

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

„Budowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Łysobyki”

Wymagania ogólne Roboty technologiczne

Kody CPV:

45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232460-4 Roboty sanitarne
45252126-7 Zakłady uzdatniania wody pitnej
45262212-0 Kopanie rowów
45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45510000-5 Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską
45520000-8 Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży sanitarnej	<i>inż. Tadeusz Wyszkowski</i> <i>BŁ/189/91</i>	15.10.2009r.	

Data opracowania: 15 październik 2009r.

Zawartość opracowania

WYMAGANIA OGÓLNE	3
1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA	8
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. DOKUMENTY BUDOWY	13
8. OBMIAR ROBÓT	14
9. ODBIÓR ROBÓT	15
10. PODSTAWY PŁATNOŚCI	16
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
ROBOTY TECHNOLOGICZNE	19
1. WSTĘP	19
2. MATERIAŁY	19
3. SPRZĘT	28
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	28
5. WYKONANIE ROBÓT	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	30
7. ODBIÓR ROBÓT	31
8. OBMIAR ROBÓT	31
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	31
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	31

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

Nazwa zamówienia

Specyfikacja Techniczna odnosi się do zadania „Projekt budowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Łysobyki.”

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy firmą „RING” Dawid Bujwicki, 18-106 Niewodnica Kościelna, ul. Miętowa 5, a Urząd Miejski w Tłuszczu, ul. Warszawska 10, 05-240 Tłuszcz.

Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi:

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. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonać 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 w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Określenia podstawowe

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

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

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

Wyceniony Przedmiar Robót - Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty

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

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie

robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

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

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w terenie i laboratorium.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości.

Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową. Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne. Na 7 dni przed przekazaniem terenu robót Wykonawca przekazuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty dotyczące kierownika budowy, umożliwiające dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu robót.

Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja ta zostanie załączona do Dokumentacji Przetargowej.

Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Inwestora 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej (projekt budowlano-wykonawczy na roboty objęte umową). W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

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 opracuje i dostarczy instrukcje obsługi eksploatacji i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Wykonawca, sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymaganie 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 według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności: Specyfikacje Techniczne,

Dokumentacja Projektowa.

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

2. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, 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 odchyleń 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.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji umowy, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.
2. Na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe - całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.
3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inwestora przed ich ustawieniem.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

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

1. Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablica będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie.

Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
 - b) Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem 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 poza Placem Budowy.
- 3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

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.

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.

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 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 Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.
4. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/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 Inwestora oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne 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 okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie 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 powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy.
6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych. Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią, instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inwestora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
7. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inwestora i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

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 własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Opieka nad robotami

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad robotami i za wszystkie materiały i sprzęt używany do robót.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymania robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia: w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać roboty.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

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 pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo 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 zastosowania 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 Inspektora 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.

2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA

Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w mniejszej Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Źródła uzyskiwania materiałów, urządzeń

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wbudowaniem lub wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do realizacji robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące ich pochodzenia, odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych i próbki, zgodnie z wymaganiami.

Zatwierdzenie partii materiałów. Urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.

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.

Wszystkie materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskania pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich materiałów, urządzeń użytych do realizacji robót.

Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego i Inspektora 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. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

W czasie inspekcji Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów.

Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

Materiały, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora miejscu. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te,

dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy element robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem należności.

Przechowywanie i składowanie materiałów, urządzeń

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 Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem 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 Inspektora.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego rodzaju materiału, urządzenia to Wykonawca powiadomi Inspektora o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, urządzenia nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

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 Inspektora: w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach. Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora 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 Inspektorowi 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 inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inspektora usunięte z Placu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBOT

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 pianie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów i urządzeń lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.
6. Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora 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 Inspektora.

2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólna podającą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót.
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót.
- zasady BHP.

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.
 - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.
- b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót:
- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu.
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.
 - sposób postępowania z materiałami i robotami me odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

1. Celem kontroli robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia 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 Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor 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. Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na polecenie Inspektora 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 Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

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 Inspektora.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

Raporty z badań

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

Badania prowadzone przez Inspektora

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor będzie oceniał zgodność materiałów, urządzeń i robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor może na własny koszt pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia 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.

Atesty jakości Materiałów, Urządzeń i Sprzętu

1. W przypadku materiałów, urządzeń, dla których atesty są wymagane, 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 Inspektorowi.
3. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie 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.

7. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). 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 oraz 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 Inspektora.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
 - Datę akceptacji przez Inspektora 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 Inspektora,
 - Dаты i przyczyny wstrzymania robót,
 - Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) 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,
 - Datę 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,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Księga Obmiarów

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

Dokumenty laboratoryjne

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.

Pozostałe dokumenty budowy

1. Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:
 - protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
 - Świadectwa Przejęcia Robót,
 - protokoły z narad i ustaleń między Zamawiającym a Wykonawcą,
 - korespondencja na budowie,

Przechowywanie dokumentów budowy

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

8. OBMIAR ROBÓT

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. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
3. 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 Inspektora.
4. Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

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 m^3 - 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 nieodpłatne 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 będzie uzgodniony z Inspektorem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót wymagają akceptacji Inspektora 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.

Wagi i zasady ważenia

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 Inspektora.

Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót i/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.

9. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora przy udziale Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór odcinka lub/i całości robót (sporządzenie protokołu odbioru robót odpowiednio dla odcinka lub całości robót),
- odbiory przewodów kominowych instalacji i urządzeń technicznych
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie robót - wraz z protokołem odbioru końcowego).

Dokumenty Przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Odbioru robót jest Protokół Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
2. Dla celów Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej, budynku lub lokalu,
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
 - Dokumentację powykonawczą podaną w pkt. 1.1.5.4 powyżej, 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 Inspektora, 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, certyfikaty jakościowe wbudowanych materiałów, urządzeń, zgodnie z wymogami przepisów prawa w tym zakresie,
 - 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, dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych urządzeń technologicznych,
 - Instrukcje eksploatacji,
 - 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 Inspektora,
 - Uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia robót,

Odbiór ostateczny - Świadcstwo Wypełnienia Gwarancji

1. Sporządzenie i podpisanie przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 1.8.2 powyżej.

10. PODSTAWY PŁATNOŚCI

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 stanowiącym załącznik do oferty.
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, Zamawiającego protokołu odbioru końcowego wraz z wystawieniem przez Wykonawcę Gwarancji.
3. Ostateczne zatwierdzenie robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu od odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadcstwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
2. Ostateczne zatwierdzenie robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w pkt.1.9.1.1 Specyfikacji Technicznych i w Dokumentacji Projektowej.
3. Cena jednostkowa obejmuje:
 - robocizną bezpośrednią,
 - wartość zużytych materiałów, wbudowanych urządzeń wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - roboty geodezyjne - pomiary, tyczenia,
 - koszt rozruchu,
 - koszt opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 1.1.5.4 i 1.1.5.6 niniejszej Specyfikacji Technicznej,
 - 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

- przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.,
- koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu robót,
 - zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
4. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. z 2004r. Nr 75, poz.690 z późn. zm)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym. (Dz.U. z 2004r. nr 130,poz.1389)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. z.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ROBOTY TECHNOLOGICZNE

1. WSTĘP

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu urządzeń w stacji uzdatniania wody w miejscowości Łysobyki.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzeń uzdatniania wody na terenie SUW w miejscowości Łysobyki.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montażem technologii uzdatniania,
- Budową niezbędnej infrastruktury towarzyszącej.

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

2.1. Dane techniczne

Pompa głębinowa SW-1

- wydajność – 35 m³/h,
- wysokość podnoszenia – 26,1 m H₂O,
- moc silnika – 4,0 kW,
- wykonanie – stal nierdzewna,

Obudowa studni

Wypozażenie:

- wywiewka stalowa 100 mm z filtrem o oczkach 0,2mm,
- klamry złączowe lub drabina stalowa,
- skrzynka elektryczna pośrednia,
- głowica studzienna – stal nierdzewna,
- kolektory stalowe ocynkowane po spawaniu o średnicy 100mm,
- zawory zwrotne międzykołnierzowe o średnicy 100mm,
- zawór czerpalny,
- manometr,
- sonda konduktometryczna,

Pompa głębinowa SW-2, SW-3

- wydajność – 80 m³/h,
- wysokość podnoszenia – 27,1 m H₂O,
- moc silnika – 9,2kW,
- wykonanie – stal nierdzewna,

Obudowa studni

Wypozażenie:

- wywiewka stalowa 100 mm z filtrem o oczkach 0,2mm,
- klamry złączowe lub drabina stalowa,
- skrzynka elektryczna pośrednia,
- głowica studzienna – stal nierdzewna,
- kolektory stalowe ocynkowane po spawaniu o średnicy 150mm,
- zawory zwrotne międzykołnierzowe o średnicy 150mm,
- zawór czerpalny,
- manometr,
- sonda konduktometryczna,

Wieża napowietrzająca

Wieża napowietrzająca jest zbudowana z:

- dwóch kolumn napowietrzających z rusztami o wym. 800 mm x 800 mm i wys. h = 2500 mm wykonanych z blachy ze stali gat. 0H18N9 i rusztów z PCV
- zbiornika zbierającego o średnicy fi 1200 mm i wys. h 7500 mm wykonanego z blachy ze stali gat. 0H18N9
- z rurociągów ssącego, tłocznego i przelewowego ze stali gat. 0H18N9
- przewodów doprowadzających i odprowadzających powietrze ze stali gat. 0H18N9
- z wentylatora kanałowego o wydatku 800 m³/h przy sprężu 520Pa, moc silnika 350W
- filtrów powietrza
- konstrukcji nośnej ze stali czarnej i obudowy.

Całość jest zaizolowana i obudowana blachą falistą.

Konstrukcje wewnętrzne, osłonięte powłokami antykorozyjnymi z farb.

Filtr powietrza na dopływie powietrza do kolumny klasy EU5, filtr powietrza na odprowadzeniu gazów klasy EU3.

Wieża zostanie umieszczona na płycie fundamentowej w konstrukcji żelbetowej.

Sterowanie pracą zbiornika: przetwornikiem ciśnienia analogowym 4....20 mA, awaryjne czujnikami poziomu pływakowymi szt.2.

Zestaw filtracyjny I i II stopnia

Charakterystyka filtrów:

- średnica wewnętrzna – 2200 mm,
- wysokość – 3000 mm,
- pojemność całkowita – 11,40 m³,
- powierzchnia filtracyjna – 3,80 m²,
- pojemność retencyjna filtra – 4,30 m³,
- drenaż wysokooporowy niezależny dla płukania wodnego na wydajność – 133,00 m³/h,
- drenaż wysokooporowy do płukania powietrznego dmuchawą na wydajność – 285,00 m³/h niezależny od drenażu wodnego,
- ciśnienie pracy – 0,3 MPa,
- wykonanie - stal nierdzewna gat. 0H18N9,
- konstrukcja zapewniająca przenoszenie obciążenia wypełnieniem bezpośrednio na fundament,
- grubość warstw zarówno konstrukcyjnych jak i filtracyjnych jednakowej wysokości na całej powierzchni filtra.

System dystrybucyjny wysokooporowy rurowy niezależny dla płukania wodnego i niezależny dla płukania powietrznego, zabezpieczony siatką ze stali kwasoodpornej o oczkach do 0,5 mm. Spust fi 65 mm.

Orurowanie:

Wykonane ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9, połączenia kołnierzowe i spawane w technologii TIG. Kołnierze ze stali nierdzewnej lub aluminium wg normy DIN2642, śruby stalowe czarne ocynkowane lub kadmowane w tulejach aluminiowych.

Odpowietrzenie z filtrów należy wyprowadzić rurami PP fi 40 do wieży napowietrzającej.

Złoże filtracyjne dla filtrów I stopnia:

Złoże należy przygotować zgodnie z dokumentacją:

Warstwa podtrzymująca:

- | | |
|--|----------|
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 8-16mm, grubość warstwy | – 25 cm, |
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 5-10mm, grubość warstwy | – 10 cm, |
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 3-5mm, grubość warstwy | – 10 cm, |

Właściwa warstwa filtracyjna:

- | | |
|--|-----------|
| - piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8 do 1,4 mm, grubość warstwy | – 120 cm, |
|--|-----------|

Złoże filtracyjne dla filtrów II stopnia:

Złoże należy przygotować zgodnie z dokumentacją:

Warstwa podtrzymująca:

- | | |
|--|----------|
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 8-16mm, grubość warstwy | – 25 cm, |
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 5-10mm, grubość warstwy | – 10 cm, |
| - złoża kwarcowe o uziarnieniu 3-5mm, grubość warstwy | – 10 cm, |

Właściwa warstwa filtracyjna:

- | | |
|--|---------|
| - masa braunsztynowi o uziarnieniu 1,0 do 3,0mm i zawartości tlenków manganu 86% wagowo, grubość warstwy | – 50 cm |
|--|---------|

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8 do 1,4 mm, grubość warstwy – 70 cm,

Zestaw filtracyjny dla filtracji wód popłucznych I i II stopnia

Charakterystyka filtrów:

- średnica wewnętrzna – 1200 mm,
- wysokość – 3000 mm,
- pojemność całkowita – 3,16 m³,
- powierzchnia filtracyjna – 1,13 m²,
- pojemność retencyjna filtra – 1,20 m³,
- drenaż wysokooporowy niezależny dla płukania wodnego na wydajność – 62,00 m³/h,
- drenaż wysokooporowy do płukania powietrznego dmuchawą na wydajność – 85,00 m³/h niezależny od drenażu wodnego,
- ciśnienie pracy – 0,3 MPa,
- wykonanie - stal nierdzewna gat. 0H18N9
- konstrukcja zapewniająca przenoszenie obciążenia wypełnieniem bezpośrednio na fundament,
- grubość warstw zarówno konstrukcyjnych jak i filtracyjnych jednakowej wysokości na całej powierzchni filtra,

System dystrybucyjny wysokooporowy rurowy niezależny dla płukania wodnego i niezależny dla płukania powietrznego, zabezpieczony siatką ze stali kwasoodpornej o oczkach do 0,5 mm. Spust fi 32 mm.

Orurowanie:

Wykonane ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9, połączenia kołnierzowe i spawane w technologii TIG. Kołnierze ze stali nierdzewnej lub aluminium wg normy DIN2642, śruby stalowe czarne ocynkowane lub kadmowane w tulejach aluminiowych.

Odpowietrzenie z filtrów należy wyprowadzić rurami PP fi 40 do wieży napowietrzającej.

Złoże filtracyjne dla filtrów I i II stopnia:

Złoże należy przygotować zgodnie z dokumentacją:

Warstwa podtrzymująca:

- złożo kwarcowe o uziarnieniu 8-16mm, grubość warstwy – 25 cm,
- złożo kwarcowe o uziarnieniu 5-10mm, grubość warstwy – 10 cm,
- złożo kwarcowe o uziarnieniu 3-5mm, grubość warstwy – 10 cm,

Właściwa warstwa filtracyjna:

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8 do 1,4 mm, grubość warstwy – 120 cm,

Przepustnice

- wykonanie – międzykołnierzowe
- tarcza – wymienna, stal nierdzewna AISI 316,
- wykładzina – wymienna, EPDM,
- korpus – z otworami centrującymi, żeliwo szare GG25 epoksydowane,
- wałek – jednoczęściowy, stal nierdzewna,
- napęd – dwustronnego działania, zębatkowy ze wskaźnikiem otwarcia, możliwość regulacji położenia krańcowych, zawór elektromagnetyczny rozdzielający monostabilny.

Pompa technologiczna

- wydajność – 80 m³/h
- wysokość podnoszenia – 18,0 m H₂O

- moc silnika – 5,5 kW
 - wykonanie korpusu – żeliwo szare,
 - wykonanie wirnik – brąz,
 - króciec ssawny/tłoczny – DN80/DN50
- Regulacja parametrów pracy przetwornicą częstotliwości.

Dmuchawa powietrza

- wydajność – 5,11 m³/min,
- spręż – 6,0 m sł. wody,
- moc silnika – 11,0 kW,
- liczba obrotów silnika – 2930 obr/min,
- króciec tłoczny – Dn 80.

Pompa płuczająca

- wydajność – 177 m³/h,
- wysokość podnoszenia – 15,3 m sł. wody,
- nominalna moc silnika pompy – 11,0 kW,
- króciec ssawny/tłoczny – Dn100/Dn 100.

Sprężarka

- wydajność – 144 l/min,
- ciśnienie – 7 bar,
- pojemność zbiornika – 50 l,
- moc silnika – 1,5kW.

Zbiornik pośredni przed procesem ultrafiltracji

- pojemność – 0,84 m³,
- średnica wewnętrzna – 600 mm,
- wysokość całkowita – 3000 mm,
- wykonanie stal kwasoodporna gat. 0H18N9,
- rewizja boczna – fi 300 mm,
- sterowanie pracą przetwornikiem ciśnienia oraz rezerwowymi czujnikami poziomu.

Zestaw hydroforowy przed procesem ultrafiltracji

- parametry doboru – $Q = 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 0,4 \text{ MPa}$
- ilość pomp w zestawie – 2 szt. w tym pompa tzw. rezerwa czynna
- łączna moc zainstalowana – $n = 2 \times 1,1 \text{ kW} = 2,2 \text{ kW}$
- typ sterowania – płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą
- ilość przetwornic – 2 szt.
- praca pomp – przemienna
- zabezpieczenie przed sucho biegiem – na wyposażeniu zestawu
- kolektory zestawu – Dn 50/PN 10
- wykonanie materiałowe zestawu – stal kwasoodporna w gatunku 0H18N9
- sterowanie zestawem na podstawie pomiarów poziomu wody w zbiorniku pośrednim.

Filtr osłonowy siatkowy

- wydajność – 9m³/h,
- średnica przyłącza – Dn40,
- ciś. robocze min./max. – 3-16bar,
- max. temp. wody – 30°C,
- płukany w zależności od czasu i spadku ciśnienia na filtrze.

Filtr świecowy

- wydajność – 5,4m³/h,
- skuteczność filtracji – 10µm,
- max. temp. wody – 30°C,
- wysokość filtra – 20”.

Ultrafiltracja

- wydajność kolumny – 3 m³/h,
- ciśnienie robocze – 0,1-0,8 bara,
- średnica przyłącza – Dn 50,
- wydajność płukania – 7,5m³/h,
- max. temperatura robocza – 40°C,

Zestaw hydroforowy

- parametry doboru – Q = 150 m³/h, P = 0,3 – 0,55 MPa
- ilość pomp w zestawie hydroforowym – 6 szt. w tym pompa tzw. rezerwa czynna
- łączna moc zainstalowana w zestawie – n = 6 x 7,5 kW = 45 kW
- typ sterowania – płynne z regulacją obrotów każdej pompy
- ilość przetwornic częstotliwości – 6 szt. zintegrowane z silnikami pomp
- praca pomp – przemienna
- rozruch pomp: łagodny – falownikiem
- zabezpieczenie przed sucho biegiem – na wyposażeniu zestawu
- kolektory zestawu – ssawny dn 300 / PN 10; tłoczny dn 200 / PN 10
- wykonanie materiałowe zestawu (kolektory, podstawa, rama) – stal kwasoodporna 0H18N9

Stacja dozująca roztwór podchlorynu

- wydajność – 7,5l/h,
- ciśnienie robocze – 5,0 bar,
- moc – 16 W ,
- zbiornik – 100l,
- mieszadło – ręczne,

Zbiorniki wyrównawcze

Materiały podstawowe to:

- zbiornik z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych,
- od wewnątrz zbiornik zabezpieczony żywicami poliestrowymi,
- rury stalowe ocynkowane, połączenia kołnierzowe,
- zabezpieczony termicznie wełną mineralną gr. 10cm,
- sonda głębokości szt. 2
- czujnik poziomu szt. 4

Osadnik popłuczyn

Osadnik popłuczyn żelbetowy monolityczny prostopadłościenny czterokomorowy. Dwie pierwsze komory będą pełniły funkcję osadników popłuczyn z których każda będzie o wymiarach 7,60x5,60m i głębokości czynnej ok. 2,0 m oraz głębokości całkowitej 2,30m. Kolejne dwie komory będą pełniły funkcję komór wód sklarowanych o wymiarach w rzucie 5,60x5,60m i głębokości czynnej ok. 2,0 m oraz głębokości całkowitej 2,30m. Osadnik wraz z komorami wód sklarowanych posadowiony będzie na poziomie 1,50m od istniejącego terenu i obsypany piaskiem. W pokrywie nad każdą komorą znajdować się będą dwa wlazy studzienne i dwie rury wywiewne stalowe ocynkowane o średnicy 100mm.

Stacja dozująca polielektrolit

- wydajność – 7,5l/h,
- ciśnienie robocze – 5,0 bar,
- moc – 16 W ,
- zbiornik – 100l,
- mieszadło – ręczne,

Pompa w osadniku popłuczyn

- wydatek – 36 m³/h,
- podnoszenie – 4,2 m słupa wody,
- moc silnika – 1,5 kW,
- napięcie zasilania – 400V,
- wykonanie – stal kwasoodporna.

Pompa wód sklarowanych

- wydatek – 5,5 m³/h,
- podnoszenie – 32,8 m słupa wody,
- moc silnika – 7,5 kW,
- napięcie zasilania – 400V,
- wykonanie – stal kwasoodporna.

Pompa studni przelewowej

- wydatek – 20 m³/h,
- podnoszenie – 6 m słupa wody,
- moc silnika – 2,2 kW,
- napięcie zasilania – 400V,
- wykonanie – stal kwasoodporna.

Studzienka na ścieki z chlorowni

- wysokość – 1,45 m,
- szerokość – 1,0 m,
- długość – 1,40 m,
- wykonanie – GRP.

Studzienka na ścieki z WC

- wysokość – 1,45 m,
- szerokość – 1,0 m,
- długość – 1,40 m,
- wykonanie – GRP.

Osuszacze powietrza

- przepływ powietrza – 260m³/h,
- poziom głośności w odległości 1m – 50dB(A),
- maksymalny pobór mocy – 620W,
- zakres pracy-temperatura – od +3°C do +32°C.

Orurowanie i armatura poza blokami filtrów

Orurowanie

Wykonane ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9, połączenia kołnierzone i spawane w technologii TIG. Kołnierze ze stali nierdzewnej lub aluminium wg normy DIN2642, śruby stalowe czarne ocynkowane lub kadmowane w tulejach aluminiowych

Przepustnice

- wykonanie – międzykołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego,
- ciśnienie pracy – PN 10,
- tarcza – stal nierdzewna AISI 316
- wykładzina – wymienna, EPDM
- korpus – żeliwo szare GG25 epoksydowane
- wałek – jednoczęściowy, stal nierdzewna
- obustronna szczelność przepustnicy pozwala na montaż bez ograniczeń w zakresie kierunku przepływu,

Napędy elektryczne

- pojedyncze wyłączniki momentowe i drogowe,
- grzałka antykondensacyjna,
- mechaniczny wskaźnik położenia na napędzie,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- stopień ochrony – IP 67,
- wykonanie temperaturowe / standard/: od -25°C do +80°C,
- koło ręczne (awaryjny napęd ręczny),
- lakierowanie standardowe DB 701,
- termiczne zabezpieczenie silnika,
- reżim pracy S2 – 15 min,
- klasa izolacji: F,

Napędy pneumatyczne

- korpus – przetłaczane aluminium z zabezp. antykorozyjnym wew. i zew.
- typ napędu – dwustronnego działania,
- ciśnienie robocze – 2,5 do 8,0 bar,
- temperatura pracy – od - 20°C do +80°C,
- skok – co 90°,
- krańcowe wskaźniki położenia,
- pełna zgodność z normą ISO 5211,
- dwie zewnętrzne śruby regulacyjne,

Napędy ręczne

- dźwignia z żeliwa ciągliwego,
- płytka ustalająca ze stali węglowej,
- zakres stosowania Dn 40 do Dn 350

Przetwornik ciśnienia

- obudowa – kwasoodporna stal nierdzewna 00H17N14M2,
- membrana – ceramiczna, odporna na ścieranie,
- laserowo cechowana kompensacja temperatury i liniowości,
- uszczelka – Viton,
- temperatura medium – do +100°C,
- zakres pomiarowy – maks. 40 bar,
- stopień ochrony – IP67,
- napięcie zasilające –10 – 30 V DC,
- wyjście prądowe – 4...20 mA,
- dokładność pomiaru – ±0,5%,

Sonda głębości

- materiał – stal 1.4435 (AISI 316L),
- membrana – ceramika odporna na przeciążenia,
- uszczelka – Viton,
- nasadka ochronna membrany – PE-HD
- przeciążenie – do 40 bar,
- temperatura medium – -10 °C ...+70°C,
- wyjście – 4...20mA,
- dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną,
- stopień ochrony – IP68,

Zawory zwrotne

- wykonanie – międzykołnierzowe
- korpus – żeliwo sferoidalne
- uszczelka – EPDM
- zamknięcie – żeliwo szare/brąz

Złącze elastyczne

- kołnierze – stal nierdzewna 0H17N12,
- ciśnienie pracy – PN 10,
- mieszek – EPDM wzmocniony nylonem,

Zawory bezpieczeństwa przed ultrafiltracją

- sprężynowy z dzwonem wspomagającym,
- kątowny, kołnierzowy,
- ciśnienie otwarcia – 30 m sł. wody,
- średnica gniazda – 32 mm,
- średnica króćca wlotowego –40mm.

Zawory bezpieczeństwa na wyjściu wody na sieć

- sprężynowy z dzwonem wspomagającym,
- kątowny, kołnierzowy,
- ciśnienie otwarcia – 60 m sł. wody
- średnica gniazda – 50 mm,
- średnica króćca wlotowego –80mm.

Zasuwa klinowa

- wykonanie: żeliwo sferoidalne (GGG 50) malowane farbą epoksydową (powłoka min. 250µm),
- ciśnienie pracy PN10,
- pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),
- trzpień ze stali nierdzewnej Cr 13 lub porównywalnej walcowany na zimno,
- potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 o-ring, uszczelka manszetowa),
- klin z żeliwa sferoidalnego zawulkanizowanym zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem,

Przepływomierz elektromagnetyczny

- średnica – według dokumentacji,
- materiał wykładziny – poliuretan,
- materiał rury pomiarowej - stal kwasoodporna,
- obudowa przetwornika – odlew aluminiowy pokrywany proszkowo,
- elektroda – wykonana ze stali kwasoodpornej,
- przyłącze typu luźnego umożliwiające łatwy montaż,
- czujnik – 4 elektrody, umożliwiające detekcję nie pełnego (98%) + pustego rurociągu,
- temperatura medium – -20 °C ...-50 °C,
- kalibracja – 0,2%,
- wprowadzenie kabla – dławik M20,
- stopień ochrony – IP67.

Przepływomierz masowy do pomiaru przepływu powietrza w wykonaniu jednorurowym

- średnica – według dokumentacji,
- materiał rury pomiarowej, czujnik temp. – stal kwasoodporna,
- przyłącze procesowe – PN 40, kołnierz wg. EN 1092-1-B1 (DIN 2501)
- uszczelka – Viton, -20 °C ...+100°C,
- chropowatość powierzchni – standardowa,
- temperatura medium – 40 °C ...+100 °C,
- kalibracja – standardowa,
- wprowadzenie kabla – dławik M20,
- stopień ochrony – IP67,

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.

Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6mm.

Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5%,

Dla przewodów z izolacją antykorozyjną lub cieplną jako średnicę zewnętrzną rury przewodowej należy przyjmować zewnętrzną średnicę płaszcza ochronnego izolacji. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.

Przewody poziome należy montować na podporach.

Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.

Zwężki rur stalowych (redukcje) dla małych średnic należy wykonywać za pomocą obróbki plastycznej na gorąco (kucia). Zwężenie rur średnicy powyżej 150 mm należy wykonać za pomocą wycinania klinów i spawania pozostawionych pasków ze sobą.

Ubytki powłoki cynkowej na rurach należy uzupełnić.

5.2. Połączenia rur

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,

Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopii lub pasty.

Połączenia kołnierzowe

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.A

Rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242.

Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane

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

5.3. Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.
3. Armaturę o masie przekraczającej 30kg - niezależnie od średnicy przewodu - należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

5.4. Montaż urządzeń

1. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.
2. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.
3. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
4. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować.
 - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,
 - w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,
 - w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem
5. Montaż urządzeń do pomiaru ilości wody (przepływomierze i wodomierze), powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z montażem urządzeń uzdatniania wody powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich

Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu urządzeń uzdatniania wody należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" .

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych,, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.,

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U, Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690/Nr 33/03 poz. 270)

PN-82/M-34140.03	Instalacje do filtrowania w filtrach zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/M-34140/12	Instalacje do chlorowania. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-87/M-34210	Zbiorniki filtracyjne. Główne wymiary
PN-B-73001	Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-ISO 4064-2+Ad1	Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-ISO 6761:1996	Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
PN-ISO 7005-1:2002	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe