, aby wykonały naprawy w okresie awarii.
- Poddać urządzenia próbom na miejscu aby zweryfikować prawidłowe działanie w warunkach obciążenia.
- Zarejestrować wielkości przepływu przez pomiary objętościowe.
- Zarejestrować wysokości podnoszenia dokładnymi ciśnieniomierzami umieszczonymi za zaworami zwrotnymi.
- Podjąć właściwe czynności i powtórzyć test na miejscu, jeżeli Inwestor uzna, że jakaś część jest wadliwa.
- Naprawić uszkodzenia sprzętu i rurociągów

5.2.4. Sprężarki śrubowe kontaktowe

5.2.4.1. Montaż sprężarek.

Montaż sprężarek zgodnie z DTR producenta i wymaganiami projektu na uprzednio przygotowanej posadzce.

5.2.5. Filtry ciśnieniowe

5.2.5.1. Montaż

Montaż zestawów filtracyjnych na uprzednio przygotowanych fundamentach.

Montaż wyposażenia zgodnie z DTR zestawów filtracyjnych i wymaganiami projektowymi.

Po wykonaniu montażu zbiorników i sprawdzeniu prawidłowości montażu zbiorników i wyposażenia należy dokonać zasypki złoża filtracyjnego.

Rodzaj złoża filtracyjnego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jakość złoża filtracyjnego zgodna z Polskimi Normami.

Warstwę filtracyjną należy układać na wodę od frakcji największej do najdrobniejszej w kilku cyklach sypania i płukania.

Każdorazowo po ułożeniu kolejnej frakcji należy sprawdzić miąższość warstwy z warunkami Dokumentacji Projektowej.

Warstwę bezpośrednio stykającą się z układem drenażowym należy układać ręcznie ze szczególną starannością, aby nie uszkodzić układu drenażowego.

Warstwa filtracyjna powinna być układana równomiernie na całej powierzchni filtru warstwami grubości max. 25 cm sypanymi do wody wypełniającej zbiornik na wysokość poszczególnej układanej warstwy.

Liczba kolejnych cykli sypania i płukania powinna odpowiadać liczbie poszczególnych warstw maksymalnej grubości 25 cm w całej warstwie filtracyjnej.

Po ułożeniu warstwy najwyższej należy sprawdzić miąższość całości z warunkami projektowanymi.

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły zasypiania warstwy podtrzymującej i złoża.

Równolegle należy wykonać montaż kompletu orurowania i uzbrojenia w armaturę sterującą .

5.2.5.2. Badania

Badania prawidłowości montażu instalacji filtracji polegają na wykonaniu następujących czynności:

1. Sprawdzenie wykonania filtrów ciśnieniowych poprzez badanie powłok zewnętrznych i wewnętrznych zbiorników
2. Sprawdzenie złoża filtracyjnego poprzez kontrolę atestów materiału filtracyjnego i pomiarze wysokości warstw filtracyjnych

3. Sprawdzenie przewodów i armatury poprzez badanie zgodności dostaw z dokumentacją na podstawie list kompletności sporządzonych przez dostawcę i poświadczonych przez kontrolę techniczną dostawcy.

5.2.6. Przepustnice odcinające.

5.2.6.1. Wymagania

1. Przepustnice powinny być typu pełnotworowego bez żadnego wgłębienia na serce na dnie przepustnicy w celu uniknięcia osadzania się zanieczyszczeń.
2. Przepustnice powinny być odpowiednie do dostarczania wody pitnej zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami i winny posiadać atest PZH.
3. Znamionowe ciśnienie przepustnic powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową
4. Wymiary przepustnic zgodne z Dokumentacją Projektową.
5. Przepustnice powinny posiadać potrójne łożyskowanie wrzeciona .
6. Uszczelka wyprofilowana w postaci jaskółczego ogona do przeciwdziałania wypychania z korpusu.
7. Uszczelnienie wrzeciona górne i dolne specjalnymi o'ringami
8. Dolne zabezpieczenie wałka nakrętką z uszczelnieniem
9. Zastosowane materiały powinny być równe lub podobne:
 - Korpus - Żeliwo sferoidalne GG 25
 - Powłoka zewnętrzna - Żywica epoksydowa nakładaną elektrost. 200 µm
 - Wrzeciono - Stal nierdzewna AISI 304
 - Dysk - Stal nierdzewna AISI 304
 - Śruby i nakrętki - Stal nierdzewna

5.2.6.2. Montaż

Montaż przepustnic odcinających zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Tolerancja montażu przepustnic w poziomie i pionie $\pm 2,0$ mm.

Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień.

Śruby i nakrętki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej i zapewniać montaż bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Montaż śrub parami znajdującymi się po przeciwnych stronach.

Instalacja przepustnic winna być łatwa do demontażu i wymiany

5.2.7. Złącza kompensacyjne.

Dla łatwości montażu urządzeń technologicznych przewiduje się instalację złączy kompensacyjnych.

5.3.1 Próby hydrauliczne

1. Próby przewodów tłocznych powinny być przeprowadzone zgodnie z punktem 4.4. tej Specyfikacji.
2. Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, zbiorniki filtracyjne, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia. Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego.
3. Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi.
4. Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

5.4. Płukanie i dezynfekcja.

5.4.1. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.4.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów

1. Przed próbami rurociągów Wykonawca powinien się upewnić, że są one odpowiednio zamocowane i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na podpory.
2. Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

5.4.3. Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inwestora przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.4.4. Próby rurociągów ciśnieniowych

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone dla prób ciśnieniowych rurociągów przez Polską Normę. Próby rurociągów ciśnieniowych powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

5.4.5. Płukanie i czyszczenie rurociągów

Na zakończenie próby hydraulicznej na rurociągach technologicznych, przewody powinny być dokładnie przepłukane wodą czystą w celu usunięcia luźnych materiałów wewnątrz rur. Po zakończeniu płukania, Zamawiający pobierze próby wody do badań bakteriologicznych. Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za przygotowany do odbioru. Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 5.4.5.

5.4.6. Dezynfekcja układu technologicznego

Dezynfekcja powinna być prowadzona przez Wykonawcę z pobieraniem próbek i badaniem bakteriologicznym.

Dezynfekcja wykonanego układu technologicznego powinna być przeprowadzona przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć sprzęt, materiały i siłę roboczą wymagane do przeprowadzenia dezynfekcji zgodnie z procedurami podanymi poniżej.

Po zakończeniu czyszczenia przewodów powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą.

Następnie układ powinien być zdezynfekowany wapnem chlorowanym lub roztworem podchlorynu sodu (1 litr na 500 litrów wody) do osiągnięcia stężenia wolnego chloru przynajmniej 10 mg/l.

Następnie powinien być opróżniony i zapełniony wodą. Po dalszych 24 godzinach należy pobrać próbki wody z układu technologicznego.

Próby będą badane przez laboratorium zatwierdzone przez Inżyniera, a wyniki udostępnione Wykonawcy w ciągu czterech dni od pobrania próby.

Jeżeli wyniki będą niezadowalające, Wykonawca powtórzy całą procedurę, aż do osiągnięcia dobrych wyników.

Przed zrzutem do odbiornika Wykonawca powinien wykonać dechlorację wody dezynfekcyjnej. Wykonawca nie powinien odprowadzać chlorowanej wody do kanalizacji i cieków wodnych.

Na zakończenie dezynfekcji, układ technologiczny powinien zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym.

Przyłączanie nowych przewodów do istniejących jest „zastrzeżoną operacją”.

Podłączenia powinny być wykonywane wyłącznie z upoważnienia Inżyniera, po potwierdzeniu pozytywnych wyników prób bakteriologicznych.

W następstwie prób bakteriologicznych i prób wykonanych odcinków rurociągów technologicznych, rurociągi będą traktowane jako eksploatacyjne i Wykonawca nie powinien zmieniać położenia urządzeń i armatury, ani podejmować innych działań, które mogłyby zakłócać działanie wodociągu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonania Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- Poddać rurociągi próbie na szczelność
- Sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń
- Sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową
- Sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury i rurociągów
- Sprawdzić prawidłowość działania

- Sprawdzić szczelność zamykania przepustnic, zaworów
- Sprawdzić działanie przyrządów pomiarowych
- Sprawdzić osiągnięcie wydajności urządzeń zgodnie z Dokumentacją Projektową
- Sprawdzić zgodność parametrów zanieczyszczeń wody uzdatnionej z Dokumentacją Projektową

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00

7.2. Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – wykonanej i odebranej sieci z dokładnością do 1,0
- szt – dla zainstalowanych urządzeń, kształtek i armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót technologicznych w obiektach.

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu instalacji i przeprowadzeniu badań. Należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy
- Użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów
- Prawidłowość zamontowania i działania armatury
- Prawidłowość wykonania połączeń rurociągów i armatury
- Szczelność całego układu
- Protokoły z odbiorów częściowych

8.2.1. Dokumentacja odbioru

Przy odbiorze instalacji wykonawca powinien dostarczyć dokumentację techniczną zatwierdzoną przez Inżyniera zawierającą:

- projekt technologiczny
- dokumentację montażową instalacji łącznie z dokumentacją montażową urządzeń i wyposażenia instalacji
- wykaz części zamiennych i szybko zużywających się
- dokumentację prób ruchowych, oczyszczania, dezynfekcji i płukania oraz ruchu próbnego
- dokumentację techniczno-ruchową
- dokumentację powykonawczą i odbiorową, zawierającą komplet protokołów i poświadczeń odbiorów fabrycznych urządzeń i podzespołów instalacji oraz wyposażenia

8.2.2. Program i opis badań

Program badań końcowych instalacji winien przedstawiać się następująco:

- Sprawdzenie dokumentacji stanowiącej podstawę odbioru instalacji polegającej na stwierdzeniu czy dostarczone zostały wymagane dokumenty
- Sprawdzenie zgodności istniejących warunków dla pracy instalacji z warunkami określonymi w dokumentacji polegającej na przeprowadzeniu badań wody przeznaczonej do uzdatniania i stwierdzić czy jej jakość mieści się w granicach wartości liczbowych na jakich opiera się projekt , oraz sprawdzić jakość przeznaczonych do stosowania chemikaliów. Próbkę wody do badań należy pobierać z punktów do poboru próbek (woda surowa – pomieszczenie pomp pośrednich, woda uzdatniona – pomieszczenie pomp 2⁰).
- Sprawdzenie pomieszczeń instalacji należy przeprowadzić przez oględziny.
- Sprawdzenie wykonania instalacji. Urządzenia podstawowe i pomocnicze należy sprawdzić na podstawie protokołów i poświadczeń odbiorów fabrycznych.
- Materiały użyte do budowy należy sprawdzić przez kontrolę atestów lub przez wrywkową kontrolę zgodności z atestami.
- Zbiorniki podlegające dozorowi technicznemu należy sprawdzić przez kontrolę świadectw wytwórcy. Znakowanie należy sprawdzić przez oględziny.
- Przepustowość należy sprawdzić przez pomiar natężenia przepływu. Ponadto należy sprawdzić jakość montażu i szczelność instalacji.
- Sprawdzenie wyposażenia instalacji należy przeprowadzić przez oględziny kompletności wyposażenia oraz skontrolowanie zaświadczeń o legalizacji aparatury. Ponadto należy przeprowadzić próby działania aparatury regulacyjnej i blokad
- Sprawdzenie jakości wody w poszczególnych stadiach uzdatniania i w poszczególnych ciągach technologicznych oraz porównać z projektowaną charakterystyką instalacji. Analizy nie objęte pomiarami automatycznymi wykonywać powinno wyspecjalizowane laboratorium.
- Sprawdzenie wydajności nominalnej ciągu technologicznego
- Sprawdzenie wydajności nominalnej instalacji
- Sprawdzenie zakresu wydajności roboczych ciągu technologicznego wyznaczonego na podstawie pomiaru wydajności nominalnej niej przy zachowaniu warunku uzyskiwania wymaganych parametrów jakościowych dla wody dla całego przedziału wydajności.
- Sprawdzenie zapotrzebowania wody na potrzeby własne polegające na wykonaniu pomiarów ilości wody doprowadzonej do instalacji i odprowadzonej wody uzdatnionej dla pełnego zakresu wydajności roboczej instalacji. Zapotrzebowanie wody na potrzeby własne stanowi różnicę tych pomiarów.
- Sprawdzenie zapotrzebowania surowców i energii polegające na pomiarze dla pełnego zakresu wydajności roboczej instalacji:
 - -
 - zapotrzebowanie podchlorynu sodowego poprzez obliczenie z ubytku objętości
 - zużycie energii przez odczyty liczników energii i przeliczeniu na jednostkę czasu (godzinę)
- Sprawdzenie wydajności eksploatacyjnej ciągu technologicznego i całej instalacji na podstawie zapisów czasu pracy urządzeń podstawowych pracujących z określoną wydajnością wykonywaną przez użytkownika instalacji. Po określonym dla danego ciągu technologicznego okresie pracy należy przeprowadzić obliczenie wydajności eksploatacyjnej ciągu i instalacji na podstawie wyprodukowanej wody.

8.2.3. Ocena wyników badań.

Instalację należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wyniki badań uzyskały wynik dodatni.

Wyniki badań parametrów technologicznych powinny być wartościami granicznymi i stałymi.

8.2.4. Zaświadczenie o wynikach badań.

Z przeprowadzonych badań instalacji sporządza się sprawozdanie, które powinno zawierać co najmniej następujące dane:

1. miejsce przeprowadzenia badań
2. oznakowanie zespołów instalacji objętych badaniami
3. wykonawcę badań
4. opis badanego obiektu z podaniem wytwórców podstawowych urządzeń instalacji
5. opis poszczególnych badań
6. daty, wyniki i oceny dotrzymania wymagań poszczególnych badań
7. wnioski końcowe
8. załączniki związane z badaniami

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

9.2. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt.7.2. niniejszej ST.

Zakres Robót jest podany w niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie tras i miejsc montażu armatury
- Zakup i dostarczenie Urządzeń i Materiałów do miejsca wbudowania
- Montaż rurociągów i armatury
- Próba szczelności instalacji
- Płukanie i dezynfekcja układu technologicznego
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|--------------------|--|
| 1. | PN-B-10702:1999 | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 2. | PN-81/B-10740 | Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 3. | PN-86/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych |
| 4. | PN-81/M-44001 | Pompy wirowe i ich układy. Wielkości charakterystyczne. Nazwy, określenia, symbole i jednostki miar |
| 5. | PN-70/N-01270.02 | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia. |
| 6. | PN-EN 25667-2:1999 | Jakość wody. Pobieranie próbek. Wytyczne dotyczące technik pobierania próbek |
| 7. | PN-74/C-04620.00 | Woda i ścieki. Pobieranie próbek. Postanowienia ogólne i zakres normy. |
| 8. | PN-82/M-34140.00 | Instalacje do uzdatniania wody. Wspólne wymagania i badania odbiorcze. |
| 9. | PN-82/M-34140.03 | Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do filtrowania w filtrach zamkniętych. Wymagania i badania odbiorcze. |
| 10. | PN-85/M-34140.06 | Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do odżelaziania i odmanganiania. Wymagania i badania odbiorcze. |
| 11. | PN-89/M-34140.12 | Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do chlorowania. Wymagania i badania odbiorcze. |
| 12. | PN-83/M-34140.16 | Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do magazynowania wody. Wymagania i badania odbiorcze |
| 13. | PN-83/M-34140.19 | Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do magazynowania chemikaliów ciekłych. Wymagania i badania odbiorcze. |
| 14. | PN-87/M-34210 | Urządzenia do uzdatniania wody. Zbiorniki filtracyjne. Główne wymiary. |
| 15. | PN-87/M-34211 | Urządzenia do uzdatniania wody. Dawkowniki chemikaliów ciśnieniowe przeponowe. |

16.	PN-EN ISO 6817:1996 ISO 6817	Pomiar strumienia masy lub strumienia objętości cieczy przewodzącej w przewodach. Metoda z zastosowaniem przepływomierzy elektromagnetycznych
17.	PN-90/N-01358	Drgania. Metody pomiarów i oceny drgań maszyn
18.	PN-83/M-42325	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przyrządy do pomiaru i przetwarzania różnych ciśnień.
19.	PN-82/M-42300	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Zawory zaporowe do ciśnieniomierzy.
20.	PN-88/M-42303	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki
21.	PN-83/M-42308	Rurki syfonowe ciśnieniomierzy i przetworników ciśnienia
22.	PN-84/M-35603	Technika bezpieczeństwa. Stałe zbiorniki ciśnieniowe. Znakowanie
23.	PN-85/M-35611	Technika bezpieczeństwa. Zbiorniki ciśnieniowe. Paszport
24.	PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
25.	PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
26.	PN-70/N-01270.02	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
27.	PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
28.	PN-70/N-01270.04	Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
29.	PN-70/N-01270.07	Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
30.	PN-70/N-01270.08	Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
31.	PN-70/N-01270.12	Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
32.	PN-EN ISO 1127:1999	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
33.	PN-85/H-74242 z poprawkami i zmianami	Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję
34.	PN-C-89222:1997 Zmiany BI 4/80 p.19	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
35.	PN-74/C-89204 Zmiany BI 5/80 BI 9/83 BI 10/86	Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania
36.	PN-EN ISO 15494:2004 (U)	Systemy przewodów rurowych z tw. sztucznych do zastosowań przemysłowych. Polibuten, polietylen i polipropylen. Właściwości elementów i systemu.
37.	PN-ISO 3545-1:1996	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki o przekroju okrągłym
38.	PN-ISO 3545-3:1996	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym
39.	PN-ISO 7005-1:1996	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe
40.	PN-68/H-74302	Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierzowych
41.	PN-68/H-74303	Rurociągi i armatura. Nakrętki sześciokątne wysokie z podtoczeniem do połączeń kołnierzowych
42.	PN-86/H-74374.01	Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki
43.	PN-76/M-74211	Armatura przemysłowa. Przepustnice zaporowe
44.	PN-EN 735:1997	Główne wymiary pomp wirowych. tolerancje
45.	PN-EN 809:1999	Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
46.	PN-85/M-44005	Pompy wirowe. Pomiary wielkości charakterystycznych
47.	PN-M-44015:1997	Pompy. Ogólne wymagania i badania
48.	PN-78/M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
49.	PN-89/M-70055.01 Poprawki BI 3/91	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
50.	PN-C-89221:1998	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu
51.	PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania

52. PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
53. PN-85/M-75002	Armatura instalacji wodociągowych. Wymagania i badania
54. BN 8862-09/85	Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
55. BN 8862-10/86	Zbiorniki ciśnieniowe
56. BN 8966-10/83	Urządzenia do uzdatniania wody. Filtry ciśnieniowe do odżelaziania i odmanganiania
57. BN 8972-07/88	Pompownie wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze
58. PN-65/B-10702	Próby szczelności.

INNE PRZEPISY

1. Dz.U. nr 203 poz 1718 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
2. Dz.U. nr 15 poz.140 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3. Dz.U. nr 116 Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5.11.1991r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub ziemi
4. Dz.U. Nr 50 Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 19.05.1999r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń komunalnych
5. Dz.U. nr 21 poz 73 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
6. Warszawa 1994 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.08

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKA **W OBIEKTACH SUW**

ST-01.08. INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKA W OBIEKTACH SUW
1. WSTĘP**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **instalacji elektrycznych obiektach i instalacji automatyki w następujących obiektach modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo**

1. budynek stacji
2. zbiornik retencyjny wody uzdatnionej
3. budynek techniczno-socjalny

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji elektrycznych obiektach jak niżej:

1.3.1. Instalacje elektryczne w budynku techniczno-socjalnym

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

- | | |
|--|---------|
| 1. montaż puszek bakelitowych | 15 szt. |
| 2. montaż gniazd wtyczkowych przykręcanych z podłączeniem | 8 szt. |
| 3. montaż łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem | 4 szt. |
| 4. montaż odgałęźników | 5 szt. |
| 5. montaż opraw świetlówkowych | 18 szt. |
| 6. montaż uziomu powierzchniowego-bednarka | 80 m |
| 7. montaż zwodów odprowadzających | 20 m |
| 8. montaż przewodów kablowych w tynku | |
| YDY 2x2,5 - 50 m | |
| YDY 3x1,5 - 100 m | |
| YDY 3x2,5 - 200 m | |
| YDY 5x2,5 - 50 m | |
| Przedzwonienie i sprawdzenie instalacji | 30 szt. |

1.3.2. Instalacje elektryczne w budynku stacji hali filtrów**Demontaż**

- | | |
|---|-----------|
| 1. demontaż rozdzielni żeliwnej skrzynkowej | - 1 kpl. |
| 2. demontaż koryt kablowych z kablami | - 20 mb |
| 3. demontaż uchwytów | - 50 szt. |
| 4. demontaż gniazd wtykowych | - 15 szt. |
| 5. demontaż opraw oświetleniowych | - 30 szt. |
| 6. demontaż rur winylowych | - 15 m |
| 7. demontaż przewodów odprowadzających | - 20 m |

Montaż

-
1. montaż agregatu prądowórczego typ. HE-P40 P3-0 mocy 40 KWA z automatycznym rozruchem - 1 kpl.
 2. montaż rozdzielnic skrzynkowej RO z wyposażeniem wg projektu 1 kpl.
 3. montaż puszek bakelitowych 30 szt.
 4. montaż gniazd wtyczkowych 11 szt.
 5. montaż przycisków i łączników 9 szt.
 6. montaż odgałęźników 17 szt.
 7. montaż opraw oświetleniowych 19 szt.
 8. montaż koryt kablowych 20 mb.
 9. montaż przewodów kablowych w korytkach
 - YDY 2x2,5 - 50 m
 - YDY 3x1,5 - 100 m
 - YDY 3x2,5 - 90 m
 - YDY 5*2,5 - 65 m
 10. połączenia wyrównawcze
 - szyna 4 kpl.
 - Bednarka 125 mb
 - Zwody i przewody odprowadzające 100 mb
 - Wsporniki 160 szt.

1.3.3. Roboty kablowe

- kable układane w wykopie w rurach AROT

- YKY 5x70 - 20 m
- YKSY 5x2,5 - 40 m
- YKY 5x6 - 20 m
- YKSY 5x1,5 - 20 m

- kable układane w budynkach

- YKY 5x70 - 40 mb
- YKY 5x2,5 - 330mb
- YKY 3x2,5 - 110 mb

- rury AROT - 320 m

1.3.4. Kable i instalacje terenowe

- kable układane w wykopie w wykopach

- YKY 5x70 - 20 mb
- YKY 4x10 - 120 mb
- YKSY 5x2,5 - 120 mb
- YKY3x2,5 - 60 mb
- YKY 3x4 - 80 mb

- kable układane w rurach Arot

- YKY 4x10 - 12 mb
- YKSY 5x2,5 - 8 mb

- kable sygnalizacyjne i pomiarowe układane w rurach i w ziemi

 LIYCY 4 x15 – 125 mb

- rury AROT – 80 mb

instalacje terenowe

- złącze kablowo-pomiarowe -1 kpl.
- skrzynki i szafy sterownicze z wyposażeniem wg projektu - 4 kpl.
- sondy ultradźwiękowe VEGASON – 2 kpl.
- słupy oświetleniowe z wysięgnikami i oprawami - 5 kpl.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00-00

2. MATERIAŁY

Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać wymagania Obwieszczenia Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

PN-EN 60947	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
PN-EN 60947-6-1	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.
PN-EN 60439	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
PN-E 05115	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, wytwórców wytwórców szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą.
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

W czasie transportu i składowania, końce wszystkich kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez szczelne zalutowanie powłoki metalowej lub założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju.

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym zewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow kabli na specjalnych przyczepach; dopuszcza się przewożenie bębnow kabli w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać; stawianie bębnow kabli w skrzyni samochodu płasko (oś bębna w pionie) jest zabronione; kręgi kabla należy układać poziomo (płasko),
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow kabli ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia; swobodne staczanie bębnow kabli ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kabli jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00-00

5.2. Wymagania szczególne wykonywania instalacji elektrycznych

1. W trakcie wykonywania instalacji elektrycznych i automatyki na terenie SUW, należy bezwzględnie zapewnić możliwość pracy istniejących obiektów.
2. Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 2 oraz do:
 - „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
3. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i automatyki wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:
 - trasowanie,
 - montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
 - przejścia przez ściany i stropy,
 - montaż sprzętu i osprzętu,
 - łączenie przewodów,
 - podejścia do odbiorników,
 - przyłączenie odbiorników,
 - ochrona przed porażeniem,
 - ochrona antykorozyjna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp. – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” – tom V.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z PN/E-05009/61.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach modernizowanej SUW jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru instalacji elektrycznych i automatyki

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne jak i automatyki będą odbierane kompleksowo, według podanych w punkcie 7.2 jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w punkcie 6.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.2 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w punkcie 1.3 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiedni:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- próby montażowe,
- sprawdzenie odbiorcze instalacji,
- pomiary i badania w trakcie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.

PN-EN 60439	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami. przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 60364-4-481	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-E 04700:1998	Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E 05161:1997	Metoda wyznaczania przez ekstrapolacje przyrostów temperatury niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic badanych w niepełnym zakresie badań typu (PTTA).
PN-E 05115	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami

„Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. 75/02 poz. 690

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-02

INSTALACJE ZEWNĘTRZNE I STAW

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02.02

ROBOTY ZIEMNE

ST-02.02 – ROBOTY ZIEMNE**1 WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod obiekty na terenie modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Orłowo.**

Niniejsza specyfikacja zawiera roboty ziemne wykonane dla następujących obiektów:

1. fundamenty pod zbiorniki wody czystej
2. komora zasuw pomiędzy zbiornikami
3. przyłącze wody
4. kanał sanitarny
5. kanał wód przelewowych ze zbiorników terenowych wody czystej
6. Staw wód popłucznych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonaniu wykopów w gruncie, którego dominującym elementem są piaski średnie i pospółki (kategoria I i II). Zakres robót ziemnych dla wyżej wymienionych w pkt. 1.1 obiektów:

- | | |
|--|-----------------------|
| – wykopy pod fundamenty zbiorników i komorę zasuw | - 51,5 m ³ |
| – wykopy liniowe o głębokości do 2,5 m pod przyłącza wod-kan | - 150 m ³ |
| – wykopy szerokoprzestrzenne o głębokości do 1,5 m pod staw | - 810 m ³ |
| – formowanie skarp | - 806 m ³ |

Uwaga: wykopy o ścianach pionowych należy szalować wypraskami zakładanymi poziomo. Projekt szalowanie wykona Wykonawca robót przystosowując go do posiadanych materiałów na ten cel. Projekt należy uzgodnić z Inżynierem, który winien go zatwierdzić.

Na głębokości posadowienia obiektów nie stwierdza się występowania wody gruntowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00

1.5 Wymagania dotyczące Robót.**1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

- grunt piaszczysty wydobyty z wykopów i składowany na odkład na obsypanie fundamentów, do zasypek wykopów liniowych i wykonania nasypu
- grunt piaszczysty, selekcyonowany wydobyty z wykopu do wykonania podsypek i obsypek ochronnych przewodów z tworzyw
- słupki drewniane iglaste śr.70mm do pomiarów.
- Wypraski stalowe do szalowania lub szalunki płytowe

3. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki 0,25 m³)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki spalinowe, płyty wibracyjne itp.).
- spycharka o mocy 75 KM
- Niwelator

i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera. Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. Wymagania ogólne.

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót:

- e. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- f. Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu do zagospodarowania na terenie Placu Budowy i na miejsce składowania uzgodnione z Inżynierem – na odległość do 1 km
- g. Wyselekcjonowanie gruntu do podsypki i zasypki ochronnych przewodów z tworzyw, zasypki i nasypów
- h. Przygotowanie podłoża
- i. Zасыпка i zagęszczenie gruntu

5. 2. Warunki szczególne wykonania Robót.

5. 2. 1. Wykopy

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów

1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu,

tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekazuje Inżynierowi.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

Przed rozpoczęciem wykopów pod fundament należy zdjąć warstwę ziemi urodziny grub. 30 cm i odwieźć w miejsce wskazane Inną uzgodnione z Inżynierem

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-B-10736.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych lub ze skarpmi. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału lub przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę pogłębiania wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 mb.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonanie podłoża w przypadku obiektów kubaturowych względnie ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

2. Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- Materiał nie może być zmrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do $I_s \geq 0,95$.

Na tak przygotowanym podłożu gruntowym układać podłoża betonowe.

3. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie.

Wykopy pod obiekty kubaturowe i sieciowe zasypywać po wykonaniu i odbiorze izolacji p. wodnej i termicznej natomiast przy robotach sieciowych po ułożeniu przewodów..

Wykopy zasypywać ręcznie i zagęszczać wibratorami płytowymi.

Zасыпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia izolacji oraz ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zасыpanie kanału lub przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I-szy – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

- Etap II-gi – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III-ci – zasyp wykopu gruntem z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywnymi, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- Zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii
- Określenie gruntu i jego uwarstwienia
- Określenie stanu terenu
- Ustalenie metod odwodnieniowych

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm
- Sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- Badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w Dokumentacji Projektowej
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmoczonego z kruszywa mineralnego
- Badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych
- Badanie warstwy ochronnej zasypki przewodu
- Badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) oraz BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe)

7.2. Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

- m³ dla wykopów, transportu mas ziemnych, zasypki
- m² dla szalowania wykopów, zdjęcia ziemi urodzajnej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe.

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu

- Wykopy, przekopy
- Przygotowanie podłoża

- Zasypanie, zagęszczenie wykopów
- szalowanie

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/06050, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego. Odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie obiektów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

9.2. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany z p. 1.3 niniejszej ST.

- Cena obejmuje odpowiednio: wytyczenie i trwałe oznaczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów
- Wykonanie wykopów, nasypów, zasypek, zagęszczenie
- Umocnienie wykopów
- Utrzymanie wykopów w stanie suchym
- Wywóz nadmiaru ziemi
- Przewozy
- Opłaty za składowanie
- Koszty selekcjonowania urobku (piasku do wykonania podsypek, zasypek ochronnych, nasypów, wymiany i uzupełnienia gruntu)
- Plantowanie
- Wyrównanie skarp i powierzchni
- Pryzmowanie odkładu
- Zasypanie wykopów ziemią z odkładów
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- Prace pomiarowe
- Wykopy wykonywane spycharką z przemieszczeniem urobku na odl. 60m
- Roboty ziemne ręczne z przewożeniem gruntu taczkami.
- Roboty ziemne wykonywane koparką chwytakową 0,25m³ z transportem urobku wywrotkami na odl. 14km
- Wykonanie nasypów z gruntu miejscowego przemieszczonego spycharką na odl. 60m
- Formowanie i zagęszczenie nasypów spycharką
- J.w lecz ręcznie (zagęszczarka) – przy obiektach sieciowych i kubaturowych
- Załadowanie koparką zbędnego urobku i odwiezienie na odl. 14km

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. | PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Rob. Ziemne. Wymagania i badania |
| 5. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |

-
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 8. PN-68/06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów

 9. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe
 10. PN/B/10736
 11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02.06.

KANALIZACJA SANITARNA I WÓD POPLUCZNYCH, WODOCIĄG

ST-02.06. KANALIZACJA SANITARNA I WÓD POPŁUCZNYCH, WODOCIĄG

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji spustowego z zbiorników wody i rurociągu tłocznego z przepompownią do odprowadzenia ścieków sanitarnych z pomieszczeń socjalnych w ramach modernizacji i przebudowy Stacji Uzdatniania wody dla miejscowości Orłowo.

1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania SST jest zgodny z ustaleniami pkt. 1.2. ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągowej i wód popłucznych

W zakres robót wchodzi:

1.3.3. Próba kanałów i przewodów na szczelności – prób 1

1.3.4. Pompownia wód popłucznych – zatapialna pompa o $N_s = 0,75$ kW zamontowana w zbiorniku

1.3.5. Kanalizacja sanitarna $\phi 150$ o $l=6,0$ m z szambem o $V=5$ m³

1.3.6. Przewody wodociągowe w ziemi ϕ_n 20 l = 7,0 m
 ϕ_n 150 l = 20,0m
 ϕ_n 200 l = 20,0m

1.3.7. Przewód tłoczny $\phi 150$ l=23 m

1.3.8. Przewód podchlorynu $\phi 10$ l=15 m

1.4. Określenia podstawowe

Kanały sanitarne – układ ulicznych kanałów sanitarnych grawitacyjnych, odprowadzających ścieki z gospodarstw domowych do przepompowni.

Kanał tłoczny – odcinek kanału łączący przepompownię z odbiornikiem ścieków (kanałem grawitacyjnym)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” punkt 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne”pkt. 4.

4.1. Rury

Rury mogą być przewożone środkami transportu gwarantującymi przewiezienie ich bez uszkodzeń. Rury powinny być układane poziomo wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur winien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Rur nie wolno zrzucać, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie

należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu i obiektów na kanałach (studzienki) winien oznaczyć trwale w terenie uprawniony geodeta za pomocą kołków osiowych z gwoździami. Istniejące uzbrojenie należy wytyczyć w terenie z udziałem użytkowników uzbrojenia.

5.2.1. Podłoże pod rurociągi i armaturę

Rury układać bezpośrednio na gruncie rodzimym lub podsypce z pospółki uformowanej na 90⁰. Podsypkę należy wykonać w miejscach gdzie na głębokości posadowienia kanałów zalegają grunty nienośne

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725(5). W przypadku napotkania na głębokości posadowienia kanałów gruntów spoistych, wówczas należy wykonać podsypkę pod rury grub. 10 cm. Obsypkę rur należy zagęścić ręcznie do wskaźnika drogowego.

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe

5.3.1. Kanały – wymagania ogólne

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu podczas składowania lub transportu. Do wykopu opuścić za pomocą lin lub dźwigu samojezdnego. Rury układać zawsze kielichem w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu tak, aby przylegały ściśle do podłoża, na co najmniej ¼ obwodu symetrycznie do osi. Uszczelnienie rur kielichowych stanowiąc będą uszczelki gumowe posiadające atest na stosowanie ich do kanalizacji ściekowej i będą dostarczone przez producenta rur. Pod złącza dopuszcza się wykonanie odpowiednich gniazd w dnie wykopu. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią z podbiciem z obu stron, aby nie mogły zmieniać położenia.

Technologia układania winna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Spadek przewodu i odchyłki od osi należy kontrolować za pomocą niwelatora, łąty celowniczej i reperów pomocniczych. Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 1 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu być przekroczone.

Rurociąg tłoczny wykonać z rur PE PN 6. Rury należy sprowadzić w zwojach aby uniknąć zgrzewania na długości odcinka.

5.3.2. Montaż przewodów

Do montażu stosować wyłącznie rury i materiały nieuszkodzone posiadające atest producenta. Rury montować zgodnie z instrukcją producenta.

5.3.3. Próba szczelności

Próba szczelności kanalizacji wykonać zgodnie z PN-92/B-10735

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Roboty montażowe

Kontrole robót instalacyjno - montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- ułożenia przewodów - głębokość, tolerancje w planie i w profilu, kontrolę połączeń i zasyпки
- badanie szczelności przewodu

Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi wszystkie próby i atesty gwarancyjne producentów.

- a) Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST, oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- b) Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- c) Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i przepompownią napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiaru ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności, należy poprawić ich uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- d) Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i przepompownią, pomiaru dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min położenie zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00.00 „Warunki ogólne” punkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) przewodu kanalizacyjnego, lub 1 kpl. przepompowni.

W skład jednostki obmiarowej wchodzi pozostałe elementy wymienione w pkt 1.3. niniejszej ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.„Wymagania ogólne”

8.1. Wymagane dokumenty

- a) protokół próby szczelności
- b) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- a) inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

8.2. Odbiór częściowy

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy a podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

8.3. Odbiór końcowy

- sprawdzenie protokołów odbioru częściowego
 - sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją
- Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 metra kanału obejmuje:

- wytyczenie trasy, roboty pomiarowe i przygotowawcze
- ułożenie rur wraz z obiektami i zabezpieczeniem
- przeprowadzenie próby szczelności
- umocnienie terenu wokół wjazdów w terenie nieutwardzonym
- doprowadzenie terenu do pierwotnego stanu
- wykonanie inwentaryzacyjnej dokumentacji powykonawczej.

Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi:

10.1. Normy

1. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia.
2. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie.
3. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania.
4. PN-92/B-10735 - Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-92/B-10729 - Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
6. PN-87/H-74051/02- Włazy kanałowe klasy D.
7. PN-87/H-74051/00- Włazy kanałowe – Ogólne wymagania i badania
8. PN-76/B-120374 - Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
9. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Badania przy odbiorze.
10. PN-63/B- 06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. – Wymagania techniczne
11. PN-69/B-10260 - Izolacja bitumiczna – Wymagania i badania przy odbiorze
12. BN-86/8971-08 - Kręgi betonowe i żelbetowe
13. BN-62/6738-07 - Beton hydrotechniczny – Składniki betonów – Wymagania techniczne
14. BN-66/6774-01 - Żwir i pospółka
15. PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

10.2. Inne dokumenty

Katalogi budownictwa

15. KB4-38.4.4.(1) - płyty pokrywowe
16. KB4-4.12.1.(6) - studzienki połączeniowe
17. KB4-4.12.1.(7) - studzienki przelotowe
18. KB4-4.12.1.(8) - studzienki spadowe
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa - 1974
20. Atesty i Aprobaty na wyroby
21. Europejska norma EN 295
22. Wytyczne techniczne producentów których zostały zastosowane materiały
23. Uzgodnienia gestorów posiadających uzbrojenia tereny w rejonie robót dotyczące zabezpieczeń i warunków dla istn. uzbrojenia

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03

DROGI I OGRODZENIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.01

DROGA I PLAC UTWARDZONY

ST-03.01. ROBOTY DROGOWE

Zakres to wykonanie zjazdu z drogi powiatowej na teren SUW oraz droga wewnętrzna na terenie o $F_c = 512 \text{ m}^2$.

Przyjęto jednakową nawierzchnię, i tak :

- podsypka piaskowa o $g=15 \text{ cm}$
- podbudowa z chudego betonu o $g=20 \text{ cm}$
- podsypka cem-piaskową o $g = 3 \text{ cm}$
- warstwa szczelna z kostki betonowej o $g=8 \text{ cm}$

Wymagania ogólne zawarte w specyfikacji technicznej ST-00.00.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.02

OGRODZENIE SUW

ST-03.02. OGRODZENIE

Zakres robót to :

- roboty ziemne pod fundamenty
- cokoły betonowe z fundamentami
- ogrodzenie z siatki w ramach opartych na słupach
- brama wjazdowa z furtką

Ilość :

- roboty ziemne – 40 m³
- fundamenty 0,20 x 0,80 x 243 m
- cokoły 0,20 x 0,30 x 243 m
- słupki z rury $\phi 70$ i h = 1,50 m – szt. 80
- ramki z siatką o h = 1,5 m – mb 243
- wrota z furtką o h = 1,80 m i s=3,5 m

Wymagania ogólne zawarte w specyfikacji technicznej ST-00.00