

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA** **6**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE 01.00.00.** **6**

#### **1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO:** **6**

1.1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH: 6

1.1.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ROBÓT TYMCZASOWYCH: 6

1.1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY: 6

1.1.3.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH: 6

1.1.3.2. OCHRONA ŚRODOWISKA: 7

1.1.3.3. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY: 7

1.1.3.4. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU: 7

1.1.4. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA – NAZWY I KODY: 7

1.1.4.1. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH 7

1.1.4.2. KLASYFIKACJA ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ: 7

1.1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE: 7

**1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI:** **8**

**1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ:** **8**

**1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU:** **8**

**1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE:** **9**

1.5.1. WYMAGANIA OGÓLNE OPISANE W ST-00.00 9

**1.6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA:** **9**

1.6.1. WYMAGANIA OGÓLNE OPISANE W ST-00. 9

1.6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT: 9

**1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT:** **9**

**1.8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:** **9**

1.8.1. DOKUMENTY DO ODBIORU: 9

1.8.2. ODBIÓR POGWARANCYJNY: 10

**1.9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH:** **10**

**1.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE:** **10**

1.10.1. NORMY: 10

1.10.2. WYTYCZNE: 11

## **II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA** **12**

### **2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWOPOŻAROWA DLA 02.00.00.** **12**

**2.1. WSTĘP:** **12**

2.1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST): 12

2.1.2.	ZASTOSOWANIE SST:	12
2.1.3.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE:	12
2.1.4.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST):	12
<b>2.2.</b>	<b>MATERIAŁY:</b>	<b>12</b>
2.2.1.	RURY PRZEWODOWE	12
2.2.1.1.	RURY OCHRONNE	13
2.2.2.	ARMATURA	13
2.2.3.	TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW – IZOLACJA TERMICZNA	13
2.2.4.	OZNACZANIE PRZEWODÓW	13
2.2.5.	HYDRANTY WEWNĘTRZNE I ZAWORY HYDRANTOWE	13
2.2.6.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	13
2.2.6.1.	RURY PRZEWODOWE I OCHRONNE	13
2.2.6.2.	ARMATURA I URZĄDZENIA	13
<b>2.3.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>13</b>
2.3.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	13
2.3.2.	ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE	14
2.3.2.1.	MOCOWANIE PRZEWODÓW	14
2.3.2.2.	UKŁADANIE I PROWADZENIE PRZEWODÓW	14
2.3.2.3.	TECHNIKA ŁĄCZENIA PRZEWODÓW	14
2.3.2.4.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	14
2.3.2.5.	PŁUKANIE	14
2.3.2.6.	PRZEJŚCIA P-POŻ.	14
<b>2.4.</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>15</b>
<b>2.5.</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>15</b>
<b>2.6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>15</b>
2.6.1.	ROBOTY MONTAŻOWE	15
<b>2.7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>15</b>
2.7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	15
2.7.2.	PROCEDURA ODBIORU ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	16
<b>2.8.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>16</b>
2.8.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	16
2.8.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	16
<b>2.9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>16</b>
2.9.1.	USTALENIA OGÓLNE:	16
2.9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIARU:	16
<b>2.10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>17</b>
2.10.1.	NORMY	17
2.10.2.	INNE DOKUMENTY	18

### **3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ DLA 03.00.00. 19**

<b>3.1.</b>	<b>WSTĘP:</b>	<b>19</b>
3.1.1.	PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST):	19
3.1.2.	ZASTOSOWANIE SST:	19
3.1.3.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE:	19
3.1.4.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST):	19
<b>3.2.</b>	<b>MATERIAŁY:</b>	<b>20</b>
3.2.1.	RURY PRZEWODOWE	20
3.2.1.1.	RURY OCHRONNE	20

3.2.2.	ARMATURA	20
3.2.3.	TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW – IZOLACJA TERMICZNA	20
3.2.4.	OZNACZANIE PRZEWODÓW	21
3.2.5.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	21
3.2.5.1.	RURY PRZEWODOWE I OCHRONNE	21
3.2.5.2.	ARMATURA I URZĄDZENIA	21
<b>3.3.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>21</b>
3.3.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	21
3.3.2.	ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE	22
3.3.2.1.	MOCOWANIE PRZEWODÓW	22
3.3.2.2.	UKŁADANIE I PROWADZENIE PRZEWODÓW	22
3.3.2.3.	TECHNIKA ŁĄCZENIA PRZEWODÓW	22
3.3.2.4.	PŁUKANIE INSTALACJI I DEZYNFEKCJA WODY UŻYTKOWEJ	22
3.3.2.5.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	23
3.3.2.6.	PRZEJŚCIA P-POŻ.	23
<b>3.4.</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>23</b>
<b>3.5.</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>23</b>
<b>3.6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>23</b>
3.6.1.	ROBOTY MONTAŻOWE	23
<b>3.7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>24</b>
3.7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	24
3.7.2.	PROCEDURA ODBIORU ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	24
<b>3.8.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>24</b>
3.8.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	24
3.8.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	24
<b>3.9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>25</b>
3.9.1.	USTALENIA OGÓLNE:	25
3.9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIARU:	25
<b>3.10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>26</b>
3.10.1.	NORMY	26
3.10.2.	INNE DOKUMENTY	26
<b>4.</b>	<b>INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA 04.00.00.</b>	<b>27</b>
<b>4.1.</b>	<b>WSTĘP:</b>	<b>27</b>
4.1.1.	PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST):	27
4.1.2.	ZASTOSOWANIE SST:	27
4.1.3.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE:	27
4.1.4.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST):	27
<b>4.2.</b>	<b>MATERIAŁY:</b>	<b>27</b>
4.2.1.	RURY PRZEWODOWE	27
4.2.2.	URZĄDZENIA	27
4.2.3.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	28
4.2.3.1.	RURY PRZEWODOWE I OCHRONNE	28
4.2.3.2.	ARMATURA I URZĄDZENIA	28
<b>4.3.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>28</b>
4.3.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	28
4.3.2.	ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE	28
4.3.2.1.	MOCOWANIE PRZEWODÓW	28

4.3.2.2.	UKŁADANIE I PROWADZENIE PRZEWODÓW	28
4.3.2.3.	TECHNIKA ŁĄCZENIA PRZEWODÓW	29
4.3.2.4.	PODEJŚCIA KANALIZACYJNE	29
4.3.2.5.	PIONY	29
4.3.2.6.	PRZEWODY ODPŁYWOWE (POZIOMY)	29
4.3.2.7.	KOMINKI WENTYLACYJNE	29
4.3.2.8.	PRZYŁĄCZA WC	29
4.3.2.9.	PŁUKANIE	29
4.3.2.10.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	29
4.3.2.11.	PRZEJŚCIA P-POŻ.	30
4.3.2.12.	BADANIE POZIOMU HAŁASU	30
<b>4.4.</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>30</b>
<b>4.5.</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>30</b>
<b>4.6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>30</b>
4.6.1.	ROBOTY MONTAŻOWE	30
<b>4.7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>31</b>
4.7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	31
4.7.2.	PROCEDURA ODBIORU ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	31
<b>4.8.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>31</b>
4.8.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	31
4.8.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	31
<b>4.9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>31</b>
4.9.1.	USTALENIA OGÓLNE:	31
4.9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIARU:	32
<b>4.10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>33</b>
4.10.1.	NORMY	33
4.10.2.	INNE DOKUMENTY	33

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

Niniejsze opracowanie jest częścią specyfikacji ogólnej ST-00, dotyczy branży instalacji wodociągowo - kanalizacyjnej

### I. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1. Wymagania ogólne 01.00.00.

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

***„REMONT TOALET W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 42 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA” w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego, edycja VI - wniosek nr P0051.***

##### 1.1.1. Przedmiot i zakres robót instalacyjnych

Zamówienie obejmuje roboty wykonania, budowę i odbiór wewnętrznej instalacji grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej i wewnętrznej instalacji wodociągowej. Montaż, wykonanie i odbiór wszystkich urządzeń technicznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji wewnętrznej wod.-kan. w budynku.

##### 1.1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących robót tymczasowych:

*Prace towarzyszące:*

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykonanie podparć i dodatkowych podkonstrukcji pod przewody wodociągowo-kanalizacyjne

*Prace tymczasowych:*

- zabezpieczenie terenu budowy,
- roboty demontażu istniejących instalacji wodociągowo - kanalizacyjnych,
- wytyczenie trasy prowadzenia rur,
- zabezpieczenie innych instalacji wewnętrznych prowadzonych na trasie mocowania instalacji wodociągowo – kanalizacyjnych.

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że Wykonawca ujął go w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia.

##### 1.1.3. Informacje o terenie budowy:

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z niezbędnymi uzgodnieniami branżowymi do rozpoczęcia prac budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania niezbędnych zgód do wykonania prac budowlanych, zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia, zagospodarowania wszelkich odpadów aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

##### 1.1.3.1. Organizacja robót budowlanych:

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren oraz określi miejsca rozpoczęcia prac instalacyjnych wewnątrz budynku. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu infrastruktury technicznej, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji wodociągowo - kanalizacyjnych rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.1.3.2. Ochrona środowiska:

Wymagania jak w ST-00.00 w pkt. 1.7.77.

#### 1.1.3.3. Warunki bezpieczeństwa pracy:

Wymagania ogólne zawarte w ST-00.00.

#### 1.1.3.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu:

Wymagania ogólne zawarte w ST-00.00.

### 1.1.4. Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia – nazwy i kody:

#### 1.1.4.1. Zakres robót budowlanych

01.00.00 – wymagania ogólne odnoszące się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

02.00.00 – instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,

03.00.00 – instalacja wody zimnej, ciepłej

04.00.00 – instalacja kanalizacji sanitarnej

#### 1.1.4.2. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień:

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień:

Kod CPV 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Kod CPV 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach,

Kod CPV 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

### 1.1.5. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

Pojęcia ogólne

**Instalacja wodociągowa** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową.

**Instalacja ciepłej wody** - część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i do doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

**Podłączenie wodociągowe** – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

**Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**Odcinek obliczeniowy** – odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

**Przepływ obliczeniowy** – umowna wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.

**Ciśnienie dyspozycyjne** – ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.

**Centralne przygotowanie ciepłej wody** – wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.

**Miejscowe przygotowanie ciepłej wody** – podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących całość funkcjonalno-użytkową.

**Użytkownik instalacji** – osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**Instalacja kanalizacyjna** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

**Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych gospodarczych.

**Podejście** – przewód łączący przybór sanitarny z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

**Przewód spustowy (pion)** – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

**Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik)** – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej lub innego odbiornika.

**Powierzchnia odwadniania** – powierzchnia, której ścieki odprowadzane są do instalacji kanalizacyjnej.

**Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

**Przewód wentylacyjny kanalizacji** – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

**Zamknięcie wodne** – urządzenie zabezpieczające przed wydostaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej.

**Czyszczak** – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia.

**Zabezpieczenie przeciwzalewowe** – urządzenie służące do zabezpieczenia przed zalewaniem ściekami z zewnętrznej sieci kanalizacyjnej, montowane na przewodzie odpływowym lub podłączeniu kanalizacyjnym.

## **1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości:**

Wymagania ogólne zawarte w ST-00.00 w pkt.2.

Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonywania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskiwania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Inżyniera.

## **1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością:**

Wymagania ogólne zawarte w ST-00.00 w pkt.3.

## **1.4. Wymagania dotyczące środków transportu:**

Wymagania ogólne zawarte w ST-00.00 w pkt.3.

**1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, także wymagania specjalne:**

1.5.1. Wymagania ogólne opisane w ST-00.00

**1.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia:**

1.6.1. Wymagania ogólne opisane w ST-00.

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót:

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Zarządzający realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, oraz zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:**

Przedmiar i obmiar robót należy przeprowadzać według założeń przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym lub innych założeń ustalonych z Zamawiającym.

**1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych:**

Wymagania ogólne opisane w ST-00.

1.8.1. Dokumenty do odbioru:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest protokół odbioru robót.

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i Ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.
- Instrukcje eksploatacyjne.



W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 1.8.2. Odbiór pogwarancyjny:

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w. „Odbiór ostateczny robót” w ST-00.

### 1.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących:

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizację przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

### 1.10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne:

#### 1.10.1. Normy:

##### Instalacja wodno-kanalizacyjna

- |                        |  |
|------------------------|--|
| PN-86/B-09700          | - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.   |
| - PN-91/B-10700.00     | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.   |
| - PN-81/B-10700.02     | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych  |
| - PN-83/B-10700.04     | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu.  |
| - PN-B-10720:1998      | - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze  |
| - PN/H-74200           | - Rury stalowe ze szwem  |
| - PN-84/B-01701        | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.  |
| - PN-92/B-01707        | - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu  |
| - PN-92/B-01706        | - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu  |
| - PN-B-01805:1985      | - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.  |
| - PN-EN 1329-1:2014-03 | - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu. |
| - PN-H-97080-06:1984   | - Ochrona czasowa – Warunki środowiskowe ekspozycji.   |
| - PN-EN-124-1:2015-07  | - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności.  |
| - PN-EN 13101:2005     | - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.   |

- PN-EN-124-1:2015-07,      - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych
- PN-EN-124-2:2015-07,
- PN-EN-124-3:2015-07,
- PN-EN-124-4:2015-07,
- PN-EN-124-5:2015-07,
- PN-EN-124-6:2015-07.
- PN-EN 13101:2005      - Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania
- PN-EN-1514-1:2001      - Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek
- PN-H-97051:1970      - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-EN 736-2:2001,      - Armatura przemysłowa. Terminologia
- PN-EN 736-1:1998,
- PN-EN 1333:1998,
- PN-EN 736-3:2002.
- PN-EN 12570:2002      - Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.
- PN-EN 1171:2015-12      - Armatura przemysłowa. Zasuwki żeliwne.
- PN-M-74081:1998      - Armatura Przemysłowa. Skrzynki uliczne
- PN-EN 1074-6:2009      - Armatura przemysłowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6 – Hydranty.
- BN-77/5213-04:77      - Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania
- PN-87/M-51151      - Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze węże tłoczne
- PN-EN 671-1:2012      - Stałe urządzenia gaśnicze – Hydranty wewnętrzne – Cz. 1: Hydranty wewnętrzne z węże, półsztywnym
- PN-EN 1434-3:2016      - Ciepłomierze. Wymiana danych i interfejsy
- PN-EN 1717:2003      - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

#### 1.10.2. Wytyczne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, 1265 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o dozorcze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 963, 984, 1611, z 2014 r. poz. 822, z 2015 r. poz. 478.);
- Dz. U. Nr 62 poz. 627 z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, 1238, z 2014 r. poz. 40, 47, 457, 822, 1101, 1146, 1322, 1662, z 2015 r. poz. 122, 151, 277, 478, 774, 881, 933, 1045, 1223, 1434 wraz z późniejszymi zmianami);
- Dz. U. Nr 43 poz. 430, Warszawa, z dnia 2 marca 1999 r. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013, poz. 21, 888, 1238, z 2014 r. poz. 695, 1101, 1322, z 2015 r. poz. 87, 122, 933, 1045 późniejszymi zmianami.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z 2010 r. Nr 57, poz. 353, z 2012 r. poz. 908, z 2013 r. poz. 1635, z 2015 r. poz. 867.);
- Dz.U.2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Dz. U. Poz. 462 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Dz. U. Poz. 1800 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;

## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa dla 02.00.00.

#### 2.1. Wstęp:

##### 2.1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w ramach :  
**„REMONT TOALET W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 42 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA” w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego, edycja VI - wniosek nr P0051.**

##### 2.1.2. Zastosowanie SST:

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.2.3.

##### 2.1.3. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część ogólna”.

##### 2.1.4. Zakres robót objętych szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

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

##### **INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ:**

- pomiary oraz wytyczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów,
- demontaż istniejącej instalacji wodnej oraz hydrantów Dn52
- montaż rur ochronnych,
- wykonanie mocowań przewodów instalacji wodnych p.poż,
- ułożenie przewodów instalacji p.poż wraz z ich mocowaniem poprzez połączenia gwintowane,
- montaż podejść, pionów oraz zabudowa uzbrojenia (wewnętrznych hydrantów DN25)
- montaż armatury zwrotno-odcinającej
- montaż przejść oddzielenia p.poż.,
- wykonanie prób szczelności i badań,
- przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji hydrantowej,
- wykonanie płukania instalacji,
- oznaczenie instalacji,
- roboty murarskie i wykończeniowe.

#### 2.2. Materiały:

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Część ogólna”.

##### 2.2.1. Rury przewodowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznych instalacji wody przeciwpożarowej według zasad niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są

- a. Rury stalowe gwintowane ze stali ocynkowanej, ognioodporne, odporne na korozję, przeznaczonych do instalacji hydrantowej – w zakresie średnic DN50÷DN25,

Należy zastosować rury stalowe podwójnie ocynkowane o grubości powłoki cynku zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2011. Stal stosowana do rur musi spełniać normę przedmiotową PN-H-74200.

#### 2.2.1.1. Rury ochronne

Jako rury ochronne na przejściach przez dylatację budynków należy zastosować rury stalowe o długości dostosowanej do grubości przegrody budowlanej.

#### 2.2.2. Armatura

Jako armaturę przewidziano:

- zawór priorytetu na odejściu instalacji wody na cele socjalne,
- zawór antyskażeniowy EA na odejściu instalacji wody na cele przeciwpożarowe
- zawory kulowe odcinające proste gwintowane,
- hydranty DN25 z gaśnicą.

#### 2.2.3. Termiczne zabezpieczenie przewodów – izolacja termiczna

Na wszystkich przewodach wody przeciwpożarowej nie stosujemy izolacji termicznej.

#### 2.2.4. Oznaczanie przewodów

Przewody, armatura i urządzenia instalacji, po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej (jeśli jest konieczna) należy oznaczyć zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych". Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

#### 2.2.5. Hydranty wewnętrzne

Montaż hydrantów DN25 wyposażonych w gaśnicę należy wykonać na wysokości +1,35m licząc od wykończonej posadzki do osi przewodu zasilającego.

Każdy hydrant DN25 wyposażony jest w gaśnicę a ich lokalizacja w budynku oznaczona jest odpowiednimi znakami i tabliczkami.

Do wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydranty:

- a) **DN25** -wyposażone w wąż pożarniczy półsztywny wg. PN-EN 671-1 o długości L=30 mb (zasięg czynny hydrantu Z=33m) + gaśnica,

#### 2.2.6. Składowanie materiałów

##### 2.2.6.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury stalowe składować w wiązkach i zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów a ułożenie rur powinno uniemożliwić bezpośredni kontakt z podłożem.

Obszar składowania rur powinien być odpowiednio chroniony, zabezpieczony, odpowiednią taśmą ostrzegawczą i tablicami, przed wejściem osób postronnych. Rury powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu i urządzeń koniecznych do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia rur.

##### 2.2.6.2. Armatura i urządzenia

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Urządzenia powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu koniecznego do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia urządzeń.

### 2.3. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

#### 2.3.1. Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wodnej przeciwpożarowej stanowi Dokumentacja Projektowa.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- zamontowanie wsporników pod przewody i armaturę,
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy,

- przycięcie i oczyszczenie rur.

#### 2.3.2. Roboty instalacyjno – montażowe

Technologia układania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca wykona poniższe prace montażowe:

- ułożenie przewodów stalowych ocynkowanych wody przeciwpożarowej
- zainstalowanie kompletnej armatury odcinającej,
- zainstalowanie urządzeń technicznych i hydrantów.
- wykonanie płukań instalacji wody p.poż.
- wykonanie prób szczelności instalacji wody p.poż.
- usunięcie ewentualnych usterek.

#### Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

##### 2.3.2.1. Mocowanie przewodów

Przewody instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy odpowiednio zamontować do konstrukcji budowlanych za pomocą metalowych obejm z wkładką gumową, natomiast w przypadku braku takiej możliwości, należy wykonać podkonstrukcję. Przy stosowaniu do mocowania rurociągów innych elementów, należy zwracać uwagę na to, aby nie występowały uszkodzenia mechaniczne powierzchni zewnętrznej rur. Przewody prowadzone po ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (na wspornikach, zwieszeniach).

##### 2.3.2.2. Układanie i prowadzenie przewodów

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku powinny być układane

- na ścianach wewnętrznych budynku,
- w układzie prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian,
- w szachtach instalacyjnych (piony)
- pod stropem

##### 2.3.2.3. Technika łączenia przewodów

Przewody wodociągowe przeciwpożarowe z rur stalowych gwintowanych wewnątrz budynku powinny być łączone techniką gwintowania za pomocą gwintownicy. Takie połączenie należy odpowiednio uszczelnić.

Przewody z rur stalowych rowkowanych powinny być łączone poprzez specjalne obejmy dostosowane do tego typu połączeń. Dokładny sposób łączenia przewodów należy wykonywać wg producenta poszczególnych typów rur.

##### 2.3.2.4. Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji wodociągowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 1,2 MPa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

Badania wydajności i ciśnienia na hydrantach należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02865 – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. Z badania sporządza się protokół, który należy załączyć do odbioru końcowego.

##### 2.3.2.5. Płukanie

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

##### 2.3.2.6. Przejścia p-poż.

Przy przejściu przewodów przez przegrody p.poż. należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- Szczegółowy typ uszczelnień przejść przewodów przez przegrody p.poż. opisane są w Dokumentacji Projektowej (opis techniczny).

## **2.4. Sprzęt**

Do wykonania instalacji niezbędne są poniższe narzędzia:

- sprzęt do cięcia rur,
- sprzęt do fazowania i kalibracji
- sprzęt do gwintowania rur,
- zatyczka do prób ciśnieniowych,
- wiertarka udarowa

Do wykonania prac instalacyjnych branży instalacji sanitarnej należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy (Urząd Dozoru technicznego):

Do prac prowadzonych na wysokości powyżej 4m wymagane są rusztowania liniowe lub punktowe.

Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie ,być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych

## **2.5. Transport**

Używane środki transportu to:

- ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- wózek ręczny lub widłowy
- żuraw samochodowy do 4 ton.

## **2.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

### **2.6.1. Roboty montażowe**

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

Instalacja wodna p.poż.:

- a. zgodność z rysunkami,
- b. atesty materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- c. ułożenia przewodów:
  - umiejscowienia przewodów
  - zamocowanie przewodów,
  - odchylenia spadku,
  - zmiany kierunków przewodów,
  - kontrola połączeń przewodów,
  - montażu rur ochronnych,
  - montażu armatury,
  - wykonania szczelności przewodu,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **2.7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

### **2.7.1. Wymagania ogólne**

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony,
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,

- urządzenia i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany.

#### 2.7.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- a. sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- b. sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje, przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie wykonawczym instalacji wodociągowych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
  - źródło zasilania,
  - układ instalacji wodociągowej p.poż.,
  - rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
  - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
  - przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
  - wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
  - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- c. badanie szczelności instalacji wodociągowej p.poż.,
- d. badanie poziomu hałasu.

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 2.8. Obmiar robót

#### 2.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -01.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

#### 2.8.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb (rury wraz z systemem połączeń, mocowań itp.);
- inne w sztukach (zawory odcinające, przejścia szczelne itp.)
- inne w kompletach (hydranty itp.)

## 2.9. Podstawa płatności

#### 2.9.1. Ustalenia ogólne:

Podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### 2.9.2. Cena jednostki obmiaru:

Cena 1 m rury obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych trasy przewodów,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów (rur, armatury, izolacji itp.)
- montaż kształtek, armatury
- łączenie rur,
- wykonanie mocowań przewodów
- wykonanie oznaczenia przewodów,
- wykonanie płukania i prób szczelności.

Cena 1 szt. obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż kształtek, armatury, zaworów,
- połączenie armatury, zaworów do rur,
- wykonanie mocowań,
- wykonanie oznaczenia na armaturze,
- montaż przejść szczelnych przez przegrody budowlane,
- wykonanie płukania i prób szczelności,

Cena 1 kpl obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż urządzeń wraz z armaturą,
- łączenie urządzeń do rur,
- wykonanie mocowań urządzeń,
- wykonania prób szczelności i kontrola jakości.

## 2.10. Przepisy związane

### 2.10.1. Normy

Instalacja wodna przeciwpożarowa

- |                     |  |
|---------------------|--|
| - PN-86/B-09700     | - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.   |
| - PN-91/B-10700.00  | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.                                 |
| - PN-81/B-10700.02  | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych  |
| - PN/H-74200        | - Rury stalowe ze szwem  |
| - PN-84/B-01701     | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.  |
| - PN-92/B-01706     | - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu  |
| - PN-B-01805:1985   | - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.  |
| - PN-EN-1514-1:2001 | - Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek |
| - PN-H-97051:1970   | - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne   |
| - PN-EN 736-2:2001, | - Armatura przemysłowa. Terminologia   |
| - PN-EN 736-1:1998, |  |



- PN-EN 1333:1998,
- PN-EN 736-3:2002.
- PN-EN 12570:2002
- PN-EN 1171:2015-12
- PN-M-74081:1998
- PN-EN 1074-6:2009
- BN-77/5213-04:77
- PN-87/M-51151
- PN-EN 671-1:2012
- PN-EN 1717:2003
- Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.
- Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne.
- Armatura Przemysłowa. Skrzynki uliczne
- Armatura przemysłowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6 – Hydranty.
- Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania
- Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze węże tłoczne
- Stałe urządzenia gaśnicze – Hydranty wewnętrzne – Cz. 1: Hydranty wewnętrzne z węże, półsztywnym
- Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

#### 2.10.2. Inne dokumenty

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.

### 3. Instalacja wody zimnej i ciepłej dla 03.00.00.

#### 3.1. Wstęp:

##### 3.1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodociągowej socjalnej w ramach :

**„REMONT TOALET W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 42 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA” w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego, edycja VI - wniosek nr P0051.**

##### 3.1.2. Zastosowanie SST:

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.3.3.

##### 3.1.3. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część ogólna”.

##### 3.1.4. Zakres robót objętych szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

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

##### **INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ:**

- pomiary oraz wytyczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów,
- demontaż istniejącej instalacji wodnej
- montaż rur ochronnych,
- wykonanie mocowań przewodów instalacji wodnych,
- ułożenie przewodów instalacji wraz z ich mocowaniem poprzez połączenia zaprasowywane,
- montaż podejść i pionów pod przybory sanitarne oraz zabudowa uzbrojenia,
- montaż urządzeń technicznych,
- montaż armatury zwrotno-odcinającej (zasuwy, zawory odcinające, zawór priorytetu),
- montaż przejść oddzielenia p.poż.,
- ułożenie przewodów wody zimnej i ciepłej,
- wykonanie prób szczelności i badań,
- wykonanie izolacji termicznej na przewodach instalacji wodnych,
- przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji wody zimnej z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych producenta zaworów regulacji hydraulicznej,
- wykonanie płukania instalacji,
- oznaczenie instalacji wody zimnej i ciepłej,
- montaż armatury, przyborów sanitarnych oraz urządzeń awaryjnych,
- roboty murarskie i wykończeniowe.

### 3.2. Materiały:

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Część ogólna”.

#### 3.2.1. Rury przewodowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznych instalacji wody socjalnej według zasad niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są

- Rury stalowe gwintowane ze stali nierdzewnej, przeznaczonych do instalacji zimnej wody pitnej – o średnicy DN80,
- dla instalacji wody pitnej do celów socjalno – bytowych – woda zimna pitna – podejścia instalacji wodociągowej do przyborów sanitarnych rury wodociągowe wielowarstwowe PERT/AL/PERT w zakresie średnic Dz16÷ Dz75,
- dla instalacji wody pitnej do celów socjalno – bytowych – woda ciepła pitna – podejścia instalacji wodociągowej do przyborów sanitarnych rury wodociągowe wielowarstwowe PERT/AL/PERT w zakresie średnic Dz16÷ Dz20,

##### 3.2.1.1. Rury ochronne

Jako rury ochronne na przejściach przez dylatację należy zastosować rury stalowe o długości dostosowanej do grubości przegrody budowlanej.

#### 3.2.2. Armatura

Jako armaturę przewidziano:

- zawory odcinające kulowe proste kołnierzowe,
- zawory odcinające kulowe proste gwintowane,
- zawór priorytetu na odejściu instalacji wody na cele socjalne,
- zawór antyskażeniowy EA na odejściu instalacji wody na cele przeciwpożarowe.

#### ARMATURA CZERPALNA:

- zawory czepalne ze złączką do węża,

#### 3.2.3. Termiczne zabezpieczenie przewodów – izolacja termiczna

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej należy zaizolować izolacją termiczną.

Instalację wody zimnej należy zabezpieczyć izolacją termiczną w części ogrzewanej o grubości:

- 13 mm dla średnic Dz40÷Dz20,
- 20 mm dla średnic Dz75÷Dz50,
- 20 mm dla średnicy Dn80,

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją powinny spełniać następujące wymagania:

Nr	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej przy współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
A <sup>1</sup>	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
	Średnica wewnętrzna ponad 22 do 35 mm	30
	Średnica wewnętrzna ponad 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Nr	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej przy współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
B	Przewody i armatury wg poz. A, przechodzące przez ściany i stropy, w miejscach krzyżowania się przewodów	50% wymagań z poz. A

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Zaprojektowano otulinę termiczną z pianki poliolefinowej odpornej ogniowo o min. reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1. Wszystkie przewody wodne prowadzone w bruzdach wykonać w otulinie izolacyjnej przystosowanej do zabudowy podtynkowej w celu zabezpieczenie przewodów przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo-wapiennej.

#### 3.2.4. Oznaczanie przewodów

Przewody, armatura i urządzenia instalacji, po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej (jeśli jest konieczna) i wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych". Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku oraz w całej przestrzeni piwnicy.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

#### 3.2.5. Składowanie materiałów

##### 3.2.5.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów a ułożenie rur powinno uniemożliwić bezpośredni kontakt z podłożem. Rury składować w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. oraz w pomieszczeniach ogrzewanych w okresie jesienno-zimowym.

Obszar składowania rur powinien być odpowiednio chroniony, zabezpieczony, odpowiednią taśmą ostrzegawczą i tablicami, przed wejściem osób postronnych. Rury powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu i urządzeń koniecznych do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia rur.

##### 3.2.5.2. Armatura i urządzenia

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Urządzenia powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu koniecznego do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia urządzeń.

### 3.3. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

#### 3.3.1. Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wodociągowej socjalnej stanowi Dokumentacja Projektowa.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- zamontowanie wsporników pod przewody i armaturę,
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy,
- wykonanie bruzd,
- przycięcie i oczyszczenie rur

### 3.3.2. Roboty instalacyjno – montażowe

Technologia układania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca wykona poniższe prace montażowe:

- ułożenie przewodów wielowarstwowych wody socjalnej,
- zainstalowanie kompletnej armatury odcinającej,
- wykonanie niezbędnej regulacji hydraulicznej,
- wykonanie płukań instalacji wody,
- wykonanie prób szczelności instalacji wody,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- wykonanie izolacji termicznych

#### Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej

##### 3.3.2.1. Mocowanie przewodów

Przewody instalacji wodociągowej należy odpowiednio zamontować do konstrukcji budowlanych za pomocą metalowych obejm z wkładką gumową, natomiast w przypadku braku takiej możliwości, należy wykonać podkonstrukcję. Przy stosowaniu do mocowania rurociągów innych elementów, należy zwracać uwagę na to, aby nie występowały uszkodzenia mechaniczne powierzchni zewnętrznej rur. Przewody prowadzone po ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (na wspornikach, zwieszeniach).

Odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodów z polipropylenu prowadzonych poziomo należy przestrzegać wg wytycznych producenta

##### 3.3.2.2. Układanie i prowadzenie przewodów

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku powinny być układane

- na ścianach wewnętrznych budynku,
- w układzie prostokątnym lub równoległym do najbliższych ścian,
- za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,
- w szachtach instalacyjnych (piony)
- pod stropem

##### 3.3.2.3. Technika łączenia przewodów

Przewody wodociągowe z rur tworzywowych z politylenu powinny być łączone techniką zaprasowania za pomocą zaciskarki.

Do zaprasowania przewodów należy używać tylko oryginalnych przyrządów i narzędzi.

Dokładny sposób łączenia przewodów należy wykonywać wg producenta poszczególnych typów rur.

##### 3.3.2.4. Płukanie instalacji i dezynfekcja wody użytkowej

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U Nr 61 poz.417) . Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu roztworu chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm<sup>3</sup> lub chloroaminy w ilości 20–30 mg/dm<sup>3</sup> pozostawiony w przewodzie przez jedną dobę. Następnie przeprowadzane jest płukanie i zalecane jest wykonanie analizy bakteriologicznej wody. Czas dezynfekcji wynosi 24 h. Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

#### 3.3.2.5. Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji wodociągowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 1 MPa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 30 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

#### 3.3.2.6. Przejścia p-poż.

Przy przejściu przewodów przez przegrody p.poż. należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną.

Szczegółowy typ uszczelnień przejść przewodów przez przegrody p.poż. opisane są w Dokumentacji Projektowej (opis techniczny).

### 3.4. Sprzęt

Do wykonania instalacji niezbędne są poniższe narzędzia:

- sprzęt do cięcia rur,
- sprzęt do fazowania i kalibracji
- sprzęt do zaprasowania rur,
- stojak do rozwijania rur ze zwoji,
- narzędzia do prostowania rur,
- zatyczka do prób ciśnieniowych,
- wiertarka udarowa

Do wykonania prac instalacyjnych branży instalacji sanitarnej należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy ( Urząd Dozoru technicznego ):

Do prac prowadzonych na wysokości powyżej 4m wymagane są rusztowania liniowe lub punktowe.

Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie ,być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych

### 3.5. Transport

Używane środki transportu to:

- ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- wózek ręczny lub widłowy
- żuraw samochodowy do 4 ton.

### 3.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

#### 3.6.1. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

Instalacja wodna:

- a. zgodność z rysunkami,
- b. atesty materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- c. ułożenia przewodów :
  - umiejscowienia przewodów
  - zamocowanie przewodów,
  - odchylenia spadku,
  - zmiany kierunków przewodów,
  - kontrola połączeń przewodów,

- montażu rur ochronnych,
- montażu armatury,
- wykonania szczelności przewodu,
- wykonania niezbędnej podkonstrukcji do mocowań rur i armatury,
- wykonania izolacji przewodów,
- wykonania połączeń urządzeń

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### 3.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

#### 3.7.1. Wymagania ogólne

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony,
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany.

#### 3.7.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje, przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie wykonawczym instalacji wodociągowych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
  - źródło zasilania,
  - układ instalacji wodociągowej,
  - rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
  - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
  - poprawność wykonania powłok izolacji termicznych,
  - przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
  - wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
  - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej
- badanie szczelności instalacji wodociągowej,
- badanie poziomu hałasu.

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 3.8. Obmiar robót

#### 3.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -01.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

#### 3.8.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb (rury wraz z systemem połączeń, mocowań oraz izolacji);
- inne w sztukach (zawór priorytetu, zawory odcinające, przejścia szczelne itp.)

### 3.9. Podstawa płatności

#### 3.9.1. Ustalenia ogólne:

Podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### 3.9.2. Cena jednostki obmiaru:

Cena 1 m rury obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych trasy przewodów,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów (rur, armatury, urządzeń, izolacji itp.)
- montaż kształtek,
- łączenie rur,
- wykonanie mocowań przewodów
- montaż izolacji i oznaczenia przewodów,
- wykonanie prób szczelności

Cena 1 szt. obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż kształtek, armatury, zaworów,
- połączenie armatury, zaworów do rur,
- wykonanie mocowań,
- montaż izolacji i oznaczenia na armaturze,
- montaż przejść szczelnych przez przegrody budowlane,
- wykonanie płukania,
- wykonania prób szczelności na rurociągach ciśnieniowych.

Cena 1 kpl obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż urządzeń wraz z armaturą,
- łączenie urządzeń do rur,
- wykonanie mocowań urządzeń,
- montaż izolacji,
- wykonania prób szczelności
- kontrola jakości.



### 3.10. Przepisy związane

#### 3.10.1. Normy

##### Instalacja wodna socjalna

- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-83/B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-84/B-01701 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01805:1985 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- PN-H-97080-06:1984 - Ochrona czasowa – Warunki środowiskowe ekspozycji.
- PN-EN-1514-1:2001 - Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek
- PN-H-97051:1970 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-EN 736-2:2001, - Armatura przemysłowa. Terminologia
- PN-EN 736-1:1998,
- PN-EN 1333:1998,
- PN-EN 736-3:2002.
- PN-EN 12570:2002 - Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.
- PN-EN 1171:2015-12 - Armatura przemysłowa. Zasady żeliwne.
- PN-M-74081:1998 - Armatura Przemysłowa. Skrzynki uliczne
- PN-EN 1434-3:2016 - Ciepłomierze. Wymiana danych i interfejsy
- PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

#### 3.10.2. Inne dokumenty

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.
- „Poradnik techniczny montażu instalacji wody ciepłej, zimnej i centralnego ogrzewania z polipropylenu”

#### 4. Instalacja kanalizacji sanitarnej dla 04.00.00.

##### 4.1. Wstęp:

###### 4.1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ramach :

**„REMONT TOALET W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 42 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA” w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego, edycja VI - wniosek nr P0051.**

###### 4.1.2. Zastosowanie SST:

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.4.1.4.

###### 4.1.3. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część ogólna”.

###### 4.1.4. Zakres robót objętych szczegółowej specyfikacji technicznej (SST):

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

###### **INSTALACJI KANALIZACJI:**

- pomiary oraz wytyczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów,
- demontaż istniejącej instalacji
- wykonanie mocowań przewodów kanalizacyjnych,
- wykonanie mocowań, ułożenie i montaż przewodów odpowietrzających kanalizacji sanitarnej,
- ułożenie przewodów instalacji wraz z ich mocowaniem poprzez połączenia kielichowe,
- montaż podejść i pionów pod przybory sanitarne oraz zabudowa uzbrojenia,
- montaż przejść oddzielenia p.poż.,
- wykonanie prób szczelności kanalizacji,
- montaż kominków wentylacyjnych na pionach kanalizacyjnych,
- wykonanie płukania instalacji oraz kontrolę spadków kanalizacji grawitacyjnej,
- oznaczenie instalacji kanalizacyjnej,
- montaż wpustów wraz z odpływem,
- roboty murarskie i wykończeniowe.

##### 4.2. Materiały:

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Część ogólna”.

###### 4.2.1. Rury przewodowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznych instalacji kanalizacyjnej według zasad niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są

- a. dla instalacji **kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej** – kanalizacji wewnętrznej grawitacyjnej z PVC-HT łączonych kielichowo,

###### 4.2.2. Urządzenia

W instalacji kanalizacji sanitarnej dobrano i zastosowano poniższe urządzenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji:

- a. **Wpust stropowy DN50 pionowy** + syfon, z regulacją zabudowy 8-80 mm, rama osadcza ze stali szlachetnej, kratka ściekowa ze stali szlachetnej - toalety

#### 4.2.3. Składowanie materiałów

##### 4.2.3.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Rury składować w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. oraz w pomieszczeniach ogrzewanych w okresie jesienno-zimowym.

Rury PP należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur. Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Obszar składowania rur powinien być odpowiednio chroniony, zabezpieczony, odpowiednią taśmą ostrzegawczą i tablicami, przed wejściem osób postronnych. Rury powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu i urządzeń koniecznych do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia rur.

##### 4.2.3.2. Armatura i urządzenia

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Urządzenia powinny być składowane w taki sposób, aby umożliwić swobodny dostęp sprzętu koniecznego do prawidłowego załadunku, rozładunku i/lub przenoszenia urządzeń.

### 4.3. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

#### 4.3.1. Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej stanowi Dokumentacja Projektowa.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- zamontowanie wsporników pod urządzenia, przewody i armaturę,
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy,
- przycięcie i oczyszczenie rur

#### 4.3.2. Roboty instalacyjno – montażowe

Technologia układania instalacji kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca wykona poniższe prace montażowe:

- ułożenie przewodów,
- wykonanie płukań instalacji kanalizacji,
- usunięcie ewentualnych usterek,

#### Montaż wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

##### 4.3.2.1. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm, natomiast w przypadku braku takiej możliwości, należy wykonać podkonstrukcję. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Przy mocowaniu systemu kanalizacji niskosumowej należy zastosować obejmy systemowe zalecane przez danego producenta rur, aby zachować parametry akustyczne tych przewodów.

Odległości pomiędzy podporami przesuwnymi dla przewodów kanalizacyjnych prowadzonych poziomo należy przestrzegać wg wytycznych producenta

##### 4.3.2.2. Układanie i prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku powinny być układane

- na ścianach wewnętrznych budynku,
- w układzie prostokątnym lub równoległym do najbliższych ścian,
- za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,
- w szachtach instalacyjnych (piony)
- pod stropem

#### 4.3.2.3. Technika łączenia przewodów

Przewody kanalizacyjne z rur tworzywowych z PP powinny być łączone na kielichy. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Dokładny sposób łączenia przewodów należy wykonywać wg producenta poszczególnych typów rur.

#### 4.3.2.4. Podejścia kanalizacyjne

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

#### 4.3.2.5. Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07 m, dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m. Na przewodach pionowych na ostatniej kondygnacji przed przejściem pionu w przewód poziomy należy zabudować czyszczaki w celu możliwości czyszczenia instalacji.

#### 4.3.2.6. Przewody odpływowe (poziome)

Zgodnie z Dokumentacją Projektową poziome przewody kanalizacji należy prowadzić pod stropem.

#### 4.3.2.7. Kominki wentylacyjne

Przewody spustowe powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości 0,5 m ponad dach, w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów.

W trakcie eksploatacji budynku należy zapobiegać zaleganiu śniegu w pionie rur wywiewnych kanalizacji sanitarnej na dachach w celu zachowania do nich odpowiedniego dostępu powietrza.

#### 4.3.2.8. Przyłącza WC

Przyłącza WC służą do podłączenia miski ustępowej do instalacji kanalizacyjnej. Kolano przyłącze o kącie 90°. Miski ustępowe wiszące należy wyposażyć w odpowiedni stelaż podtynkowy wraz ze spłuczką podtynkową i z przyciskiem spłukującym.

#### 4.3.2.9. Płukanie

Należy przewody przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

#### 4.3.2.10. Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy nie występują przecieki podczas:

- przepływu swobodnego ścieków bytowo – gospodarczych w podejściach kanalizacyjnych, pionach (obserwację należy prowadzić podczas ich odpływu z dowolnie wybranego przyboru sanitarnego)
- przewody odpływowe (poziomy w garażu) należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Badania szczelności powinny być wykonane wodą i należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów.

#### 4.3.2.11. Przejścia p-poż.

Przy przejściu przewodów przez przegrody p.poż. należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną.

Szczegółowy typ uszczelnień przejść przewodów przez przegrody p.poż. opisane są w Dokumentacji Projektowej (opis techniczny).

#### 4.3.2.12. Badanie poziomu hałasu

Przy badaniu hałasu należy sprawdzić czy jego poziom nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia. Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.

### 4.4. Sprzęt

Do wykonania instalacji niezbędne są poniższe narzędzia:

- sprzęt do cięcia rur,
- wiertarka udarowa,
- smar do łączenia rur kielichowych.

Do wykonania prac instalacyjnych branży instalacji sanitarnej należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy (Urząd Dozoru technicznego):

Do prac prowadzonych na wysokości powyżej 4m wymagane są rusztowania liniowe lub punktowe.

Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie ,być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych

### 4.5. Transport

Używane środki transportu to:

- ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- wózek ręczny lub widłowy
- żuraw samochodowy do 4 ton.

### 4.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

#### 4.6.1. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

Instalacja kanalizacyjna:

- a. zgodność z rysunkami,
- b. atesty materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- c. ułożenia przewodów :
  - umiejscowienia przewodów kanalizacyjnych,
  - zamocowanie przewodów,

- odchylenia spadku,
  - zmiany kierunków przewodów,
  - kontrola połączeń przewodów,
  - montażu armatury,
  - wykonania szczelności przewodu,
  - wykonania niezbędnej podkonstrukcji do mocowań rur, armatury i urządzeń,
- Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

#### **4.7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

##### **4.7.1. Wymagania ogólne**

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony,
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- urządzenia i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany.

##### **4.7.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu**

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- a. sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- b. sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje, przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie wykonawczym instalacji wodociągowych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
  - rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
  - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
  - przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
  - wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
  - materiału, z którego wykonana jest instalacja kanalizacyjna,
  - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej
- c. badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej,
- d. badanie poziomu hałasu,

#### **4.8. Obmiar robót**

##### **4.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -01.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

##### **4.8.2. Jednostka obmiarowa**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb (rury wraz z systemem mocowań i połączeń),
- inne w sztukach (przejścia szczelne, wpusty, syfony, czyszczaki)

#### **4.9. Podstawa płatności**

##### **4.9.1. Ustalenia ogólne:**

Podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### 4.9.2. Cena jednostki obmiaru:

Cena 1 m rury obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych trasy przewodów,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów (rur, armatury, urządzeń, izolacji itp.)
- montaż kształtek,
- łączenie rur,
- wykonanie mocowań przewodów
- wykonanie płukania.

Cena 1 szt. obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż kształtek, armatury, zaworów,
- połączenie armatury, zaworów do rur,
- wykonanie mocowań,
- montaż izolacji i oznaczenia na armaturze,
- montaż przejść szczelnych przez przegrody budowlane,
- wykonanie płukania.

Cena 1 kpl obejmuje:

- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów
- montaż urządzeń wraz z armaturą,
- łączenie urządzeń do rur,
- wykonanie mocowań urządzeń,
- wykonania prób szczelności
- kontrola jakości.

## 4.10. Przepisy związane

### 4.10.1. Normy

#### Instalacja kanalizacyjna

- |                      |  |
|----------------------|--|
| - PN-91/B-10700.00   | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.                                 |
| - PN-81/B-10700.02   | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych  |
| - PN-83/B-10700.04   | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.   |
| - PN-84/B-01701      | - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.  |
| - PN-B-01805:1985    | - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.  |
| - PN-H-97080-06:1984 | - Ochrona czasowa – Warunki środowiskowe ekspozycji.   |
| - PN-EN-1514-1:2001  | - Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek |
| - PN-H-97051:1970    | - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne   |
| - PN-EN 736-2:2001,  | - Armatura przemysłowa. Terminologia   |
| - PN-EN 736-1:1998,  |  |
| - PN-EN 1333:1998,   |  |
| - PN-EN 736-3:2002.  |  |
| - PN-EN 12570:2002   | - Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.  |
| - PN-EN 1171:2015-12 | - Armatura przemysłowa. Zasady żeliwne.  |
| - PN-M-74081:1998    | - Armatura Przemysłowa. Skrzynki uliczne   |

### 4.10.2. Inne dokumenty

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.