

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

ST – 12

INSTALACJE SANITARNE

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych dla zadania pod nazwą „Rozbudowa stacji uzdatniania wody Lubaszowa do wydajności 360m³/h”.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z odpowiednimi rysunkami w Dokumentacji Projektowej oraz z odpowiednimi pozycjami przedmiarowymi w Przedmiarze Robót.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem robót jest wykonanie i odbiory instalacji dla zadania pod nazwą **„Rozbudowa stacji uzdatniania wody Lubaszowa do wydajności 360m³/h”**.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót montażowych instalacji sanitarnych. Zakres robót, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zewnętrznych wodno-kanalizacyjnych oraz wewnętrznych wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji oraz c.o.

1.3 Nazwy i kody WSZ

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym, opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV- 45300000-0: Roboty instalacyjne w budynkach

CPV- 45330000-9: Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

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

CPV- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV- 45331210-1 Instalowanie wentylacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 209), normami branżowymi. Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Centralne ogrzewanie** - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego;

- **Czynnik grzejny** - woda instalacyjna przenosząca ciepło;
- **Instalacja centralnego ogrzewania** - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu;
- **Instalacja ciepła technologicznego** - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego do poszczególnych zespołów wentylacji i klimatyzacji;
- **Źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego) - węzeł cieplny**;
- **Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego** - szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrznikami miejscowymi wg PN-91/B-02420, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą i która spełnia wymagania PN-C-04607;
- **Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym** - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających piony oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są poniżej grzejników zasilanych z tych pionów;
- **Instalacja ogrzewania z rozdziałem górnym** - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających piony oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są powyżej grzejników zasilanych z tych pionów;
- **Urządzenia zabezpieczające** - urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur;
- **Urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji;
- **Izolacja cieplna** - osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła;
- **Ciśnienie dopuszczalne** - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji;
- **Ciśnienie robocze** - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody;
- **Ciśnienie spoczynkowe** - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody;
- **wentylacja mechaniczna pomieszczenia** - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego, będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.
- **instalacja wentylacji mechanicznej** - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza
- **rozdział powietrza w pomieszczeniu** - rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza,

ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu - w strefie przebywania ludzi.

- **strefa przebywania ludzi** - część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2 m nad podłogą, a także nad pomostami, gdzie przebywają ludzie, w której za pomocą instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej trzeba zapewnić warunki mikroklimatu pomieszczenia.
- **mikroklimat pomieszczenia** - warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.
- **rozprowadzenie powietrza** - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.
- **niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego** - strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenu węgla i dwutlenku węgla.
- **krotność wymian powietrza** - ilość wymian powietrza - liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.
- **obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego** - wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- **obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego** - wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować- w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń- przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.
- **uzdatnianie powietrza** - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych, mające na celu
 - zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.
- **ogrzewanie powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury.
- **ogrzewanie powietrza wtórne** - w klimatyzacji ogrzewanie powietrza uprzednio uzdatnionego pod
 - względem cieplnym i/lub wilgotnościowym przed jego wprowadzeniem do pomieszczenia.

- **filtracja powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych
- lub ciekłych.
- **centrala wentylacyjna** - zestawienie zespołów i urządzeń dobranych do realizacji planowanych funkcji uzdatnienia i do tłoczenia powietrza, obecnie najczęściej wykonywanych w postaci prefabrykowanych modułów o jednakowych przekrojach dla danej wielkości centrali. **czerpnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne **wyrzutnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz
- **przewód wentylacyjny** - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
- **przepustnica** - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny, pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu. **tłumik akustyczny** - element wbudowany w urządzenie lub w przewód mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.
- **nawiewnik** - element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni **wywiewnik** - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni **otwór wentylacyjny** - otwór wyposażony w obudowę lub nie, wykonany w przegrodzie przestrzeni wentylowanej mający na celu zapewnienie przepływu powietrza między pomieszczeniami **materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i Specyfikacją Techniczną.
- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

czynnik grzejny - płyn (woda) przenoszący ciepło. Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

instalacja (centralnego) ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)

- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

ciśnienie dopuszczalne - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

ciśnienie robocze - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

ciśnienie spoczynkowe - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego - instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa) - instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

urządzenia zabezpieczające - urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

naczynie wzbiorcze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

urządzenia stabilizujące - urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

urządzenia alarmowe - urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optycznoakustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

instalacja odpowietrzająca - zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i Specyfikacją Techniczną.

aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.

odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1 Wymagania ogólne

Zaproponowane materiały, produkty i urządzenia można zastąpić innymi, które są tożsame pod kątem jakości, parametrów, specyfikacji z zaproponowanymi w niniejszym opracowaniu, innymi o identycznych parametrach technicznych wykonanych wg obowiązujących Polskich Norm, posiadających wszystkie niezbędne certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie wymaganych Polskim Prawem. Ustala się, że jeżeli dana cecha urządzenia lub materiału została podana co najmniej w jednym z dokumentów, tj. w projekcie budowlanym, wykonawczym lub w przedmiarze, to należy uznać, że ten parametr lub ta cecha jest wymagana także niniejszą specyfikacją.

Dla każdego z dostarczonych urządzeń Wykonawca dostarczy dokumentację techniczno-ruchową (DTR) w języku polskim, omawiającą dane techniczne urządzenia, sposób działania, zasady montażu i połączeń, obsługi konserwacyjne i serwisowe z podaniem wymaganego zakresu i czasookresy ich wykonywania. Dokumentacja ta powinna zostać przekazana na etapie akceptacji materiałów i urządzeń przez Zamawiającego, przed ich zamontowaniem.

Wszystkie urządzenia i materiały instalacyjne podlegają sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru działającego w porozumieniu z Zamawiającym. Wykorzystanie tych elementów do budowy zaprojektowanej instalacji będzie możliwe dopiero po uzyskaniu akceptacji zamawiającego.

Sprawdzeniu podlegać będzie jakość tych urządzeń i materiałów, zgodność ze specyfikacjami technicznymi podanymi w niniejszej specyfikacji, w projekcie architektoniczno-budowlanym i technicznym, stan techniczny po dostawie i rozładunku, czy są fabrycznie nowe. Jeżeli w różnych dokumentach wystąpiłyby pewne różnice, co do wyspecyfikowania urządzeń i elementów, wówczas obowiązujący jest ten opis, który określa najwyższe wymagania jakościowe.

Należy unikać stosowania w jednej instalacji materiałów o różnych właściwościach, które mogłyby wytworzyć ogniwa elektryczne sprzyjające korozji elektrochemicznej. Różnica naturalnych potencjałów elektrochemicznych nie może przekraczać 250 mV. W przypadku gdyby przyłączy do urządzenia wykonane było z materiału znacząco różnego od materiału podłączanego rurociągu, wówczas należy zastosować zabezpieczenie poprzez wbudowanie odcinka neutralnego, np. z tworzywa sztucznego, o odpowiedniej długości.

Wszystkie elementy urządzeń i instalacji, które mają być ze sobą łączone zostaną w sposób dokładny dopasowane, zamontowane, wykończone i wyregulowane.

Rury, oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania do budowy instalacji stacji SUW, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości ścianki na całym obwodzie. Nie dopuszcza się

materiałów zdeformowanych, skorodowanych, rozwarstwionych, zagniecionych i z innymi defektami..

Należy stosować połączenia śrubunkowe z urządzeniami ze złączem gwintowanym. Śrubunki muszą mieć dopracowane powierzchnie złącza, zapewniające szczelność połączeń.

Elementy do połączeń rozłącznych, muszą być ze stali takiego samego gatunku jak materiał rurociągów.

Wszystkie rurociągi i przewody zostaną zamocowane w sposób stabilny i pewny, umożliwiając jednocześnie przesuwę wynikającą z wydłużeń liniowych rurociągów.

Przejścia przez ściany i posadzki będą następowały w rurach ochronnych, oraz będą uszczelnione materiałem neutralnym względem materiału rury przewodowej i osłonowej.

2.2. Wymagania szczegółowe

Do wykonania wentylacji i klimatyzacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania niniejszego zadania muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony.

Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Przewody

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

blacha lub taśma stalowa ocynkowana;

blacha lub taśma stalowa aluminiowa;

blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna;

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 03434.

Armatura

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczyć instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Wyrzutnie wystające ponad poziom dachu wykonać z materiału odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV . Wyrzutnie dodatkowo zaizolować. Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych do wydanych w dokumentacji projektowej. W przypadku uzasadnionej konieczności zastosowania innych materiałów lub urządzeń niż podane w projekcie lub ofercie przetargowej należy uzgodnić je z Inspektorem Nadzoru.

Montaż przewodów i armatury.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Materiał podpór i podwieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowania przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów łącznie z ich uzbrojeniem, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji..

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonutowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Kanały oraz wszystkie kształtki powinny być ze sobą połączone w taki sposób aby nie było przedmuchów powietrza na zewnątrz instalacji.

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

3. SPRZĘT I MASZyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt. Ze sprzętu korzystać ze stosowaniem przepisów BHP.

Środek transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i specyfikacji technicznej oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Prawem Budowlanym. 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.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich realizację zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego, poleceniami inspektora nadzoru oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane. Wszelkie 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.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

5.2 Wymagania szczegółowe

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJ

Wentylacja

W budynku objętym opracowaniem tj. stacji uzdatniania wody projektuje się wentylację mechaniczną. Za pośrednictwem projektowanej wentylacji mechanicznej wentylowane będą pomieszczenia oznaczone zgodnie z częścią rysunkową.

Dla pomieszczenia magazynowania i dozowania nadmanganianu sodu oraz podchlorynu sodu zaprojektowano wentylację mechaniczną zapewniającą 5 wymian powietrza na godzinę. Kubatura każdego z pomieszczeń wynosi 76,0 m³. Wentylacja mechaniczna wywiewna dla obu pomieszczeń, zakończona wentylatorem dachowym o wydajności 450 m³/h. Nad stanowiskiem

przelewu podchlorynu należy zamontować okap z blachy kwasoodpornej o wymiarach 0,8 x 1,5 m który należy podłączyć do projektowanego kanału wyciągowego z pomieszczenia.

Kanały nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej kwasoodpornej lub PVC. Nawiew powietrza do pomieszczenia: grawitacyjny czerpnię ścienną żaluzjową. Czerpnia ścienna usytuowana na poziomie minimum 2,0m nad terenem.

W pozostałych pomieszczeniach objętych opracowaniem należy wymienić przewody stalowe na układach wentylacyjnych na tworzywowe. Oprócz wymiany przewodów oznaczonych w części graficznej opracowania należy sprawdzić stan techniczny wentylatorów. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego wentylatorów należy wymienić je na nowe.

taków, liści itp.

Klimatyzacja

Dla pomieszczenia technicznego - ozonowania wymagającego chłodzenia cały rok dobrano urządzenia typu split dedykowane do serwerowni. Urządzenia oprócz fabrycznego wbudowanego zestawu do pracy całorocznej w trybie chłodzenia, powinny posiadać Wejście ON/OFF (bezpotencjałowe, potencjałowe) oraz Wyjścia On/off, Praca/Awaria; powiadamianie o przekroczeniu temperatury w pomieszczeniu. Dodatkowo należy zapewnić możliwość pracy redundantnej tych urządzeń w celu równomiernej eksploatacji tych urządzeń podczas ich działania. Urządzenia typu split mają zapewnić chłodzenie przy temperaturze zewnętrznej -20°C i niższej.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek będzie ogrzewany za pomocą istniejących grzejników wodnych zasilanych z istniejącej kotłowni.

W przebudowywanym budynku ulegną zmianie jedynie pojedyncze grzejniki ze względu na zmianę technologii pomieszczeń. Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią rysunkową.

Rurociągi prowadzić w przestrzeni posadzki bądź po ścianach. Do każdego grzejnika wykonać podejście w bruździe ściennej. Wszystkie rury prowadzić w izolacji.

Obieg grzejnikowy będzie wykonany z rur typu PEX firmy. Grzejniki przewidziano płytowe z płaską płytą czołową zasilane od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym, oraz głowicą termostatyczną. Grzejniki podłączać za pomocą garniturów stalowych. Każdy grzejnik powinien posiadać odpowietrznik ręczny.

Przewody instalacji należy prowadzić ze spadkiem umożliwiając w ten sposób zrzućenie wody z instalacji. W najwyższym punkcie instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Stosując armaturę i wyposażenie instalacji wodnej należy się kierować projektem technicznym oraz uzgodnieniami poczynionymi z Inwestorem. Dotyczy to przede wszystkim: baterii, krtek i pozostałych elementów wyposażenia obiektu.

Woda zimna

Prowadzenie instalacji z rur stalowych, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, pod stropem po ścianach bądź w posadzce.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach od pionów do punktów czerpalnych należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, należy prowadzić w bruzdach posadzkowych lub ściennych obok instalacji wody ciepłej. Instalację wody zimnej należy izolować pianką poliuretanową.

Podejścia wody zimnej do umywalek i zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej na wysokości 60 cm od posadzki. Podejścia do misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego. Podejścia wody zimnej do baterii natryskowych należy zakończyć listwą bateryjną na wysokości 110 cm od posadzki. Podejścia wody zimnej do baterii wannowych należy zakończyć listwą bateryjną na wysokości 20 cm ponad wanną.

Woda ciepła

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w wiszących oraz stojących, ciśnieniowych elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody, o pojemnościach: 10 litrów. Podgrzewacze lokalizowane będą w sąsiedztwie przyborów. Instalację wody ciepłej w budynku, projektuje się z rur stalowych, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Prowadzenie instalacji z rur polipropylenowych, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, po ścianach budynku pod stropem

Rozprowadzenie instalacji pokazano na rysunkach załączonych do projektu.

Podejścia pod armaturę należy wykonać rurami o średnicy 15mm. Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej i cyrkulację należy prowadzić w bruzdach posadzkowych lub ściennych kondygnacji wraz z instalacją wody zimnej. Na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować pompę cyrkulacyjną, a na odejściach przewodów należy zamontować zawory regulacyjne.

Podejścia wody ciepłej do umywalek i zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia wody ciepłej do baterii natryskowych należy zakończyć listwą bateryjną na wysokości 110 cm od posadzki. Podejścia wody ciepłej do baterii wannowych należy zakończyć listwą bateryjną na wysokości 20 cm ponad wanną.

Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Wykonawca przeprowadzi próbę szczelności, płukania i dezynfekcję. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z normą PN-B-10725; 1997r.

Instalacje należy płukać

z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,0m/s. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji. Ilość wody potrzebna na jedno płukanie wynosi min. 10-ciokrotną objętość rurociągu. Dezynfekcję należy prowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego 20 - 30mg/l czystego chloru. Roztwór pozostawić w przewodzie przez okres 24h, po czym ponownie płukać przewód. Po dezynfekcji sprawdzić jakość wody na zawartość wolnego chloru.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki, itp.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy SN8, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych. Piony kanalizacyjne należy montować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów. Wszystkie piony kanalizacyjne należy wykonać o średnicy DN110. Odejścia od pionów należy układać ze spadkiem min. 2,5%.

Przewody kanalizacji sanitarnej dla umywalek i zlewozmywaków należy wykonać o średnicy DN50 rurami PVC, uszczelnianymi na łączach kielichowych uszczelką wargową.

Należy uwzględnić istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej do której się włączamy.

Wszystkie przewody poziome, pionowe oraz podejścia należy prowadzić w bruzdach ściennych, suficie podwieszanym lub zabudowie z płyt karton gips.

Przewody poziome pod stropem niższej kondygnacji zabudować płytami karton-gips.

Przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych, w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej. Przewody przechodzące prostopadłe przez otwory w ławach fundamentowych lub ścianach piwnic należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, a wolną przestrzeń między zewnętrzną powierzchnią rury i konstrukcją ławy lub ściany wypełnić szczeliwem elastycznym, np. asfaltem.

Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równolegle do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem położenia ław fundamentowych ścian lub słupów;

Pionowe przewody spustowe powinny być układane dokładnie pionowo, dopuszczalne jest dla ominięcia przeszkód stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu prosty odcinek odsadзки powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°;

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień umieszczonych w obudowanych węzłach. Przewody w bruzdach powinny być otoczone izolacją powietrzną, niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzdy materiałami budowlanymi, zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego, tj. sprawdzenia jakości wykonania bruzd i szczelności instalacji kanalizacyjnej;

W przypadku prowadzenia kilku przewodów - jeden nad drugim - należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyżej położonych:

- przewody gazowe,
- przewody c.o.,
- przewody c.w.,
- przewody wodociągowe,
- przewody kanalizacyjne.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych. Zlewy, zlewozmywaki i umywalki powinny być ustawione na trwale osadzonych wspornikach, na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących lub na typowych szafkach.

Miski klozetowe z tworzyw ceramicznych, należy mocować kolkami rozporowymi lub montowane do stelaży podtynkowych do suchej zabudowy.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej dla: umywalki, wanny, pisuaru, zlewu i misek ustępowych - 75mm
wpustów piwnicznych - 100mm

Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 - 0,60m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach, należy umieszczać na wysokości 0,80 - 0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej, oraz na wysokości 0,60m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru po wykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi,
- do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur wraz armaturą łączoną na gwint i łączniki. Jednostką obmiarową jest:
 - m dla montażu rur i izolacji,
 - szt dla armatury,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZANIE ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- polskie Normy,
- europejskie aprobaty techniczne,
- polskie normy przenoszące normy europejskie,
- normy zharmonizowane,
- polskie aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności z normami,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane tekst jednolity - Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. Nr 75, poz. 690, Dz.U. z 2003 r. nr 33 poz. 270, Dz.U. z 2004 r. nr 109 poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami,
 - 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.