

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT**

**Roboty instalacyjne - branża sanitarna – S1**

Nazwa inwestycji : **Przebudowa i dostosowanie Ośrodka Zdrowia do obecnie obowiązujących przepisów**

Adres inwestycji: **Raków działki nr ewid. 2976/3, 2980/5 gm. Raków**

Wykonała: mgr inż. W.Tomaszewska

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
  - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
    - 2.1.1. Materiały do wykonania instalacji wentylacji
    - 2.1.2. Kanały wentylacyjne, wentylatory
    - 2.1.3. Materiały do wykonania instalacji grzewczej
      - 2.1.3.1. Instalacja centralnego ogrzewania
      - 2.1.3.2. Materiały izolacyjne.
    - 2.1.3. Materiały do wykonania instalacji wod.-kan.
      - 2.1.4. Instalacja wodociągowa
      - 2.1.5. Instalacja kanalizacji
      - 2.1.5.5. Materiały izolacyjne
3. SPRZĘT
  - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2. Sprzęt do wykonania instalacji
    - 3.2.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji
    - 3.2.2. Sprzęt do wykonania instalacji grzewczej
    - 3.2.3. Sprzęt do wykonania instalacji wod-kan.
4. TRANSPORT
  - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2. Transport materiałów instalacyjnych
    - 4.2.1. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja wentylacyjna
    - 4.2.2. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja grzewcza
    - 4.2.3. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja wod.-kan.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
  - 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
  - 5.2. Wykonywanie robót instalacyjnych

STWiORB – Ośrodek Zdrowia w Rakowie  
Instalacje Sanitarne

- 5.2.1. Wykonywanie robót instalacji wentylacji
  - 5.2.1.1. Kanały wentylacyjne
  - 5.2.1.2. Urządzenia (wentylatory, centrale)
- 5.2.2. Wykonywanie instalacji grzewczej
  - 5.2.2.1. Rurociągi z rur miedzianych
  - 5.2.2.2. Grzejniki płytowe
  - 5.2.2.3. Izolacje cieplne - instalacja grzewcza
- 5.2.3. Wykonywanie robót instalacji wod.-kan.
  - 5.2.3.1. Przewody z rur wielowarstwowych
  - 5.2.3.2. Przewody kanalizacyjne
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót
  - 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
  - 6.3. Badania w czasie robót
    - 6.3.1. Badania i pomiary instalacji wentylacji
      - 6.3.1.1. Badania i pomiary
      - 6.3.1.2. Raporty z badań
    - 6.3.2. Badania i pomiary instalacji grzewczej
      - 6.3.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania
      - 6.3.2.2. Roboty izolacyjne
      - 6.3.2.3. Raporty z badań
    - 6.3.3. Badania i pomiary instalacji wod.-kan.
      - 6.3.3.1. Instalacja wodociągowa
      - 6.3.3.2. Instalacja kanalizacji
- 7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót
  - 7.2. Jednostki robót
- 8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót
  - 8.2. Odbiory robót
    - 8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
    - 8.2.2. Odbiór częściowy

- 8.2.2.3. Odbiór ostateczny
- 8.2.2.4. Odbiór pogwarancyjny
- 9. ROZLICZENIE ROBÓT
- 9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.
- 10.1. Ogólne zasady
- 10.2. Normy
- 10.3. Ustawy i Rozporządzenia
- 10.4. Nazwy i kody robót

**Wszelkie prawa do tego dokumentu przez autora zastrzeżone !!!**

**Kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody autora zabronione !!!**

## **I. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji, instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, instalacji c.o. dla przebudowy oraz dostosowania budynku Ośrodka Zdrowia do obowiązujących przepisów na dz. nr ewid. 2976/3 i 2980/5 gm Chmielnik.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji, instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej oraz instalacji c.o.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB pkt. 2 “Warunki ogólne”.

#### **2.1.1. Materiały do wykonania instalacji**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania materiałów w budownictwie jest posiadanie jak również świadectwa zgodności z PN, oraz aprobaty techniczne wydane przez COBRTI “Instal” stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, oraz posiadające odpowiednie atesty wydane przez Państwowy Zakład Higieny. Materiały powinny być oznaczone znakiem budowlanym [B].

#### **2.1.2. Materiały do wykonania instalacji wentylacji**

##### **2.1.2.1 Kanały wentylacyjne, wentylatory**

Należy odnosić się do n.w. PN w zakresie stosowanych materiałów:

- PN-B-76001-1996 - Wentylacja-przewody wentylacyjne. Szczelność, wymagania i badania. [5]
- PN-88/8865-04 Elementy mocujące-typowe podpory i podwieszenia posiadające dopuszczenia

do stosowania w budownictwie. [6]

- PN-74/B-10440 Wentylacja mechaniczna, urządzenia wentylacyjne. Wymogi przy odbiorze. [7]

### **2.1.3. Materiały do wykonania instalacji grzewczej. (rurociągi, armatura)**

#### **2.1.3.1. Instalacja centralnego-ogrzewania**

Należy odnosić się do n.w. PN w zakresie stosowanych materiałów:

- Poziomy instalacji c.o. projektuje się z rur stalowych średnich, czarnych, wg PN/H-74200 o połączeniach spawanych.
- Piony i podejścia do grzejników projektuje się wielowarstwowych brzdach ściennych z rur wielowarstwowych, za wyjątkiem podejść do grzejników w pomieszczeniach technicznych i korytarzu w piwnicy budynku.
- Grzejniki wg. PN -EN 442-1:1999 - Radiatory i konwektory. Wymagania i warunki techniczne. [2]
- PN-90-M-75 003 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. [3]

#### **2.1.3.2. Materiały izolacyjne**

Należy odnosić się do n.w. PN w zakresie stosowanych materiałów:

- PN-B-02421:2000 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów i armatury i urządzeń". Wymagania i badania przy odbiorze. [4]

### **2.1.4. Materiały do wykonania instalacji wod.-kan. (rurociągi, armatura)**

#### **2.1.4.1. Instalacja wodociągowa:**

Należy odnosić się do n.w. PN w zakresie stosowanych materiałów:

- Rury i kształtki PN-92B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Armatura (czerpalna i regulacyjno-odcinająca) PN-83/M-74001-Armatura przemysłowa. Wymagania i badania. [9]

#### **2.1.4. Instalacja kanalizacji**

Należy odnosić się do n.w. PN w zakresie stosowanych materiałów:

- Rury i kształtki wg: PN-92B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.[10]
- Ceramika sanitarna, armatura odpływowa wg:

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB pkt. 3 “Warunki ogólne”.

##### **3.2.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji**

- Ręczne i mechaniczne urządzenia do obróbki metalu.
- Urządzenia do otworowania w przegrodach budowlanych.
- Urządzenia montażowe (klucze itp).

##### **3.2.2. Sprzęt do wykonania instalacji grzewczych**

Wykonawca instalacji grzewczych jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

W sposób szczególny należy zwrócić uwagę na sprawność mechanicznych urządzeń: do obróbki metali (gwinciarki, przecinarki, butle z gazami itp.), oraz urządzenia do otworowania w betonie, a także na elektryczne przewody doprowadzające napięcie do odbiorników.

Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków bezpieczeństwa, zostanie zdyskwalifikowany i niedopuszczony do robót.

##### **Sprzęt do wykonania instalacji grzewczej**

- Ręczne i mechaniczne urządzenia do obróbki rur (przecinarki, urządzenia do lutowania).
- Urządzenia do otworowania w przegrodach budowlanych.
- Urządzenia montażowe (klucze itp).

##### **3.2.3. Sprzęt do wykonania instalacji wod.-kan.**

- Ręczne i mechaniczne urządzenia do obróbki rur (przecinarki, zgrzewarki).
- Urządzenia do otworowania w przegrodach budowlanych.
- Urządzenia montażowe (klucze itp.)

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB pkt. 4 “Warunki ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów instalacyjnych**

Należy stosować takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### **4.2.1. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja wentylacji**

Należy stosować takie środki transportu, które nie spowodują w przypadku:

- kanałów wentylacyjnych - odkształceń, uszkodzeń mechanicznych
- urządzeń (wentylatory) - uszkodzeń mechanicznych

#### **4.2.2. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja grzewcza**

Należy stosować takie środki transportu, które nie spowodują w przypadku:

- grzejników - uszkodzeń wpływających na walory estetyczne i techniczne

Rury przewozić i składować poziomo, na równym i płaskim podłożu, aby uniknąć wyginania.

- armatury - uszkodzeń mechanicznych.

#### **4.2.3. Transport materiałów instalacyjnych - instalacja wod.-kan.**

Należy stosować takie środki transportu, które nie spowodują w przypadku:

rur wielowarstwowych

- uszkodzeń mechanicznych i odkształceń

Rury przewozić i składować poziomo, na równym i płaskim podłożu aby uniknąć wyginania.

Przechowywać w okresie jesienno-zimowym w pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C.

- armatury – uszkodzeń mechanicznych

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB pkt. 5 “Warunki ogólne”.



## **5.2. Wykonywanie robót instalacyjnych**

Wszystkie roboty będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm branżowych i zgodne z zasadami przedstawionymi w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- Tom II “Instalacje sanitarne i przemysłowe” - opracowany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej “Instal”. [12]

### **5.2.1 Wykonywanie robót instalacji wentylacji**

#### **5.2.1.1 Kanały wentylacyjne**

Kanały wentylacyjne należy wykonać zgodnie z: PN-B-76001-1996 – Wentylacja - przewody wentylacyjne. Szczelność, wymagania i badania. [5] ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- Instalacje należy wykonać z przewodów i kształtek wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej.
- Kanały wentylacyjne powinny być szczelne.
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-76002 o połączeniach kołnierзовych.
- Przewody okrągłe wykonać o połączeniach nypłowych.
- Do uszczelniania połączeń stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej.
- Powierzchnie winny być gładkie bez zadziorów.
- Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach.

Rozstawienie ich powinno być takie aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi podporami nie przekraczało 2 cm.

- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi.

#### **5.2.1.2. Urządzenia ( wentylatory, centrale)**

Wentylatory należy wykonać zgodnie z: PN-74/B-10440 Wentylacja mechaniczna, urządzenia wentylacyjne. Wymogi przy odbiorze [7], ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- Wentylatory montować bezpośrednio na kanałach wentylacji grawitacyjnej , bądź na ścianach pomieszczeń i podłączać przewodami giętkimi typu flex  $\phi 100\text{mm}$ .
- Przed i po montażu wentylatorów należy dokonać próby wirnika i stwierdzić, czy nie występuje zakleszczenie lub tarcie o obudowę.

### **5.2.2. Wykonywanie robót instalacji centralnego ogrzewania**

#### **5.2.2.1. Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych instalacja centralnego ogrzewania**

Instalację wykonać zgodnie z: PN/H-74200 - ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- Poziomy instalacji c.o. projektuje się z rur stalowych średnich, czarnych, wg PN/H-74200 o połączeniach spawanych.
- Połączenia rur stalowych należy wykonać przez spawanie.
- Piony i podejścia do grzejników projektuje się wielowarstwowych bruzdach ściennych z rur wielowarstwowych, za wyjątkiem podejść do grzejników w pomieszczeniach technicznych i korytarzu w piwnicy budynku.
- Połączenia rur wielowarstwowych za pomocą połączeń systemowych- połączenia mechaniczne zaciskowe, skręcane oraz zaprasowywane
- Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pracującą w układzie zamkniętym, pompowym wykonaną z rur stalowych.
- Dla przewodów pionowych rozstaw podpór może być większy ok. 30% dla małych średnic, 10% dla większych.

#### **5.2.2.2. Grzejniki płytowe**

Dla instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano grzejniki płytowe typu higienicznego o podwyższonych wymaganiach higienicznych (łatwo zmywalne), z podejściem z boku. Grzejniki montować 10 cm nad posadzką pomieszczeń i 10 cm od ścian budynku.

Wymagania i warunki techniczne. [2]

#### **5.2.2.3. Izolacje cieplne - instalacja grzewcza**

Przewody rozprowadzające należy zabezpieczyć izolacją cieplną wykonaną z pianki poliuretanowej zgodnie z: PN-B-02421:2000 “ Izolacja cieplna przewodów i armatury i urządzeń”- Wymagania i badania przy odbiorze. [4]

### **5.2.3 Wykonywanie robót instalacji wod-kan.**

#### **5.2.3.1 Przewody z rur stalowych ocynkowanych oraz z rur wielowarstwowych (z wkładką aluminiową)**

Przewody instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z :

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.[8]

PN-83/M-74001 -Armatura przemysłowa. Wymagania i badania. [9]

- Przewody rozprowadzające i piony instalacji wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, łączonych poprzez spawanie
- Podłączenia instalacji wody zimnej, ciepłej od pionów do przyborów projektuje się z rur wielowarstwowych łączonych przez połączenia systemowe: mechaniczne zaciskowe, skręcane oraz zaprasowywane.
- Rurociągi prowadzić w bruzdach, oraz w przestrzeni między elementami konstrukcyjnymi ścian i stropów.
- Podłączenia do przyborów wykonane będą w bruzdach ściennych.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV o średnicach 2 dymensje większych od przewodu.
- Armatura łączona poprzez złączki gwintowane. Połączenia rur gwintowanych należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy konopii lub past uszczelniających. Do uszczelnień połączeń gwintowanych stosować należy urządzeń wody pitnej nie wolno stosować mini lub farb miniowych. Połączenia zgrzewane należy wykonywać w pomieszczeniu o temperaturze powyżej 0°C. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonać wyłącznie przy użyciu łączników.

#### **5.2.3.2. Przewody kanalizacyjne**

Przewody instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z:

PN -92//B-01707 - Przewody kanalizacji sanitarnej [10], w sposób szczególny zwracając na:

- Połączenia kielichowe rur PCV należy wykonać przy pomocy pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.
- Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:  
100 mm-2,0 %,  
150 mm-1,5%,
- Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić :  $\pm 10\%$ .
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^{\circ}$ .

- Stosowanie czwórników nie jest dopuszczalne.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytych lub wsporników.
- Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytych powinny mocować rurę pod kielichem.
- Maksymalne rozstawy uchwytych dla przewodów poziomych dla rur PVC:
  - Dn 50-100 mm - 1,0 m,
  - powyżej 110 mm - 1,25 m.
- Przewody kanalizacyjne w ziemi należy układać za podsypce z piasku grubości 10-20 cm.
- Zasypkę wykonać piaskiem do wysokości 30 cm ponad rurę.
- Przewody układane po ścianach i pod stropem montować przy pomocy uchwytych systemowych.
- Odcinki instalacji prowadzone w bruzdach owinać papierem falistym.
- Przejścia przez przegrody oraz pod fundamentami należy wykonać w rurach osłonowych, stalowych o średnicy DN+100mm.
- Na przewodach spustowych przed przejściem ich w poziomy oraz przed uskokami przewodu spustowego należy zamontować czyszczaki.
  - Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rurę wentylacyjną ponad dach powyżej kominów wentylacyjnych i okien.
- Piony kanalizacyjne prowadzone po ścianach pomieszczeń powinny być obudowane.
- Odcinki kanalizacji prowadzone pod stropem parteru wykonać w izolacji akustycznej
- Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylacyjnych kanalizacyjnych przewodów spustowych do przewodów wentylacyjnych.
- Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
- Przewody powinny być wyposażone w rewizję.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB pkt. 6 “Warunki ogólne”.

## **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów instalacyjnych posiada aprobaty techniczne wydane przez COBRTI “Instal” stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, oraz posiadające odpowiednie atesty wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

## **6.3. Badania w czasie robót**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami poszczególnych norm branżowych dotyczących danych instalacji:

Instalacja wentylacji:

PN-B-76001-1996 Wentylacja-przewody wentylacyjne. Szczelność, wymagania i badania. [5]

PN-88/8865-04 Elementy mocujące-typowe podpory i podwieszenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. [6]

PN-74/B-10440 Wentylacja mechaniczna, urządzenia wentylacyjne. Wymogi przy odbiorze. [7]

Instalacja wod.-kan.

PN -92/B-01706 Instalacje wodociągowe .Wymagania w projektowaniu.[8]

PN-83/M-74001 -Armatura przemysłowa. Wymagania i badania. [9]

PN -92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. [ 10]

PN-78/B-12630 -Wyroby sanitarne. Wymagania i badania [11].

i zgodne z zasadami przedstawionymi w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” -Tom II “Instalacje sanitarne i przemysłowe” -opracowany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej “Instal”. [12]

### **6.3.1. Badanie i pomiary instalacji wentylacji**

#### **6.3.1.1. Badania i pomiary**

Wykonawca instalacji wentylacji podda badaniom następujące elementy:

- Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych Wykonawca robót sanitarnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.
- Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie.
- Dokonanie pomiarów elektrycznych silników urządzeń.
- Przeprowadzenie szczelności kanałów.

#### **6.3.1.2. Raporty z badań**

Po przeprowadzeniu prób, badań poszczególnych instalacji w obecności kierownika robót/inżyniera kontraktu sporządzone zostaną stosowne raporty i dokonane zostaną zapisy w dzienniku budowy:

- Protokół uruchomienia urządzeń..
- Protokół przeprowadzenia szczelności kanałów.
- Protokół z pomiarów elektrycznych.

#### **6.3.2. Badanie i pomiary instalacji grzewczej**

##### **6.3.2.1. Instalacja centralnego-ogrzewania**

- Badania szczelności na zimno na ciśnienie (0,2\* Prob.) nie mniej niż 0,4 MPa. Badanie należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd przy temp. zewnętrznej powyżej 0°C. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację dokładnie przepłukać.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po włączeniu instalacji do źródła ciepła (istniejąca kotłownia) w miarę możliwości przy najwyższych parametrach obliczeniowych. Czas próby na gorąco i regulacji -72 godziny.

##### **6.3.2.2 Roboty izolacyjne**

Sprawdzenie zgodności właściwej z projektem technicznym wykonania robót.

##### **6.3.3.3. Raporty z badań**

Po przeprowadzeniu prób, badań poszczególnych instalacji w obecności kierownika robót/inżyniera kontraktu sporządzone zostaną stosowne raporty i dokonane zostaną zapisy w dzienniku budowy:

##### **Instalacja centralnego ogrzewania.**

- Protokół próby ciśnieniowej “na zimno”.
- Protokół próby ciśnieniowej “na gorąco”.
- Protokół z przeprowadzonej regulacji hydraulicznej instalacji.

### **6.3.3. Badanie i pomiary instalacji wod.-kan.**

#### **6.3.3.1. Instalacja wodociągowa**

Badanie instalacji wodociągowej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- Po zmontowaniu całości instalacji, przed zaizolowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji.
- Ciśnienie próbne wyniesie 50% więcej niż ciśnienie robocze, lecz nie mniejszym niż 0,9 mPa.
- Badanie szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badania szczelności powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.
- Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.
- Po przeprowadzeniu prób instalację należy przepłukać i poddać regulacji hydraulicznej.

#### **6.3.3.2. Instalacja kanalizacji**

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

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

#### **6.3.3.3. Raporty z badań**

Po przeprowadzeniu prób, badań poszczególnych instalacji w obecności kierownika robót/inżyniera kontraktu sporządzone zostaną stosowne raporty i dokonane zostaną zapisy w dzienniku budowy:

- **Instalacja wodociągowa:**
  - Protokół prób szczelności (na zimno i gorąco).
  - Protokół wydany przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną dotyczący jakości (bakteriologiczno-chemicznej właściwości wody).

- **Instalacja kanalizacji**

- Protokół z przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych elementów instalacji kanalizacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB pkt.7 "Warunki ogólne".

### **7.2. Jednostki robót**

Jednostki obmiarowe:

- Urządzenia [szt.],
- Rurociągi [mb],
- Armatura, uzbrojenie rurociągów [szt.],
- Elementy rozbiórkowe i odtworzenia budowlane [m<sup>2</sup>],
- Roboty ziemne [m<sup>3</sup>].

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB pkt. 8 "Warunki ogólne".

### **8.2. Odbiory robót**

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

Obiorowi takiemu podlega:

- instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej ulegająca zakryciu

Jakość robót zostaje określony na podstawie protokółów przedstawionych przez Wykonawcę robót sanitarnych sporządzonych na okoliczność badania danego zakresu robót i inspekcji wizyjnej.

#### **8.2.2. Odbiór częściowy**

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Wykonawca robót sanitarnych zobowiązany jest do przygotowania pełnej dokumentacji odbiorowej.

Odbiorowi takiemu podlega:

- instalacja wodociągowo-kanalizacyjna.



- instalacja wentylacji mechanicznej

#### **8.2.2.3. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości..

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę robót sanitarnych wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika projektu.

Odbioru ostatecznego robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownika projektu.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika projektu i Wykonawcy robót sanitarnych.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Wykonawca robót sanitarnych zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli zostanie sporządzona w trakcie realizacji robót, instalacyjnych.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
- Protokoły badań i odbiory robót instalacyjnych.
- Protokoły z przeprowadzonych szkoleń przedstawicieli użytkownika obiektu w zakresie: instalacji wod.-kan. i wentylacji.

#### **8.2.2.4. Odbiór pogwarancyjny**

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

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

#### **9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót**

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w STWiORB pkt. 9 “Warunki ogólne”.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1 Ogólne zasady**

Dokumenty odniesienia podano w STWiORB pkt. 10 “Wymagania ogólne”.

### **10.2. Normy**

Wykaz norm i zagadnień związanych tematycznie z zakresem projektowym wykonywanych instalacji sanitarnych:

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.[1]
- PN-B-76001-1996 – Wentylacja - przewody wentylacyjne. Szczelność, wymagania i badania.[5]
- PN-88/8865-04 Elementy mocujące-typowe podpory i podwieszenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. [6]
- PN-74/B-10440 Wentylacja mechaniczna, urządzenia wentylacyjne. Wymogi przy odbiorze. [7]
- Rury i kształtki PP wg: PN-C 89 207:1997 -“Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-R”.[8]
- PN-83/M-74001 -Armatura przemysłowa. Wymagania i badania. [9]
- PN -92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. [10]
- PN-78/B-12630 -Wyroby sanitarne. Wymagania i badania. [11]
- Warunki wykonania robót budowlano -montażowych" -Tom II -Instalacje sanitarne i przemysłowe. [12]

### **10.3. Ustawy i rozporządzenia podano w STWiORB pkt. 10.3 “Wymagania ogólne”.**

### **10.4. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45331200-8 Instalacja ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

STWiORB – Ośrodek Zdrowia w Rakowie  
Instalacje Sanitarne

- 45331210-1 Instalowanie wentylacji
- 45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego