



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH**

**KOD CPV:**45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

**ZAMAWIAJĄCY:**

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego  
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2  
00-908 Warszawa 49  
NIP: 527-020-63-00  
REGON: 012122900

tel. 22 683 90 41  
fax. 22 683 91 79  
[www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)  
[emil.kardaszuk@wat.edu.pl](mailto:emil.kardaszuk@wat.edu.pl)

**NAZWA ZADANIA:**

„Rozbudowa i przystosowanie budynku nr 54 do potrzeb Centrum Robotów Mobilnych”.

**BRANŻA:**

sanitarna – instalacje wod-kan.

**ADRES OBIEKTU:**

ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2  
00-908 Warszawa, Dzielnica Bemowo

**DATA OPRACOWANIA:** Czerwiec 2017 r.

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	Inż. Joanna Kowalska	
Sprawdził:	Inż. Zbigniew Krupa	

## Spis treści.

1.	Wymagania ogólne.....	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.5	Materiały.....	3
1.6	Sprzęt.....	3
1.7	Transport.....	3
1.8	Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.....	4
1.9	Określenia podstawowe.....	4
1.10	Zasady przedmiarowania.....	4
1.11	Kontrola jakości robót.....	4
1.12	Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.13	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	4
1.14	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
1.15	Ochrona i utrzymanie robót.....	4
1.16	Odbiór robót.....	4
1.16.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	4
1.16.2	Odbiór częściowy.....	5
1.16.3	Odbiór końcowy - ostateczny.....	5
1.16.4	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	5
1.17	Przepisy związane.....	5
2.	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Robót Sanitarnych – wod-kan.....	6
2.1	Wstęp.....	6
2.1.1	Przedmiot SST.....	6
2.1.2.	Zakres stosowania SST.....	6
2.1.3.	Zakres robót objętych SST.....	6
2.2.	Materiały.....	6
2.3.	Sprzęt.....	11
2.4	Transport.....	11
2.5.	Wykonanie robót.....	11
2.6.	Kontrola jakości robót.....	14
2.7.	Obmiar robót.....	15
2.8.	Odbiór robót.....	15
2.9.	Podstawa płatności.....	16
2.10.	Przepisy związane.....	17

## **1. Wymagania ogólne.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania Zleceniodawcy dotyczące wykonania i odbioru robót w branży sanitarnej podczas wykonania rozbudowy i przystosowania budynku nr 54 do potrzeb Centrum Robotów Mobilnych.

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Zakres robót został wyszczególniony w szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **1.5 Materiały.**

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- b) deklarację użytkownika lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona na budowę powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **1.6 Sprzęt.**

Rodzaj sprzętu należy dostosować do specyfiki robót. Prace mogą być wykonywane zarówno ręcznie, jak i mechanicznie z uwzględnieniem wymogów technicznych i przepisów BHP. Sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków oraz otoczenia.

### **1.7 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz bezpieczeństwo pracowników. Materiały należy przewozić w oryginalnych zamkniętych opakowaniach.

## **1.8 Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.**

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

## **1.9 Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym.

## **1.10 Zasady przedmiarowania.**

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNNR-ach i KNR-ach. Jednostki obmiaru, odpowiadające odpowiedniemu rodzajowi roboty, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

## **1.11 Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **1.12 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

## **1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

## **1.14 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **1.15 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wprowadzenia na budowę do daty odbioru ostatecznego.

## **1.16 Odbiór robót.**

Rodzaje odbiorów robót:

- 1.16.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 1.16.2 Odbiór częściowy,
- 1.16.3 Odbiór ostateczny – końcowy,
- 1.16.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie

umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

#### **1.16.2 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

#### **1.16.3 Odbiór końcowy - ostateczny.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **1.16.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

#### **1.17 Przepisy związane.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych ( Dz. U. z 2013 r., poz. 907z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U z 2003 r., poz. 401 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U z 2002r., poz. 690 z późn. zm.).

## **2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Robót Sanitarnych – wod-kan.**

### **2.1 WSTĘP.**

#### **2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas rozbudowy i przystosowania budynku nr 54 do potrzeb Centrum Robotów Mobilnych.

#### **2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych.**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych.**

##### **Zakres robót instalacji wod-kan.**

- instalacja wody pitno-gospodarczej
- instalacja hydrantowa wody p.pożarowej
- instalacja wody ciepłej użytkowej
- instalacja kanalizacji bytowej i technologicznej
- instalacja kanalizacji deszczowej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zasady wykonania i odbioru oraz wymagania dla następujących robót :

- demontażowe
- montażowe
- instalacja wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja kanalizacji technologicznej
- instalacja odprowadzenia skroplin
- instalacja hydrantowa
- izolacje

Uwaga: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.2 MATERIAŁY.**

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlanych przedmiotu zamówienia powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów zgodnie z Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2016 poz. 1570). Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami). Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;

- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Zestawienie materiałów.

#### Instalacja sanitarna:

- blacha stalowa ocynkowana płaska w arkuszach o gr. 0.55 mm
- cement portlandzki zwykły bez dodatków 35
- odwodnienie liniowe , w pomieszczeniu laboratorium i wentylatorowni
- Neutralizator kwasów z wkładem z węgla wapnia w zbiorniku z PEHD o poj.Vc=190lw
- zbiorniku z PEHD o średnicy 600mm wys.1200mm z włazem lekkim o średnicy 600 mm
- Zwór napowietrzająco- odpowietrzający o śr. 75 mm
- rury PVC TYP S kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm
- rury PVC TYP S kanalizacyjne kielichowe o śr. 160 mm
- rury PP kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm
- rury PP kanalizacyjne kielichowe o śr. 75 mm
- rury PP kanalizacyjne kielichowe o śr. 50 mm
- rury PVC przepustowe o śr. 50 mm
- rury PVC przepustowe o śr. 75 mm
- rury PP przepustowe o śr. 110 mm
- rury PP przepustowe o śr. 50 mm
- czyszczaki z PP kanalizacyjne o śr. 110 mm
- czyszczak kanalizacyjny z PP o śr.75 mm
- czyszczak kanalizacyjny z PP o śr.505 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 110 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 160 mm
- kształtki kanalizacyjne z PP o śr. 110 mm
- kształtki kanalizacyjne z PP o śr. 75 mm
- kształtki kanalizacyjne z PP o śr. 50 mm
- zawory spłukujące do pisuarów
- syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego ze spustem
- syfony pisuarowe z tworzywa sztucznego
- złączki spłukujące do pisuarów
- Pompy zatapialne do wody brudnej, z uchwytem i kablem podłączeniowym, pływakiem i streownikiem do przetłaczania cieczy o temperaturze do 95 °C (65 °C przy cz. ęściowym zalaniu).
- syfony zlewozmywakowe z tworzywa sztucznego pojedyncze o śr. 110 mm
- Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm z kratką ze stali nierdzewnej
- Wpusty ściekowe do natrysków z dociskowym kołnierzem o śr. 50 mm z kratką ze stali nierdzewnej
- Wpusty o śr. 100 mm żeliwne
- wsporniki do umywalek
- konstrukcja wsporcza
- rury wywiewne z PVC o śr. 110/50 mm
- rury wywiewne z PVC o śr. 150 mm
- uchwyty do rurociągów z PP o śr. 50 mm
- uchwyty do rurociągów z PP o śr. 110 mm
- uchwyty do rurociągów z PP o śr. 75 mm
- mata (płyta) gr. 38 mm
- taśma 3x50 mm
- klej 474
- wkręty stalowe samogwintujące do blach z łbem kulistym bez podkładki śr. 4.2 mm
- Tuleje p.poż. z uszczelnieniem masą ognioodporna - rury kanalizacyjne PVC

- Przewody tłoczne z PP Dz50 PN10
- studzienka schładzająca z kręgów bet.o srednicy 60cm i gł.1,0m

#### Instalacja kanalizacji deszczowej:

- deski iglaste obrzynane nasyczone 28-45 mm kl.III
- drewno na stemple budowlane śr.12-14cm
- rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm
- rury PVC typ S kanalizacyjne kielichowe o śr. 200 mm
- rury z polietylenu PE, PEHD o śr.zewnętrznej 160 mm
- czyszczak kanalizacyjny z PEHD o śr.160 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 200 mm
- Wpusty dachowe o śr. 150 mm z kołnierzem dociskowym i kablem grzewczym
- mata (płyta) z wełny mineralnej o gr 50mm z folią aluminiową
- taśma 3x50 mm
- klej 474

#### Instalacja kanalizacji technologicznej:

- piasek
- cement portlandzki zwykły bez dodatków 35
- odwodnienia liniowego , klasa obciążenia F900
- rury z polietylenu PE, PEHD o śr.zewnętrznej 160 mm

#### Instalacja wody:

- rury z polietylenu śr.20 mm
- rury z polipropylenu śr.20 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 32 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 25 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 16 mm
- rury z polipropylenu STABI PP-R /AL/PP-R PN 20 o śr. zewnętrznej 32 mm
- rury z polipropylenu STABI PP-R /AL/PP-R PN 20 o śr. zewnętrznej 25 mm
- rury z polipropylenu STABI PP-R /AL/PP-R PN 20 o śr. zewnętrznej 20 mm
- rury z polipropylenu STABI PP-R /AL/PP-R PN 20 o śr. zewnętrznej 16 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
- rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 63 mm
- kształtki PP ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 40 mm
- kształtki PP ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 50 mm
- kształtki PP ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 40 mm
- złączki PVC ciśnieniowe łączone na klej o śr. zewnętrznej 63 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. zewnętrznej 20 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. nominalnej 20 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. nominalnej 15 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 32 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 25 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 16 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. nominalnej 25 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. nominalnej 32 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. nominalnej 40 mm
- kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 63 mm
- kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. zewnętrznej 16 mm
- Zawór antyskażeniowy typ EA o śr. nominalnej 25 mm
- złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
- złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 25 mm



- złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 32 mm
- kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm
- złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
- złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
- kształtki z polibutylenu(gwintowane)śr.20 mm
- zawory wodne czepalne mosiężne o śr. nominalnej 15 mm
- Zawory ANTYSKAŻENIOWE TYP EA o śr. nominalnej 15 mm
- Zawory OGRODOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ SPUSZCZANIA WODY o śr. nominalnej 15 mm
- zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm
- zawory do baterii kątowe z filtrem
- zawory kulowe o śr. nominalnej 15 mm
- zawory kulowe o śr. nominalnej 25 mm
- zawory kulowe o śr. nominalnej 20 mm
- zawory kulowe o śr. nominalnej 32 mm
- zawory kulowespustowe o śr. nominalnej 40 mm
- zawory spustowe o śr. nominalnej 25 mm
- zawory ze złączką do węża o śr. nominalnej 15 mm
- zawory kulowe o śr. nominalnej 40 mm
- zawory kulowe o śr. nominalnej 50 mm
- Zawory termostatyczne instalacji wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm
- zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm
- uchwyty do rurociagów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm
- Izolacja rurociagów śr.16 mm otulinami ze spienionego polietylenu.- jednowarstwowymi gr.6 mm (C)
- Izolacja rurociagów śr.32 mm otulinami ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji 15mm
- Izolacja rurociagów śr.40 mm otulinami ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji 16mm
- Izolacja rurociagów śr.20 mm otulinami ze spienionego polietylenu. - jednowarstwowymi gr.13 mm (J)
- Izolacja rurociagów śr.25 mm otulinami ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji 15mm
- Izolacja rurociagów śr.50 mm otulinami ze spienionego polietylenu - jednowarstwowymi gr.20 mm (N)
- klipsy montażowe
- taśma 3x50 mm
- klej 474
- Tuleje p.poż. z uszczelnieniem masą ognioodporna - rury rury PP zimnej wody

#### Instalacja hydrantowa:

- klej
- klipsy montażowe
- kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania o śr. nominalnej 65 mm
- łączniki ze stali nierdzewnej o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.65 mm
- łączniki o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.25 mm'
- łączniki o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.32 mm
- łączniki o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.40 mm
- łączniki o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.50 mm
- łączniki o połączeniach zaprasowywanych prze i za uszczelką o śr.65 mm
- łączniki stal. ocynkowane o poł. zaprasowywanych system PRESTABO f.Viega o śr.nominalnej 25 mm z końcówką gwintowaną
- łączniki stalowe ze stali nierdzewnej o śr. nominalnej 80 mm
- łączniki stal PRESTABO ocynkowane o śr. nominalnej 50 mm z gwintem
- łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane śr.15 mm'
- Montaż okablowania do zaworu pierwszeństwa
- otuliny gr. 13 mm dla rur o średnicy 25mm

- otuliny gr. 13 mm dla rur o średnicy 32mm
- otuliny gr. 13 mm dla rur o średnicy 40mm
- otuliny gr. 13 mm dla rur o średnicy 50mm
- otuliny gr. 13 mm dla rur o średnicy 65mm
- Połączenie kołnierzowo -gwintowane o śr. nominalnej 65 mm
- Przejścia p.poż.dla rurociągów stalowych
- Rurociągi stalowe ocynkowane obustronnie łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.25 mm
- Rurociągi stalowe ocynkowane obustronnie łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.32 mm o
- Rurociągi stalowe ocynkowane obustronnie łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.40 mm
- Rurociągi stalowe ocynkowane obustronnie łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.50 mm o na ścianach w budynkach niemieszkalnych;
- Rurociągi stalowe ocynkowane obustronnie łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.65 mm
- rury stalowe ze stali nierdzewnej łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.65 mm
- rury stalowe ze stali nierdzewnej łączone kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką o śr.80 mm
- rury stalowe ze szwem gwintowane ocynkowane śr.15 mm'
- Szafki hydrantowe naścienne z wyposażeniem HP25 skrzynka hydrantowa natynkowa kolor czerwony
- Szafki hydrantowe naścienne z wyposażeniem HP52 skrzynka hydrantowa natynkowa kolor czerwony
- taśma 3x50 mm
- taśma 3x50 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 25 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 50 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 25 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 32 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 40 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 50 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 65 mm
- uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 80 mm
- uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe
- zawory hydrantowe mosiężne o śr. nominalnej 25 mm
- zawory hydrantowe mosiężne o śr. nominalnej 33 mm
- zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm'
- zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm'
- Zawór antyskażeniowy typ EA kołnierzowy o śr. nominalnej 65 mm
- Zawór kulowy o śr. nominalnej 65 mm
- Zestaw hydroforowy wyposażony w zestaw 3 pomp z pompą rezerwową oraz w testowy układ pomiaru wydajności typ OBT50 oraz układ odcinający wodę bytową DN50 za pomocą zaworu elektromagnetycznego + zestaw sterujący pracą pomp. Wydajność zestawu 5,0 l/s, wysokości podnoszenia 24,6m słupa wody.

#### Instalacja odprowadzenia skroplin:

- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 25 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 32 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 40 mm
- Pomki skroplin do klimatyzatorów typ MINI ORANGE z kompletem materiałów montażowych z przewodem tłocznym z rurki winylowej o średnicy 8 mm i dł.20m - dostawa i montaż pompki i przewodów tłocznych wraz z podłączeniem do instalacji elektrycznej
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PCW śr. 50 mm
- rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 25 mm
- rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 32 mm
- rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 40 mm
- syfonu z wodną i mechaniczną blokadą zapachową typu HL136N Dn 40

- uchwyty do rur z PCW z blachy stalowej śr. 50 mm
- uchwyty do rurociągów z PVC o śr. 25 mm
- uchwyty do rurociągów z PVC o śr. 32 mm
- uchwyty do rurociągów z PVC o śr. 40 mm
- uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 50 mm
- złączki z PCW śr. 50 mm

### **2.3 SPRZĘT.**

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 i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **2.4 TRANSPORT.**

Materiały powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2.5 WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót jak również polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót, instrukcjami montażu, instrukcjami producentów materiałów i urządzeń i wytycznymi projektantów opisanymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą

powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **Demontaż istniejących instalacji.**

Rurociągi stalowe należy pociąć na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku oraz transport. Żłom i gruz należy wywieźć na wskazane miejsce. Materiały niebezpieczne dla otoczenia należy zutylizować.

Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej.**

#### Przygotowanie tras.

Trasy przewodów należy prowadzić ściśle według projektu.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie.

Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody ( 0,3%), oraz być położone poniżej przewodów elektrycznych, lub równolegle w odległości od nich minimum 0,5m.

#### Montaż rurociągów wody zimnej i ciepłej.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur,  
wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,  
przecinanie rur,  
założenie tulei ochronnych,  
ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,  
wykonanie połączeń

Przy montażu przewodów wodnych należy pamiętać :

- Nie wolno układać rur uszkodzonych.
- Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5cm dla przewodów poniżej 50mm, 7-10cm dla przewodów powyżej 65mm, te same odległości między równolegle biegnącymi przewodami.
- Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów. Ponadto montaż podpór stałych jest obowiązkowy w następujących wypadkach: przy punktach czerpalnych, przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

- Rozstaw podpór przesuwnych zależy od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu.

#### Montaż armatury w instalacji wody zimnej i ciepłej:

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, należy zainstalować armaturę odcinającą.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

#### Próby szczelności i płukanie instalacji wodnej.

Instalacje przed zakryciem i przed wykonaniem izolacji przewodów muszą być poddane próbie szczelności.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – 2004 r. i w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”.

Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Zbadanie szczelności instalacji należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°.

Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego.

Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż  $p = 9,0$  bar.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania wykonać dezynfekcję podchlorynem sodu, a następnie płukanie rurociągów do uzyskania parametrów wody przeznaczonej do spożycia. Próbkę wody po wykonaniu płukania instalacji poddać badaniom SANEPID. Uzyskanie pozytywnego badania SANEPID pozwala na oddanie instalacji do eksploatacji. W wypadku gdy wynik badania SANEPID nie będzie pozytywny czynności należy powtórzyć.

#### Izolacja przewodów.

Przewody projektowanej instalacji należy zaizolować cieplnie i antyroszeniowo izolacją z pianki polietylenowej.

Grubości izolacji wykonać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

- Dla wody zimnej grubość izolacji 9,00 mm – dla wszystkich średnic,
  - Dla wody ciepłej i cyrkulacji izolacja o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,035$  W/mK.
  - Grubość izolacji 20mm - dla średnicy wewnętrznej do 22 mm,
  - Grubość izolacji 30mm dla średnicy wewnętrznej od 22 mm do 35mm,
  - Grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury dla średnicy od 35mm do 100mm
- Uwaga - Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **Wykonanie instalacji kanalizacji.**

### Montaż przewodów kanalizacyjnych z uzbrojeniem.

Przy montażu przewodów kanalizacyjnych wewnętrznych należy pamiętać aby:

- Połączenia kielichowe rur PCW wykonać przy użyciu uszczelek gumowych pierścieniowych.
- Przewody prowadzić ze spadkiem określonym w projekcie budowlanym; odgałęzienia należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia większym niż 45 stopni.
- Na przewodach pionowych należy stosować przynajmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji a przewody poziome podpierać w odległościach mniejszych niż 1m.

### Próba szczelności.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać próbę szczelności zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – tom II z 2004 r.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **Przejścia p-poż.**

Przejścia przewodów przez strefy oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując odpowiednie zabezpieczenia pożarowe o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody budowlanej. Dla przewodów wodociągowych należy zastosować tuleje ochronne z uszczelnieniem masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

Dla przewodów kanalizacyjnych PCV przegrody ogniowe dla rur palnych wykonane w klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

## **2.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów i będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót. Inspektor Nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do powyższego zakresu robót.

Kontrola (w zależności od potrzeb) będzie obejmować:

- jakość użytego materiału,
- atesty na materiały i urządzenia,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobaty techniczne lub certyfikaty,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami,
- zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- jakość i trwałość wykonanych robót,
- zachowanie warunków bhp i ochrony ppoż.,

- protokoły z pomiarów i badań.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kopie wyników badań należy przekazać Inspektorowi Nadzoru.

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

Kontrola powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola, pomiary i badania powinny obejmować:

- Sprawdzenie trasy przewodów i prawidłowego ułożenia rur,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń, szczelności połączeń,
- Sprawdzenie prawidłowości zamontowania armatury,
- Sprawdzenie odległości przewodów od przegród budowlanych i względem siebie,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór i odległości między podporami,
- Sprawdzenie jakości wykonania izolacji termicznej,
- Zbadanie szczelności instalacji.
- Ocenę estetyki wykonanych prac.

## **2.7 OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

Obmiar robót powinien być zgodny z jednostkami w kosztorysie.

## **2.8 ODBIÓR ROBÓT.**

Zasady dokonywania odbioru końcowego:

A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

- B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia zakończenia i pisemnego zgłoszenia robót, prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentacji powykonawczej.
- C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale przedstawicieli Wykonawcy wpisanych do umowy.
- D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami prawa.
- E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego.

Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą projektową z naniesionymi zmianami,
- dziennik budowy i książkę obmiaru,
- recepty robocze i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty, certyfikaty, deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty nie zostały wykonane lub zostały wykonane wadliwie, oraz gdy przygotowana dokumentacja powykonawcza jest niekompletna lub nieprawidłowo wykonana, to komisja podejmie kroki zgodne z umową.

## **2.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Wszystkie niezbędne koszty robót powinny 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.

Jeśli podczas wykonywania robót zmianie ulegnie ich zakres, rozliczenie nastąpi na podstawie kosztorysu sporządzonego w oparciu o obmiar faktycznie wykonanych robót i ceny poszczególnych robót z kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę w kosztorysach powykonawczych.

Cena jednostkowa powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Rozliczanie płatności będzie następować zgodnie z warunkami przyjętymi w umowie.**



## 2.10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Dokumentacja projektowa.
- Przedmiary robót.
- Normy.
  - PN-EN 1333:1998 - Elementy rurociągu. Definicja i dobór PN
  - PN-EN ISO 6708:1998 - Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN
  - PN-70/N-0 1270.14- Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
  - PN-EN 1610: 2001 - Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
  - PN-B-02865 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
  - PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym.
  - PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym.
  - PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym.
  - PN-B-02863 – Ochrona przeciwpożarowa. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
  - PN-B-02864 – Ochrona przeciwpożarowa. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów - p.poż. do zewn. gaszenia pożaru.
  - PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe .Wymagania w projektowaniu.
  - PN -92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-B-02857 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
  - 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 -- nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
  - PN-81/C-89203 - Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
  - PN-88/C-89206 - Rury wywiewne z PVC.
  - PN-EN 10088-1:2007 - Stale odporne na korozję -- Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
  - PN-EN 10312:2006- Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy
  - PN-82/H-74200 - Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
  - PN-79/B-12634 - Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
  - PN-81/B-12632 - Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.
  - PN-EN 32:2000 - Umywalki wiszące - wymiary przyłączeniowe.
  - PN-EN 38:2001 - Wisząca miska ustępowa z niezależnym zbiornikiem.