



## Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

### Nazwa inwestycji

**PRZEBUDOWA INSTALACJI WODY ZIMNEJ, INSTALACJI HYDRANTOWEJ, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I ODPROWADZAJĄCEJ WODY DESZCZOWE Z DACHÓW I TARASÓW ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W ŁAZIENKACH W BUDYNKU GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO W WARSZAWIE PRZY UL. NIEPODLEGŁOŚCI 208**

### Nazwa projektu

**Projekt techniczny przebudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji zimnej wody oraz hydrantowej w budynku Głównego Urzędu Statystycznego**

### Inwestor

**GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY  
al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa**

### Adres inwestycji

**GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY  
al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa**

### Branża

**instalacje sanitarne  
kat. obiektu budowlanego: XII**

Opracowujący

mgr inż.

Data

**LISTOPAD 2021**

# 1. Spis treści

<b>1</b>	<b>Część ogólna</b> .....	<b>3</b>
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	3
1.2	Przedmiot ST .....	3
1.3	Zakres stosowania ST .....	3
1.4	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
1.5	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	4
1.6	Informacja o terenie budowy .....	4
1.7	Nazwy i kody .....	6
1.8	Określenia podstawowe i definicje pojęć.....	6
<b>2</b>	<b>Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Wymagania dotyczące środków transportu</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych</b> .....	<b>10</b>
5.1	Wymagania ogólne.....	10
5.2	Wytyczne montażowe.....	12
5.3	Dokumentacja powykonawcza.....	17
<b>6</b>	<b>Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Opis sposobu odbioru robót budowlanych</b> .....	<b>19</b>
8.1	Ogólne wymagania odbioru robót .....	19
8.2	Odbiór częściowy .....	20
8.3	Odbiór końcowy .....	20
8.4	Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót .....	20
8.5	Dokumentacja niezbędna do odbioru końcowego .....	21
8.6	Oględziny instalacji.....	22
<b>9</b>	<b>Rozliczenie robót</b> .....	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Dokumenty odniesienia</b> .....	<b>22</b>

# 1 Część ogólna

## 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Projekt techniczny przebudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji zimnej wody oraz hydrantowej w budynku Głównego Urzędu Statystycznego”.

## 1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) dla branży sanitarnej jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót sanitarnych, a także określenie wymagań jakościowych, odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyboru, jak również, jakości wykonania robót związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacji zimnej wody oraz hydrantowej w budynku Głównego Urzędu Statystycznego.

## 1.3 Zakres stosowania ST

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.4.

## 1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora).

W zakres tych robót wchodzi:

- Demontaż wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- Demontaż wewnętrznej instalacji wody zimnej
- Demontaż istniejącej instalacji hydrantowej
- Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej
- Wykonanie instalacji wody zimnej
- Wykonanie instalacji hydrantowej
- Próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- Izolacje rurociągów
- Uruchomienie instalacji

- Kontrole i odbiory.

## 1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Nie dotyczy.

## 1.6 Informacja o terenie budowy

### 1.6.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawcom, przed przystąpieniem do przetargu, zaleca się udział w zebraniu podmiotów zainteresowanych złożeniem oferty oraz:

- zapoznanie się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność
- zapoznanie się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu oraz rygiem utrzymania czystości

Po udzieleniu zamówienia nie dopuszcza się powoływania Wykonawcy na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych wynagrodzeń.

### 1.6.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Prace remontowe objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać w wysokim standardzie jakościowym. Prace będą wykonywane na czynnym obiekcie. W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości przy robotach budowlanych, a po zakończeniu dnia pracy zadbać o zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób trzecich, co ze względu na funkcje użytkową obiektu ma duże znaczenie.

### 1.6.3 Informacja o ochronie środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania w celu stosowania się do obowiązujących przepisów i aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska na zarówno w miejscu prowadzenia robót jak i poza jego obszarem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

### 1.6.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Robót związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

### 1.6.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy dla własnych potrzeb oraz zapewnia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich środków mających na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

### 1.6.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym sposób i pory wjazdu na teren budowy. Dostawca podczas transportu materiałów na budowę powinien stosować się do przepisów wynikających z Ustawy Prawo o ruchu drogowym również w zakresie nośności wagowej poszczególnych ulic dojazdowych.

## 1.6.7 Ogrodzenie terenu budowy

Nie dotyczy.

## 1.7 Nazwy i kody

Kod CPV	Nazwa
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

## 1.8 Określenia podstawowe i definicje pojęć

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST a także podanymi poniżej:

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)** - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń

**Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania; zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań

**Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu

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

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania określonych materiałów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych określonych w projekcie. Projektuje się przebudowę wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacji zimnej wody oraz instalacji hydrantowej.

### **Instalacja kanalizacyjna sanitarna**

Przewiduje się wymianę istniejącej kanalizacji sanitarnej w obrębie całego budynku. Instalację zaprojektowano analogicznie do stanu istniejącego. Instalacja kanalizacji sanitarnej odbierać będzie ścieki z przyborów sanitarnych, wpustów podłogowych oraz kondensat z urządzeń w pomieszczeniu węzła ciepła i studni schładzającej. Projektowane przewody odpływowe należy włączyć do istniejących wyjść z budynku znajdujących się w obrębie kondygnacji podziemnej. Przed każdym wyjściem kanalizacji sanitarnej z budynku zamontować należy zasuwę burzową. W razie braku możliwości montażu zasuw wewnątrz budynku, przed wejściem do budynku wykonać należy studnię DN600 w której zamontować należy zasuwę burzową. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić na dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną DN160.

### **Instalacja kanalizacyjna deszczowa**

Przewiduje się wymianę istniejących rur kanalizacji deszczowej w obrębie budynku. Kanalizację deszczową należy prowadzić analogicznie do stanu istniejącego. Średnice wykonać zgodne ze stanem istniejącym. Kanalizacja deszczowa odbierać będzie wody opadowe z dachu budynku GUS.

### **Instalacja wody zimnej**

Projektuje się wymianę instalacji zimnej wody w budynku. Instalacja zasilana będzie z istniejącego przyłącza doprowadzonego do budynku A. Należy wymienić wszystkie przewody zimnej wody w obrębie budynku. Zimna woda doprowadzona zostanie do pomieszczenia technicznego znajdującego się w piwnicy budynku A, skąd rozdzielona zostanie na poszczególne bloki.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego zestawu hydroforowego znajdującego się w pomieszczeniu hydroforni w piwnicy budynku B w celu zasilenia odbiorników znajdujących się na kondygnacjach IV – VII budynków A, B, C i D.

Przewody zimnej wody doprowadzić należy do wszelkich planowanych odbiorników (miski ustępowe, pisuary, umywalki itp.).

Konkretny model projektowanej armatury powinien być ustalony z zamawiającym na etapie wykonawstwa.

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywaka montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy  $\varnothing 15$  mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe  $\varnothing 15$  mm. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

Armaturę zaprojektowaną w projekcie należy zamontować w ogólnodostępnych miejscach, tak aby zapewnić dostęp serwisowy do niej. Instalowana armatura powinna spełniać wymogi PN oraz posiadać stosowne atesty. Minimalne ciśnienie na wypływie (zaworze czerpalnym) 0,05 MPa.

### **Instalacja hydrantowa**

W budynku przewiduje się montaż:

- Hydrantów wewnętrznych HP25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m o nominalnej średnicy węża 25 mm o wydajności 1 dm<sup>3</sup>/s,
- Hydrantów wewnętrznych HP33 z węzłem półsztywnym o długości 30 m o nominalnej średnicy węża 33 mm o wydajności 1,5 dm<sup>3</sup>/s,
- Hydrantów wewnętrznych HP52 z węzłem płasko składanym o długości 20 m o nominalnej średnicy węża 52 mm o wydajności 2,5 dm<sup>3</sup>/s,
- Zaworów hydrantowych ZH52 bez wyposażenia w wąż pożarniczy o wydajności 2,5 dm<sup>3</sup>/s.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy wynosi 0,2 MPa. Projektuje się jednoczesny pobór z 4 hydrantów – łącznie 10 dm<sup>3</sup>/s. Hydranty są tak rozmieszczone by chroniły całą powierzchnię budynku.

Instalację doprowadzającą wodę należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek gwintowanych. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów. Projektuje się układ wykonany jako obwodowy zapewniający doprowadzenie wody z dwóch stron.

Instalacja p.poż. zasilana będzie z istniejącego zbiornika p.poż. o objętości 50 m<sup>3</sup> znajdującego się w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku B. Zbiornik zasilany jest z przyłącza wody bytowej (głównego i rezerwowego). W celu umożliwienia dodatkowego uzupełnienia zapasu wody w budynku przewiduje się wykonanie nasad o średnicy 75 mm (2 szt.) od strony dróg pożarowych na elewacjach budynku B i C w celu umożliwienia zasilenia instalacji przeciwpożarowej z samochodów gaśniczych.

Na potrzeby instalacji p.poż. pracuje zestaw hydroforowy zainstalowany przy zbiorniku p.poż. Zaleca się wymianę hydroforu (poza opracowaniem). Wymagane parametry: Q=10 l/s, H=52,3 m.



## **Wymagania ogólne**

Urządzenia oraz armaturę mocować przy pomocy fabrycznych wsporników. Przy zamocowaniu należy szczególnie dokładnie je wypoziomować. Montaż urządzeń może wykonać wyłącznie firma posiadająca stosowny certyfikat dopuszczający do tego typu prac. Montaż urządzeń, podłączenie instalacji związanych, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja muszą odbywać się zgodnie z dyrektywami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe p. 13, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązującego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane, należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia. Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Remontu wymagają zatwierdzenia przez Inwestora, Inspektora nadzoru i Projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

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

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn, montażem muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a w przypadku gdy tego wymagają przepisy posiadające uprawnienia. Prace montażowe oraz demontażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania BHP i p.poż.

## 4 Wymagania dotyczące środków transportu

Armatura, urządzenia oraz rury będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym w paczkach zawierających elementy przeznaczone do złożenia na obiekcie przez wykwalifikowanych monterów. Rozładowanie paczek ze środka transportu i transport na miejsce montażu powinien odbywać się przy pomocy wózka widłowego lub dźwigu. Podczas rozładunku elementów instalacji, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych. Paczki z urządzeniami lub elementami urządzeń powinny być przechowywane z dala od miejsc poruszania się maszyn w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie wilgoci, agresywnego środowiska chemicznego, pyłów, piasków i innych czynników zewnętrznych mogących powodować pogorszenie się stanu przechowywanych paczek. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi.

## 5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

### 5.1 Wymagania ogólne

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w projektach oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu oraz sztuką budowlaną. Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- Dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonywania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji), zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń. przeprowadzenie wymaganych prób instalacji
- Demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej

- Demontaż istniejącej instalacji zimnej wody
- Demontaż istniejącej instalacji hydrantowej
- Wykonanie instalacji zimnej wody (montaż orurowania oraz armatury)
- Wykonanie instalacji kanalizacyjnej (montaż orurowania)
- Wykonanie instalacji hydrantowej (montaż orurowania, armatury, hydrantów)
- Izolacje rurociągów
- Uruchomienie instalacji
- Wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności temperatur, ciśnienia, równoważenia)
- Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora
- Dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, itp. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
- Wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy) jeżeli nie uzgodniono inaczej, wykonywanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje na zewnątrz budynku wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych, prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym,
- Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- Przejścia przez ściany przewodów powinny posiadać odporność ogniową wymaganą dla danej ściany,
- Zamurowanie, zabetonowanie, wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży,
- Udział w konsultacjach, inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,
- Uzgadnianie robót ze zleceniobiorcami innych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,

- Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu znajdującego się w biurze budowy wszelkich odstęp od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,
- Wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,
- Przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych dostawców obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- Określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

## 5.2 Wytyczne montażowe

### 5.2.1 Prowadzenie rur instalacji kanalizacyjnej sanitarnej

Projektowane przewody należy włączyć do istniejących wyjść z budynku znajdujących się w obrębie kondygnacji podziemnej. Nie zakłada się przebudowy istniejących przyłączy kanalizacyjnych.

Przewody odpływowe oraz piony wykonać należy z rur PP niskosumowych. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonane zostaną z rur PVC, połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Odptyw do studni schładzającej realizowany będzie przewodem żeliwnym o średnicy DN150 prowadzonym nad posadzką w pomieszczeniu znajdującym się obok pomieszczenia węzła ciepła analogicznie do stanu istniejącego. Schłodzona woda wpuszczana będzie do instalacji poprzez syfon.

W miejscach, gdzie to możliwe nowoprojektowaną instalację należy prowadzić po trasie istniejącej (likwidowanej). Instalację kanalizacyjną w piwnicy należy prowadzić po wierzchu a na pozostałych kondygnacjach w bruzdach lub w zabudowie (zgodnie z projektem).

Projektowany spadek podejść pod przybory min. 2%.

Projektuje się następujące średnice podejść sanitarnych pod przybory:

- umywalka DN 50
- zlew DN 50
- brodzik DN50
- miska ustępowa DN 110

## PRZEWODY

- rury i kształtki kanalizacyjne PP kielichowe niskoszumowe do instalacji wewnętrznych, o średnicach DN100 i DN150, o wysokim stopniu izolacji akustycznej (dźwięk materiałowy dla przepływu 2 l/s < 10 dB (A)).
- rury i kształtki kanalizacyjne PVC kielichowe do instalacji wewnętrznych DN50, DN75, DN110
- rury żeliwne do instalacji odprowadzającej kondensat z kotłowni do studni schładzającej

### 5.2.2 Prowadzenie rur instalacji kanalizacyjnej deszczowej

Kanalizację deszczową należy prowadzić analogicznie do stanu istniejącego. Średnice wykonać zgodne ze stanem istniejącym. Kanalizację deszczową wykonać z rur HD PE.

Zaprojektowano pionowe deszczowe w rogach budynków oraz w rotundzie (analogicznie do stanu istniejącego). Piony deszczowe należy zabudować zgodnie ze stanem istniejącym. Przewody odpływowe włączyć należy do istniejących wyjść kanalizacji deszczowej na poziomie piwnic.

## PRZEWODY

- Rury i kształtki HDPE charakteryzujące się wysoką elastycznością oraz wysoką szczelnością połączeń, o średnicach DN200, DN300

### 5.2.3 Prowadzenie rur instalacji zimnej wody użytkowej

Przewody zimnej wody rozprowadzone zostaną pod stropem w piwnicy skąd zasilać będą poszczególne pionowe w budynkach. Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Przewody zimnej wody doprowadzić należy do wszelkich planowanych odbiorników (miski ustępowe, pisuary, umywalki itp.). Przewody w piwnicy prowadzić należy po wierzchu pod stropem a na pozostałych kondygnacjach w brzdach lub w zabudowie zgodnie z projektem.

Przewody w łazienkach prowadzić należy w brzdach ścian i włączyć do projektowanej instalacji wody zimnej prowadzonej po trasie istniejących instalacji.

Instalację należy wykonać z przewodów polipropylenowych PP PN20 dla wody zimnej.

W przypadku występujących kolizji z innymi instalacjami, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe znajdujące się na odcinkach do punktów odbioru.

Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone nad przewodami ciepłej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

#### 5.2.4 Prowadzenie rur instalacji hydrantowej

Instalacja hydrantowa zasilana będzie z istniejącego zbiornika p.poż. i rozprowadzona zostanie w piwnicach budynków skąd zasilana będzie poszczególne piony. Projektuje się układ wykonany jako obwodowy zapewniający doprowadzenie wody z dwóch stron. Piony połączone zostaną na ostatnich kondygnacjach.

Piony prowadzić w zabudowie zgodnie ze stanem istniejącym. Połączenia/przejścia instalacji na piętrach prowadzić w suficie podwieszanym.

Instalację doprowadzającą wodę należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek gwintowanych. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów.

#### 5.2.5 Montaż rur kanalizacji sanitarnej

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką należy zamontować czyszczaki. Wpusty podłogowe powinny zostać zaopatrzone w kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Odgałęzienia przewodów odpływowych należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia 45°. Połączenia kielichowe uszczelnione pierścieniem gumowym wykonywać tak, aby odległość bosego końca rury (po wsunięciu do kielicha) od podstawy kielicha wynosiła minimum 1 cm. Niedobijanie rur na styk zapewnia kompensację termiczną. Podejścia kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów i wsporników.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy należy wykonać za pomocą tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej klasie odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o min. 5cm od średnicy przewodu oraz wystawać 3 cm powyżej poziomu przegrody. Nie należy łączyć przewodów w tulejach ochronnych. Włączenie przyborów oraz wpustów należy wykonać poprzez syfon z kołnierzem zaciskowym.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych co najmniej o jedną dymensję większych.

Podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Przewody odpływowe (poziomy) sprawdzić poprzez oględziny po napełnieniu instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

### 5.2.6 Montaż rur instalacji zimnej wody i hydrantowej

Nie należy stosować odcinków prostych dłuższych od 6 m bez zastosowanej kompensacji. Należy zastosować podpory stałe na pionach i poziomach zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach i poziomach zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producenta rur. W miejscach przejść przez ściany i stropy należy osadzić tuleje i zwracać uwagę, aby w tych miejscach nie było połączeń rurociągu. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur.

Podpory ruchome dobierać jako systemowe, wg zaproponowanego przez Wykonawcę katalogu dostawcy systemu podparć. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi. Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu. Rurociągi należy prowadzić w taki sposób by umożliwić samokompensację. Przewody poziome powinny być prowadzone z minimalnym spadkiem wynoszącym 2‰. Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

### 5.2.7 Montaż pozostałych urządzeń

Montaż pozostałych urządzeń przeprowadzić ściśle wg dokumentacji dostarczonej z danym urządzeniem przez ich producenta.

## 5.2.8 Próby końcowe

### Instalacja wodociągowa

Po wykonaniu instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Należy również dokonać obmiaru powykonawczego oraz projekt powykonawczy instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Ciśnienie próby powinno wynosić 6 bar, a temperatura otoczenia winna być dodatnia oraz należy utrzymywać stałą temperaturę wody.

Na czas płukania zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, a zawory termostaticzne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostaticznych. Instalacja musi być szczególnie dobrze wypłukana, gdyż nowoczesna armatura jest bardzo wrażliwa na zanieczyszczenia. Przed próbą na gorąco należy nastawić nastawy wstępne w zaworach termostaticznych zgodnie z wielkościami podanymi w niniejszym projekcie.

Głowice montować do zaworów bezpośrednio przed ostatecznym odbiorem. Wskazane jest montować głowice zablokowane na wartość zadaną i zabezpieczone przed kradzieżą.

Podczas eksploatacji – celem zapewnienia jak największej trwałości instalacji – należy przestrzegać następujących zasad:

- przestrzegać szczelności instalacji
- nie zmieniać armatury
- nie opróżniać instalacji z wody (oprócz sytuacji awaryjnych)
- maksymalne ciśnienie i temperatura nie może przekraczać wartości dopuszczalnych dla najłagodniejszych elementów instalacji (nie dopuszczać do wysokich temperatur wody grzejnej)
- urządzenia i instalację utrzymywać w należytej czystości. Do czyszczenia nie należy używać ostrych szmatek, szczotek, proszków, rozpuszczalników płynów i aerozoli aktywnych chemicznie.

### Instalacja kanalizacyjna

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.



### 5.3 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- dokładny opis instalacji,
- szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów urządzeń,
- rysunki powykonawcze instalacji przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu,
- korektę obliczeń instalacji, zgodnie ze stanem faktycznym,
- schematy instalacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi wszystkimi punktami pomiarowymi w szczególności z równoważenia hydraulicznego,
- certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów rurowych należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych. Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu. Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenia drgań z instalacji na budynek. Urządzenia należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenia drgań. Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze. Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora.

## 6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za poprawne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania. Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez

Wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane inspektorowi na każde żądanie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności polegające na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z ST z dokumentacją projektową
- badanie materiałów użytych do budowy - następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne
- oględziny zewnętrzne polegające na sprawdzeniu poprawności mocowania konstrukcji i urządzeń, sprawdzeniu poprawności wykonania instalacji i podłączenia urządzeń
- przeprowadzenie wymaganych prób, badań i pomiarów

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

Pracownicy wykonujący poszczególne prace montażowe/demontażowe muszą posiadać aktualne badania lekarskie właściwe dla wykonywania danych robót.

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia ustnego instruktażu BHP i zapoznania ekipy budowlanej z możliwymi zagrożeniami podczas prac, podczas transportu materiałów oraz rozładunku i załadunku materiałów.

## 7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- dla urządzeń - szt.
- dla rur - mb
- dla zestawów - kpl.
- dla materiałów masowych - kg.

Przy wycenie należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. W Przedmiarze Robót wyspecyfikowano jedynie

ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, czynności, które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów. Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość ich zwiększenia.

## **8 Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

### **8.1 Ogólne wymagania odbioru robót**

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia Inwestora o gotowości instalacji do odbioru i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru jest wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacja zimnej wody oraz hydrantowej.

## 8.2 Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót "zanikających", które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania instalacji.

## 8.3 Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Wykonawcy, Inwestora, i Użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnień dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach.

Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności budowę.

## 8.4 Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika uczestniczącego w inwestycji, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

## 8.5 Dokumentacja niezbędna do odbioru końcowego

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu następujące dokumenty:

- atesty i deklaracje jakościowe na wbudowane materiały
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów
- certyfikaty
- obmiary robót
- protokoły odbioru robót zanikających
- karty katalogowe zastosowanych materiałów
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń
- karty gwarancyjne
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.

Każdy atest, deklaracja zgodności i inny dokument powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:....." (jeżeli jest to kopia posiadać pieczętkę „Za zgodność z oryginałem”) oraz opieczętowane i podpisane przez Wykonawcę.

Powyższe należy przedłożyć powołanej komisji celem dokonania odbioru końcowego. Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin oraz badań i prób, przy czym z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Uwaga!!! Nieczytelna bądź niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do odmówienia przez Zamawiającego przystąpienia do czynności odbioru końcowego.

Po zakończeniu czynności odbiorczych oraz na podstawie powyższych dokumentów komisja powinna sporządzić Protokół końcowy, który powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer, miejscowość i datę sporządzenia
- nazwę i adres obiektu
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe
- datę wykonania badań odbiorczych
- ocenę wyników badań odbiorczych
- decyzję komisji o przekazaniu /nieprzekazaniu obiektu do eksploatacji
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji

- podpisy członków komisji stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole

## 8.6 Oględziny instalacji

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy instalacja bądź urządzenie:

- Spełniają wymogi bezpieczeństwa,
- Zostały prawidłowo zainstalowane.

## 9 Rozliczenie robót

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem poprzez Inwestora.

## 10 Dokumenty odniesienia

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, Prawo Budowlane z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz.690 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 kwietnia 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401),
- Katalogi, aprobaty techniczne ,DTR zastosowanych urządzeń i materiałów
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania.