

SPIS TREŚCI:

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Przedmiot SST .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Zakres stosowania SST .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Określenia podstawowe.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Klasyfikacje CPV .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Zakres robót objętych ST.....</b>	<b>5</b>
<b>2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5. Warunki dostawy i kontrola jakości .....</b>	<b>14</b>
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. ....</b>	<b>14</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2. Transport rur.....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Transport armatury i urządzeń.....</b>	<b>16</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Instalacja grzewcza .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 Instalacja wodociągowa .....</b>	<b>17</b>
<b>5.3. Instalacja kanalizacyjna.....</b>	<b>17</b>
<b>5.4. Instalacja wentylacji.....</b>	<b>18</b>
<b>5.5 Próba szczelności instalacji wodnej .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1. Ogólne zasady kontroli.....</b>	<b>20</b>

<b>7. WYMAGANIA PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>20</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>20</b>
<b>8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....</b>	<b>21</b>
<b>8.2. Odbiór techniczny częściowy.....</b>	<b>21</b>
<b>8.3. Odbiór końcowy robót .....</b>	<b>21</b>
<b>8.4. Odbiór pogwarancyjny .....</b>	<b>22</b>
<b>9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>22</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w budynkach nr 1 oraz nr 2 znajdujących się w Żabie-Młyńskie Stawy.

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- instalacji grzewczej,
- wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej,
- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wewnętrznej i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji wentylacji.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik Zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności wymienione w punkcie 1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

*Materiały* – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i SST

*Rysunki* – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

*Instalacja wody zimnej i ciepłej* – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

*Instalacja kanalizacji sanitarnej* – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

*Instalacja grzewcza* – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

*Instalacja wentylacji* – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza

*Inspektor nadzoru* - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca odpowiedzialność za prowadzoną budowę, posiadająca uprawnienia bez ograniczeń do nadzorowania robotami związanymi z budową sieci wodociągowej i będącą członkiem samorządu zawodowego Izby Inżynierów Budownictwa

*Certyfikat zgodności* - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę, potwierdzający zgodność wyrobu oraz procesu jego wytwarzania 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

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

*Dziennik budowy* - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

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

#### **1.4. Klasyfikacje CPV**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

- 45331200-8 Instalacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331100-7 Instalacja centralnego ogrzewania

### **1.5. Zakres robót objętych ST**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności w zakresie instalacji wewnętrznych w budynkach nr 1 oraz nr 2 znajdujących się w Żabie-Młyńskie Stawy.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

#### ***Wewnętrzna instalacja grzewcza:***

- montaż grzejników elektrycznych
- odbiór techniczny

#### ***Wewnętrzna i zewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna:***

- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych
- demontaż istniejących instalacji wod-kan
- montaż rurociągów z rur z tworzyw sztucznych
- montaż i podłączenie urządzeń instalacji wod-kan
- montaż urządzeń oraz armatury odcinającej
- próby szczelności instalacji
- wykonanie izolacji termicznej instalacji wodociągowej
- rozebranie humusu oraz nawierzchni utwardzonych
- roboty ziemne związane z budową zewnętrznej instalacji wod-kan
- montaż przewodów wod-kan w wykopach
- montaż bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe oraz studni rewizyjnych
- próby szczelności instalacji
- zasypywanie wykopów i wywóz ziemi
- roboty porządkowe i odtworzeniowe
- odbiór techniczny

#### ***Wewnętrzna instalacja wentylacji:***

- montaż przewodów i kształtek wentylacyjnych
- izolacja termiczna przewodów i kształtek wentylacyjnych

- montaż i podłączenie urządzeń wentylacyjnych
- montaż tłumików powietrza
- montaż kratki wentylacyjnych
- montaż nawiewników okiennych
- montaż wyrzutni dachowych
- uruchomienie i regulacja instalacji wentylacyjnej
- odbiór techniczny

#### **1.5.1. Roboty tymczasowe i towarzyszące**

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów
- obudowy kanałów wentylacyjnych
- obudowy przewodów wod-kan

Do robót tymczasowych należy:

- wykonanie robót pod rurociągi kanalizacyjne prowadzone pod posadzką oraz na zewnątrz budynku, będzie to wykonanie wykopów, podsypki z piasku pod rurociągi oraz zasypki piaskiem.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

#### **1.6.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz przekazuje dziennik budowy, dokumentację projektową i SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót.

#### **1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa powinna posiadać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającymi podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzona przez Wykonawcę.

Dokumentację powykonawczą i instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji obejmuje w szczególności: opis instalacji uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Projektu Wykonawczego, rysunki powykonawcze instalacji, specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń, schematy regulacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi punktami pomiarowymi oraz z podanymi rzeczywistymi nastawami oraz projektowanymi i pomierzonymi przepływami, atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji, plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku, jak i przez wyspecjalizowane serwisy.

Dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę, instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonych spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych elementów tych opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń.

#### **1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z prawem budowlanym, a także obowiązującymi normami i przepisami.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych 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.

#### **1.6.4. Ogrózenie placu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest odpowiednio zabezpieczyć teren robót w okresie trwania realizacji kontraktu do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości terenów prywatnych i publicznych przy wykonywaniu robót.

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

#### **1.6.5. Organizacja robót budowlanych**

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności:

- a) Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
- b) Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
- c) Wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi.
- d) Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji, doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy.
- e) Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
- f) Przeprowadzenie odbiorów instalacji dla odpowiednich władz lub instytucji.
- g) Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji.
- h) Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
- i) Uzgadnianie robót zleceńbiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.



- j) Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego, znajdującym się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji.

#### **1.6.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw osób trzecich i będzie w sposób ciągły informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach.

#### **1.6.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy przez oznaczenie przejść i oznakowanie terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

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

Wykonawca odpowiada za szkody wyrządzone w istniejących instalacjach.

#### **1.6.8. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego.

#### **1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

#### **1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.6.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

#### **1.6.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych. Dowóz materiałów przewiduje się po istniejących drogach.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Koszt powyższych zabezpieczeń terenu budowy nie podlega dodatkowej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

#### **2.2.1. Instalacja grzewcza**

- grzejniki elektryczne konwektorowe
- grzejniki elektryczne łazienkowe

#### **2.2.2. Instalacja wody zimnej oraz ciepłej**

- rura PP-R Stabi Al PN16 w zakresie średnic  $\varnothing 20$ -  $\varnothing 40$
- przybory sanitarne wraz z armaturą czerpalną
- przybory sanitarne dla niepełnosprawnych wraz z armaturą czerpalną czerpalnych i akcesoriami
- zawory odcinające i spustowe
- rury ochronne
- izolacja rur z pianki polietylenowej
- pojemnościowy podgrzewacz wody 80l

- podumywalkowy pojemnościowy podgrzewacz wody 10l
- pojemnościowy podgrzewacz wody 30l

#### **2.2.3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa**

- rura PE-HD SDR11  $\varnothing 40$ - $\varnothing 50$
- kształtki elektrooporowe
- taśma sygnalizacyjna niebieska
- rury ochronne PE-HD

#### **2.2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- rury PP-HT do kanalizacji wewnętrznej w zakresie średnic  $\varnothing 40$ -  $\varnothing 110$
- kształtki kanalizacyjne
- rewizje, zawory napowietrzające i wywiewki kanalizacyjne
- syfony przyborów sanitarnych

#### **2.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrzna**

- rury PVC-U SN8 SDR34  $\varnothing 110$ - $\varnothing 160$
- kształtki kanalizacyjne
- zbiornik bezodpływowy dwukomorowy na nieczystości ciekłe o pojemności 10m<sup>3</sup>
- studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego DN425
- rury ochronne PE-HD
- taśma sygnalizacyjna brązowa

#### **2.2.6. Instalacja wentylacji**

- przewody wentylacyjne ocynkowane okrągłe w zakresie średnic:  $\varnothing 100$ mm-  $\varnothing 125$ mm
- przewody wentylacyjne ocynkowane prostokątne o wymiarach 225x225mm
- kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej
- zawory wentylacyjne: regulowane
- przepustnice powietrza jednopłaszczyznowe okrągłe z regulacją ręczną
- izolacja przewodów wentylacyjnych wykonana z wełny mineralnej
- kratki wentylacyjne wyposażone w przepustnice powietrza
- nawiewniki okienne ciśnieniowe
- wentylatory

typ: kanałowe,

regulacja: płynna

wydajność powietrza: wydajność minimalna wywiewu 175 m<sup>3</sup>/h

waga nie większa niż: 3 kg

poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 35dB(A),

- wentylatory

typ: kanałowe,

regulacja: płynna

wydajność powietrza: wydajność minimalna wywiewu 120 m<sup>3</sup>/h

waga nie większa niż: 3 kg

poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 35dB(A),

- wentylatory

typ: osiowy,

regulacja: płynna, czujnik obecności oraz zwłoka czasowa

wydajność powietrza: nie mniejsza niż w projekcie budowlanym

waga nie większa niż: 1 kg

poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 30dB(A),

Rury, armatura oraz urządzenia wykazane w projekcie stanowią standard wymagany przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych - pod warunkiem, że będą się charakteryzowały przynajmniej zbliżonymi parametrami technicznymi i jakościowymi jak te wykazane w projekcie. Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych jest równoznaczna z spełnieniem tego warunku. W przypadku nie spełnienia tego warunku Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania wbudowania właściwych materiałów i urządzeń bez zmiany ceny oferty.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Miejsce czasowego składowania materiałów będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę. Teren składowania powinien być po zakończeniu robót doprowadzony do ich pierwotnego stanu.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.5. Warunki dostawy i kontrola jakości**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru robót.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

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.

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 /inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do

akceptacji przez inspektora nadzoru/zarządzającego realizacją umowy i nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez inspektora nadzoru /zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco -na własny koszt - wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

##### **4.2. Transport rur**

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez zaklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Zabrania się stosowania zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.3. Transport armatury i urządzeń**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robot, za ich zgodność z wymaganiami SST.

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.



### **5.1 Instalacja grzewcza**

Budynki nr 1 oraz nr 2 są obiektami użytkowymi sezonowo. W budynku nr 2 zaprojektowano ogrzewanie dyżurne na poziomie +50C zabezpieczające przed zamarznięciem instalacji wod-kan. Źródłem ciepła dla poszczególnych pomieszczeń ogrzewanych będą grzejniki elektryczne o mocy 500-1500W. W łazienkach, pomieszczeniach mokrych należy zainstalować grzejniki odporne na panującą tam wilgoć. Lokalizację oraz moc poszczególnych grzejników przedstawiono w części rysunkowej.

### **5.2 Instalacja wodociągowa**

Przewody wody ciepłej projektuje się równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami. Podejścia pod baterie stojące zakończyć zaworami odcinającymi "mini". Zapewnia to sprawne usuwanie awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać z rur PE-HD PE100 SDR11. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Ułożony przewód należy obsypać 30cm warstwą piasku. W odległości 30 cm nad stropem rury należy ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowana za pomocą pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy.

### **5.3. Instalacja kanalizacyjna**

Instalacja będzie zbierała ścieki z przyborów sanitarnych. Przewody będą prowadzono natynkowo, w bruzdach ściennych, szachtach instalacyjnych oraz pod posadzkami. Instalacja będzie ostatecznie odprowadzała ścieki do projektowanego zbiornika bezodpływowego dwukomorowego na nieczystości ciekłe o pojemności 10 m<sup>3</sup>.

Zewnętrzną kanalizację sanitarną i kanalizację podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U SN8 SDR34. Na zmianach kierunku zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy zabudować studnie rewizyjne DN425 z tworzywa sztucznego. Kanały należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Ułożony kanał należy obsypać 30cm warstwą piasku. W odległości 30 cm nad stropem rury należy ułożyć brązową taśmę sygnalizacyjną. Bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe należy wyposażyć w 2 kominy rewizyjne zwieńczone włączami żeliwnymi klasy D400 oraz kominek wentylacyjny. Zbiornik ma wymiary zewnętrzne D x S x W 3,5x2,4x1,55 m. Zbiornik należy zabudować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kielichowych PP-HT. Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem  $i_{min}=2\%$ . Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć

w zamknięcia wodne. Poziomy kanalizacyjne od przyborów sanitarnych prowadzić po ścianach na uchwytych. Piony kanalizacyjne wyposażyć w rewizję oraz zakończyć rurą wywiewną (wyprowadzoną ponad dach budynku). Podejścia przyborów sanitarnych nie podłączone bezpośrednio z pionami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w zawory napowietrzające DN50. Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy powyżej kolana łączącego poziom z pionem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

#### **5.4. Instalacja wentylacji**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych należy sprawdzić wymiary oraz ilości poszczególnych elementów na placu budowy. Długości króćców przyłączeniowych pod kratki zwymiarować na budowie.

Wszystkie przewody wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.

Mocowanie przewodów wentylacyjnych wykonać w systemie montażowym zapewniając izolację wibroakustyczną pomiędzy montowaną instalacją, a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

Przy montażu urządzeń wentylacyjnych należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta z zachowaniem przepisów oraz norm.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.”

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy uszczelnić materiałem elastycznym.

Wszystkie elementy instalacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatację Techniczną ITB i CNBOP.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.” Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

Urządzenia wentylacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. W ujętych w projekcie rozwiązaniach zachowano odpowiednią ilość miejsca dla dostępu dla obsługi urządzeń.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

## **5.5 Próba szczelności instalacji wodnej**

Próba szczelności - ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. 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. Wewnętrzną kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie Inspektor Nadzoru.

## **7. WYMAGANIA PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Inwestycja rozliczona będzie kwotą zawartą w umowie wynikającej z przetargu na wykonanie instalacji.

Obmiar robót określa rzeczywisty zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST. Obmiaru robót jeżeli zajdzie taka konieczność dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze, lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla instalacji rurowych [mb]
- dla przyborów, armatury i urządzeń [szt.]
- dla robót ziemnych [m<sup>3</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu;

- odbiorowi końcowemu;
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca drogą telefoniczną lub elektroniczną Inspektorowi nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku odchyień od przyjętych wymagań, Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, jeżeli takie zmiany wystąpiły;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły prób szczelności i ciśnieniowych.

### **8.3. Odbiór końcowy robót**

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

-sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot, normami i przepisami,

-sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie ewentualnie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3 "Odbiór końcowy robót".

### **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT**

Rozliczenie obejmuje następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące;
- roboty budowlane i montażowe objęte zawartą umową.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru, ustalona dla danej pozycji kosztorysu zgodnie ze złożoną ofertą. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w SST i dokumentacji projektowej.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

- PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>
- PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
- PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
- PN-B-03410:1999 wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
- PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-83/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-83/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- Ustawa "Prawo budowlane" z dn. 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami;
- Ustawa "Prawo zamówień publicznych" z dn. 29 stycznia 2004r, Dz.U. 19 poz.177 2004r.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego, Dz.U.202 poz.2072 z 2004r.;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U.129 poz.844, 91/02 poz. 811;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. 47/03 poz. 401;
- Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

- Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dn. 3 kwietnia 1993 r. ( Dz. U. Nr 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. -w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie – ( Dz.. U. Nr 113 poz. 728 z 1998 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL