

## **ST-01.SPECYFIKACJATECHNICZNA**

### **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt, transport i narzędzia
4. Wykonanie instalacji
5. Kontrola jakości i badania instalacji
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Normy i przepisy związane

## **S.01. SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Branża :** Instalacje sanitarne

**Temat inwestycji:**

**PROJEKT REMONTU POMIESZCZEŃ BIUROWYCH W BUDYNKU  
WIELOFUNKCYJNYM - HALI SPORTOWEJ AWF W KATOWICACH  
PRZY UL. MIKOŁOWSKIEJ 72 A**

Opracował: inż. Henryk Jezela

Wrzesień, 2011 r.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST-01**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektu budowlano- wykonawczego pt.:

Remont pomieszczeń biurowych w budynku wielofunkcyjnym- hali sportowej AWF w Katowicach przy ul. Mikołowskiej 72A Instalacje wod-kan, c.w., centralnego ogrzewania i klimatyzacji

Roboty obejmują wykonanie:

- instalacji wody zimnej,
- instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- odprowadzenie skroplin
- instalacje freonu
- instalacji centralnego ogrzewania
- klimatyzacji z dopływem świeżego powietrza

### **1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej (ST)**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.
- wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniach sanitariatów
- demontażem instalacji wod.-kan c.w. i c.o.

Wykonane instalacje winny spełniać podstawowe wymagania ustawowe dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

#### **1.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej**

- 1) Wytrasowanie przebiegu instalacji rozprowadzającej w poziomie
- 2) Koordynacja robót z branżą instalacji elektrycznych
- 3) Ułożenie poziomów i podejść pod piony
- 4) Wykonanie próby szczelności i odbiór odcinków instalacji
- 5) Założenie izolacji termicznej przewodów /freon/
- 6) Odbiór izolacji termicznej przewodów .
- 7) Wykonanie próby szczelności w miejscach ulegających zakryciu robotami wykończeniowymi ( pod tynkiem i w obudowie).
- 8) Przeprowadzenie rozruchu i całościowe sprawdzenie instalacji wodociągowej. .
- 9) Zabudowa armatury czerpalnej po wykonaniu „białego montażu”.
- 10) Odbiór końcowy instalacji wodociągowej.

#### **1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- 1) Wykonanie wyprowadzeń pod piony i przejść przez strop
- 2) Wykonanie podejść do wpustów podłogowych i przyborów.
- 3) Próby szczelności i odbiory
- 4) Montaż stelaży pod przybory systemu podtynkowego (w koordynacji z branżą budowlaną).
- 5) Podłączenie przyborów sanitarnych po zakończeniu prac wykończeniowych budowlanych.
- 6) Odbiór końcowy wykonania kanalizacji sanitarnej.

### **1.3.3. Instalacje klimatyzacji**

- 1) Zabudowanie urządzeń klimatyzacyjnych tj. jednostki wewnętrznej w pomieszczeniu i jednostki zewnętrznej na dachu budynku.
- 2) Założenie izolacji z wełny mineralnej na kanale świeżego powietrza
- 3) Wykonanie instalacji rurowej freonu
- 4) Wykonanie odprowadzenia skroplin

### **1.3.4. Centralne ogrzewanie**

- 1) Demontaż istniejących grzejników
- 2) Zabudowanie grzejnika nowego

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe zgodne z Warunkami COBRTI Instal:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Zastosowane materiały podstawowe**

Należy stosować materiały podstawowe wyszczególnione w zestawieniu materiałów w dokumentacji projektowej.

Ponadto wszystkie materiały powinny posiadać:

- dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- znak bezpieczeństwa, w odniesieniu do wyrobów ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.

W szczególności przewody i armatura mające kontakt z wodą pitną powinny posiadać aprobaty i certyfikaty wymagane przez przepisy sanitarne.

Wszystkie materiały w trakcie zamawiania i po dostarczeniu na plac budowy należy sprawdzić czy posiadają:

- wyżej opisane certyfikaty i deklaracje,

W pomieszczeniach z wyposażeniem sanitarnym należy zabudować przybory sanitarne i armaturę zgodnie z projektem wyposażenia wnętrz.

#### **2.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Instalacje wodne w budynku zaprojektowano z rur PE

#### **2.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV

#### **2.1.3. Instalacje wentylacji**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

Mocowanie przewodów za pomocą typowych uchwytów z podkładką gumową.

### **2.2. Składowanie materiałów**

Materiały podstawowe i pomocnicze, armaturę i przybory sanitarne oraz urządzenia stosowane w instalacjach należy składować zgodnie z wymogami producenta. W szczególności zapewnić właściwe warunki przechowywania, zabezpieczając przed:

- uszkodzeniami wynikającymi z prowadzonych prac budowlanych,
- dewastacją,
- spowodowaniem zagrożenia bezpieczeństwa na placu budowy.

- kradzieżą

### 3. Sprzęt, transport i narzędzia

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i narzędzi właściwych dla danego typu prac instalacyjno - montażowych. Narzędzia podlegające certyfikacji zgodnie z wymogami przepisów bezpieczeństwa, powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ważności przeglądów okresowych i innych badań wymaganych dla danego rodzaju używanego sprzętu. Sprzęt powinien odpowiadać wymogom jakościowym i ilościowym, gwarantującym wykonanie prac zgodnie z założeniami projektowymi i harmonogramem robót, z uwzględnieniem elementów rezerwowych na wypadek awarii. Należy stosować narzędzia wymagane przez producenta danego systemu instalacji, dla zapewnienia właściwej jakości robót oraz wypełnienia warunków gwarancyjnych.

Pracownicy obsługujący sprzęt i urządzenia budowlane powinni posiadać niezbędne kwalifikacje, potwierdzone odpowiednimi certyfikatami po przebytych szkoleniach. Środki transportu używane w trakcie prowadzenia inwestycji powinny odpowiadać właściwym normom szczególne w odniesieniu do:

- dostosowania wielkości środka transportowego do wielkości, ilości i wagi przewożonego materiału,
- sposobu załadunku i rozładunku,
- rozmieszczenia ładunku i zabezpieczenia na czas transportu.

Transport lokalny na terenie budowy powinien odpowiadać przepisom branżowym, transportowym i technicznym.

### 4. Wykonanie instalacji

Projektowane instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w Wymagania Techniczne COBRTI Instal:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006,

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań producentów urządzeń, armatury, przyborów i rur oraz stosownych norm.

#### 4.1. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Montaż Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować termicznie pianką polietylenową o zamkniętej strukturze komórkowej nierozprzestrzeniającą ognia. Zaleca się zastosowanie izolacji zabezpieczonej płaszczem ochronnym z folii PVC.

Przebieg przewodów, które ulegną zakryciu po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności należy nanieść w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności, a instalację wodociągową poddać dezynfekcji.

#### Montaż przyborów sanitarnych.

W pomieszczeniach sanitarnych należy zabudować przybory zgodne z projektem wyposażenia wnętrz.

Do zawieszenia przyborów stosować systemowe mocowania zgodne z zaleceniami producenta

Rodzaj armatury czerpalnej zamontować według projektu wykonawczego wnętrz.

#### 4.2. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja kanalizacyjna

Przewody kanalizacyjne /odpływ z kratki ściekowej/ należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV .

Ścieki sanitarne z projektowanego natrysku włączone będą do istniejącego pionu. Wskazane jest wykonanie podejścia do pionu na poziomie posadzi projektowanego natrysku.

#### 4.3. Wentylacja

Połączenie kanału wentylacyjnego z jednostką wewnętrzną wykonać za pomocą króćca elastycznego

Punkty mocowania urządzeń klimatyzacyjnych wykonać na podkładkach z filcu technicznego, na zewnątrz na podkładkach gumowych.

## **5. Kontrola jakości i badania instalacji**

Wykonawca odpowiada za jakość robót i zastosowanych materiałów.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia dodatkowych badań materiałowych i prób, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Kosztami badań obciążony jest Wykonawca jedynie w przypadku stwierdzenia usterek wykonawczych lub wad materiałowych, w przeciwnym razie koszty ponosi Inwestor.

### **Badania instalacji**

Instalacje w budynku należy przebadać pod względem właściwego wykonania i funkcjonowania.

#### **a) kanalizacja**

Badanie przeprowadzić zgodnie z Polską Normą i Warunkami technicznymi.

#### **b) instalacja wodociągowa i hydrantowa**

- Badanie szczelności przewodów wodą zimną- wykonać przed zakryciem danego odcinka przewodu lub zespołu przewodów.
- Badanie szczelności przewodów wodą ciepłą — dotyczy instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.
- Badanie efektów regulacji instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.
- Badanie armatury odcinającej i regulacyjnej.
- Badanie oznakowania armatury instalacyjnej.

Procedury badawcze określono w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” (zeszyt 7), wydanych przez COBRTI Instal.

#### **c) wentylacja-klimatyzacja –sprawdzenie głośności pracy urządzeń**

## **6. Obmiar robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z kosztorysem w tym np.:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Obmiar robót prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót. Jednostką obmiarową dla urządzeń jest 1 sztuka lub komplet. Dla przewodów 1 m, dla robót izolacji termicznej 1 m.

## **7. Odbiór robót**

Zakresy odbiorów robót należy ustalić w umowie między inwestorem i wykonawcą. Każdy odbiór wymieniony poniżej należy zakończyć protokołem stwierdzającym jakość wykonania.

W przypadku stwierdzenia wad wykonawczych w protokole należy zawrzeć sposób i termin przeprowadzenia robót naprawczych, po których nastąpi powtórny odbiór zakończony protokołem.

Wzory formularzy protokołów odbiorczych podano w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal.

### **7.1. Odbiór techniczny końcowy**

Do odbioru końcowego można przystąpić po spełnieniu warunków:

- 1) Instalacja została zmontowana, zaizolowana i przepłukana.
- 2) Instalację wodociągową napełniono wodą z sieci zewnętrznej.
- 3) Wszystkie badania, próby i odbiory częściowe zakończyły się wynikiem pozytywnym. Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego instalacji:

- projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami i poprawkami,
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły badań,
- Instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych urządzeń,
- Instrukcję obsługi instalacji jako całości.

W protokole odbioru końcowego nie należy wpisywać postanowień warunkowych. Protokół końcowy powinien zostać podpisany po stwierdzeniu ostatecznego przygotowania instalacji do użytkowania.

## 8. Podstawa płatności

Rozliczenie robót nastąpi w trybie i zgodnie z harmonogramem ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

## 9. Normy i przepisy

Dla zakresu prowadzonych prac i zastosowanych materiałów należy stosować wszystkie aktualne Polskie Normy oraz rozporządzenia ze szczególnym uwzględnieniem:

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
PN-91/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-8 I/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu). Z aktualnymi zmianami.
PN-801C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Z aktualnymi zmianami.
PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne.
PN-86/H-74084	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. Z aktualnymi zmianami.
PN-89/M-7517801	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
PN-B-03434:1999	Wentylacja- Przewody wentylacyjne. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja -Połączenia przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych Wentylacja – Przewody wentylacyjne szczelność – Wymagania i badania

### Przepisy inne

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr. 106/00 poz. 1 126,Nr. 109/00 poz. 1157) wraz ze zmianami.
- 2) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych — zeszyt 7, wyd. przez COBRTI Instal.
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności wzorów deklaracji zgodności i sposobu znakowania wyrobów budowlanych.
- 7) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z

kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawionej przez producenta (Dz.U. Nr 5/00).

## **S.01. SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Branża :** Instalacje sanitarne

**Temat inwestycji:**

Remont toalet w budynku Rektoratu AWF w Katowicach przy  
ul. Mikołowskiej 72A



Opracował: inż. Henryk Jezela

Czerwiec, 2011 r.

## **ST-01.SPECYFIKACJATECHNICZNA**

### **SPIS TERŚCI**

#### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej,
  - 1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 1.3.3. Wentylacja
  - 1.3.4. Centralne ogrzewanie
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

#### **2. Materiały**

- 2.1. Zastosowane materiały podstawowe
  - 2.2.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
  - 2.2.2. Instalacja hydrantowa, przeciwpożarowa
  - 2.2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 2.2. Składowanie materiałów

3. Sprzęt, transport i narzędzia
4. Wykonanie instalacji
  - 4.1. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja wody zimnej
  - 4.2. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja kanalizacyjna
  - 4.3. Wentylacja
5. Kontrola jakości i badania instalacji
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
  - 7.1. Odbiór międzyoperacyjny
  - 7.2. Odbiór częściowy i odbiór robót zanikających
  - 7.3. Odbiór techniczny końcowy
8. Podstawa płatności
9. Normy i przepisy związane

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST-01**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla projektu wykonawczego pt.:

Remontu toalet Domu Studenta w Katowicach przy ul. Mikołowskiej 72A Instalacje wod-kan, c.w., wentylacji i centralnego ogrzewania.

Roboty obejmują wykonanie:

- instalacji wody zimnej,
- instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- wentylacji nawiewno-wywiewnej
- instalacji centralnego ogrzewania

### **1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej (ST)**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.
- wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniach sanitariatów
- zabudowaniu grzejników i wykonania nowe instalacji do pom. wc dla osób niepełnosprawnych

Wykonane instalacje winny spełniać podstawowe wymagania ustawowe dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

#### **1.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.**

1. Wytrasowanie przebiegu instalacji rozprowadzającej w poziomie parteru.
2. Koordynacja robót z branżą instalacji elektrycznych
3. Ułożenie poziomów i podejść pod piony
4. Zabudowa zaworów odcinających i regulacyjnych.
5. Wykonanie próby szczelności i odbiór odcinków instalacji przed wykonaniem stropu podwieszonego.
6. Założenie izolacji termicznej przewodów
7. Odbiór izolacji termicznej przewodów .
8. Ułożenie pionów i podejść pod armaturę w węzłach sanitarnych .

9. Wykonanie próby szczelności w miejscach ulegających zakryciu robotami wykończeniowymi ( pod tynkiem i w obudowie).
10. Przeprowadzenie rozruchu i całościowe sprawdzenie instalacji wodociągowej.
11. Założenie izolacji termicznej i otulin ochronnych przewodów prowadzonych w miejscach ulegających zakryciu.
12. Montaż stelaży przyborów do zabudowy podtynkowej i podłączenie urządzeń splukujących w węzłach sanitarnych.
13. Zabudowa armatury czerpalnej po wykonaniu „białego montażu”.
14. Odbiór końcowy instalacji wodociągowej.

### **1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- 7) Wykopy w gruncie pod poziomy kanalizacyjne zlokalizowane poniżej posadzki parteru
- 8) Wykonanie podejść do wpustów podłogowych.
- 9) Prowadzenie przewodów pod stropem
- 10) Wykonanie wyprowadzeń pod piony i przejść przez strop
- 11) Zabudowa czyszczaków rewizyjnych.
- 12) Zabudowa pionów po wykonaniu elementów
- 13) Wykonanie podejść do wpustów podłogowych i przyborów.
- 14) Próby szczelności i odbiory wykonania pionów kanalizacji.
- 15) Montaż stelaży pod przybory systemu podtynkowego (w koordynacji z branżą budowlaną).
- 16) Podłączenie przyborów sanitarnych po zakończeniu prac wykończeniowych budowlanych.
- 17) Odbiór końcowy wykonania kanalizacji sanitarnej.

### **1.3.3. Instalacje wentylacji**

- 5) Zabudowanie wentylatorów w istniejących kanałach wentylacyjnych
- 6) Wykonanie sieci kanałów wentylacyjnych z budowanym wentylatorem kanałowym
- 7) Wykonanie wentylacji nawiewnej kompensującej ilości powietrza usuwanego

### **1.3.4. Centralne ogrzewanie**

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe zgodne z Warunkami COBRTI Instal:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Zastosowane materiały podstawowe**

Należy stosować materiały podstawowe wyszczególnione w zestawieniu materiałów w dokumentacji projektowej.

Ponadto wszystkie materiały powinny posiadać:

- dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- znak bezpieczeństwa, w odniesieniu do wyrobów ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.

W szczególności przewody i armatura mające kontakt z wodą pitną powinny posiadać aprobaty i certyfikaty wymagane przez przepisy sanitarne.

Wszystkie materiały w trakcie zamawiania i po dostarczeniu na plac budowy należy sprawdzić czy posiadają:

- wyżej opisane certyfikaty i deklaracje,

W pomieszczeniach z wyposażeniem sanitarnym należy zabudować przybory sanitarne i armaturę zgodnie z projektem wyposażenia wnętrza.

#### **2.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Instalacje wodne w budynku zaprojektowano z rur PE

#### **2.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV firmy Wavin o średnicach Ø 110, 75, 50

#### **2.1.3. Instalacje wentylacji**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

### **2.2. Składowanie materiałów**

Materiały podstawowe i pomocnicze, armaturę i przybory sanitarne oraz urządzenia stosowane w instalacjach należy składować zgodnie z wymogami producenta. W szczególności zapewnić właściwe warunki przechowywania, zabezpieczając przed:

- niszczącym wpływem warunków atmosferycznych,
- uszkodzeniami wynikającymi z prowadzonych prac budowlanych,
- dewastacją,
- spowodowaniem zagrożenia bezpieczeństwa na placu budowy.

### **3. Sprzęt, transport i narzędzia**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i narzędzi właściwych dla danego typu prac instalacyjno - montażowych. Narzędzia podlegające certyfikacji zgodnie z wymogami przepisów bezpieczeństwa, powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ważności przeglądów okresowych i innych badań wymaganych dla danego rodzaju używanego sprzętu. Sprzęt powinien odpowiadać wymogom jakościowym i ilościowym, gwarantującym wykonanie prac zgodnie z założeniami projektowymi i harmonogramem robót, z uwzględnieniem elementów rezerwowych na wypadek awarii.

Należy stosować narzędzia wymagane przez producenta danego systemu instalacji, dla zapewnienia właściwej jakości robót oraz wypełnienia warunków gwarancyjnych.

Pracownicy obsługujący sprzęt i urządzenia budowlane powinni posiadać niezbędne kwalifikacje, potwierdzone odpowiednimi certyfikatami po przebytych szkoleniach. Środki transportu używane w trakcie prowadzenia inwestycji powinny odpowiadać właściwym normom szczególnie w odniesieniu do:

- dostosowania wielkości środka transportowego do wielkości, ilości i wagi przewożonego materiału,
- sposobu załadunku i rozładunku,
- rozmieszczenia ładunku i zabezpieczenia na czas transportu.

Transport lokalny na terenie budowy powinien odpowiadać przepisom branżowym, transportowym i technicznym.

#### **4. Wykonanie instalacji**

Projektowane instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w Wymaganiach Technicznych COBRTI Instal:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006,

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań producentów urządzeń, armatury, przyborów i rur oraz stosownych norm.

##### **4.1. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Montaż rurociągów poziomych, pionów i podejść pod przybory.

Rurociągi poziome należy układać pod posadzką parteru i częściowo pod stropem parteru I, II, i III piętra, na wcześniej przygotowanych podporach. Rurociągi należy wstępnie zamontować do podpór, a następnie dokonać regulacji zawieszenia, zachowując odpowiednie spadki. Przebiegi rurociągów przez przegrody budowlane należy osłonić tulejami ochronnymi z rur z tworzywa sztucznego 1-2 cm większe od rurociągu przewodowego oraz o długości 4-10 cm dłuższe od szerokości lub grubości przegrody.

Instalacje wodne w budynku zaprojektowano z rur ze stali nierdzewnej Sanpress Inox firmy VIRGA. Połączenia rur za pomocą kształtek do zaprasowywania, połączenia rurociągów z armaturą wykonać o połączeniach gwintowanych za pomocą atestowanych narzędzi, zgodnych z wytycznymi producenta.

Przed połączeniem przewodów należy obciąć na wymiar a następnie przeprowadzić kalibrowanie i fazowanie przy pomocy systemowych narzędzi.

Cięcie rur wykonać specjalistycznymi obcinarkami w zależności od średnicy rurociągu.

Przewody układać tak aby istniała możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. Rurociągi układać jeden obok drugiego zachowując odstęp gwarantujący swobodny dostęp narzędzi oraz wykonania izolacji.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować termicznie pianką polietylenową o zamkniętej strukturze komórkowej nierozprzestrzeniającą ognia. Zaleca się zastosowanie izolacji zabezpieczonej płaszczem ochronnym z folii PVC.

Przebieg przewodów, które ulegną zakryciu po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności należy nanieść w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności, a instalację wodociągową poddać dezynfekcji.

Montaż przyborów sanitarnych.

W pomieszczeniach sanitarnych należy zabudować przybory zgodne z projektem wyposażenia wnętrza.

Do zawieszenia przyborów stosować systemowe mocowania zgodne z zaleceniami producenta.

#### Montaż armatury.

Armaturę na poziomach i pod pionami montować w trakcie układania przewodów. Na podejściach do przewodów giętkich (np. wężyków do baterii stojących) stosować armaturę odcinającą.

Rodzaj armatury czerpalnej zamontować według projektu wykonawczego wnętrza.

### **4.2. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja kanalizacyjna**

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV.

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych, wpustów podłogowych poprzez projektowane piony włączone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej prowadzonej pod posadzką parteru. Zastosowano wpusty podłogowe oraz odwodnienia. Montaż wpustów kanalizacyjnych skoordynować z pracami posadzkarskimi.

Część pionów zaprojektowano z wentylacją górną z wyprowadzeniem ponad dach i zakończeniem wywiewką kanalizacyjną. Piony przed połączeniem z przewodami odpływowymi należy wyposażać w rewizję 0,3-0,5m nad poziomem posadzki, rewizję zabudować również nad posadzką pionu z odpływem pod stropem.

### **4.3. Wentylacja**

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie bez wgnieceń i załamania.

Wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2001.

Szczelność przewodów wentylacyjnych winna odpowiadać wymaganiom PN-B-76001:1996.

Przewody wentylacji kanałowej zabezpieczyć izolacją z wełny mineralnej gr. 2 cm jako zabezpieczenie przed przenoszeniem hałasu powstającego w czasie pracy wentylatora. Połączenie wentylatorów z kanałem poprzez króćce wytłumiające.

### **5. Kontrola jakości i badania instalacji**

Wykonawca odpowiada za jakość robót i zastosowanych materiałów.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia dodatkowych badań materiałowych i prób, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Kosztami badań obciążony jest Wykonawca jedynie w przypadku stwierdzenia usterek wykonawczych lub wad materiałowych, w przeciwnym razie koszty ponosi Inwestor.

#### Badania instalacji

Instalacje w budynku należy przebadać pod względem właściwego wykonania i funkcjonowania.

##### **a) kanalizacja**

Badanie przeprowadzić zgodnie z Polską Normą i Warunkami technicznymi.

##### **b) instalacja wodociągowa i hydrantowa**

- Badanie szczelności przewodów wodą zimną- wykonać przed zakryciem danego odcinka przewodu lub zespołu przewodów.

- Badanie szczelności przewodów wodą ciepłą — dotyczy instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.
- Badanie efektów regulacji instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.
- Badanie armatury odcinającej i regulacyjnej.
- Badanie oznakowania armatury instalacyjnej.

Procedury badawcze określono w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” (zeszyt 7), wydanych przez COBRTI Instal.

## **6. Obmiar robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z kosztorysem w tym np.:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Obmiar robót prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót. Jednostą obmiarową dla urządzeń jest 1 sztuka lub komplet. Dla przewodów 1 m, dla robót izolacji termicznej 1 m.

## **7. Odbiór robót**

Zakresy odbiorów robót należy ustalić w umowie między inwestorem i wykonawcą.

Każdy odbiór wymieniony poniżej należy zakończyć protokołem stwierdzającym jakość wykonania.

W przypadku stwierdzenia wad wykonawczych w protokole należy zawrzeć sposób i termin przeprowadzenia robót naprawczych, po których nastąpi powtórny odbiór zakończony protokołem.

Wzory formularzy protokołów odbiorczych podano w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal.

### **7.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy elementów robót w trakcie których następuje zmiana ekip wykonawczych, np:

- wykonanie przejść przez przegrody - sprawdzenie lokalizacji i wielkości otworu,
- wykonanie bruzd - sprawdzenie wymiarów, liniowości i lokalizacji bruzd,
- wykonanie kanałów - sprawdzenie wymiarów

### **7.2. Odbiór częściowy i odbiór robót zanikających**

Odbioru robót częściowych i robót zanikających należy dokonać w odniesieniu do przewodów układanych w bruzdach, w posadzce, podlegających zaizolowaniu i obudowaniu.

### **7.3. Odbiór techniczny końcowy**

Do odbioru końcowego można przystąpić po spełnieniu warunków:

1) Instalacja została zmontowana, zaizolowana i przepłukana.



2) Instalację wodociągową napełniono wodą z sieci zewnętrznej.  
3) Wszystkie badania, próby i odbiory częściowe zakończyły się wynikiem pozytywnym. Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego instalacji:

- projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami i poprawkami,
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły badań,
- dokumenty wymagane przez Dozór Techniczny,
- Instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych urządzeń,
- Instrukcję obsługi instalacji jako całości.

W protokole odbioru końcowego nie należy wpisywać postanowień warunkowych. Protokół końcowy powinien zostać podpisany po stwierdzeniu ostatecznego przygotowania instalacji do użytkowania.

## 8. Podstawa płatności

Rozliczenie robót nastąpi w trybie i zgodnie z harmonogramem ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

## 9. Normy i przepisy

Dla zakresu prowadzonych prac i zastosowanych materiałów należy stosować wszystkie aktualne Polskie Normy oraz rozporządzenia ze szczególnym uwzględnieniem:

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
PN-92/B-O 1706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.
PN-86/B-09700	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. 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-8 I/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu). Z aktualnymi zmianami.
PN-801C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Z aktualnymi zmianami.
PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne.
PN-86/H-74084	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

Wpusty ściekowe podłogowe.

PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. Z aktualnymi zmianami.
PN-89/M-7517801	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
PN-B-03434:1999	Wentylacja- Przewody wentylacyjne. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja-Połączenia przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne szczelność – Wymagania i badania

#### Przepisy inne

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr. 106/00 poz. 1 126,Nr. 109/00 poz. 1157) wraz ze zmianami.
- 2) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych — zeszyt 7, wyd. przez COBRTI Instal.
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności wzorów deklaracji zgodności i sposobu znakowania wyrobów budowlanych.
- 7) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawionej przez producenta (Dz.U. Nr 5/00).