

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne  
ST 02.01

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru instalacji sanitarnych dla inwestycji Przebudowa i rozbudowa sali wiejskiej w Płomykowie. Szczegółowy zakres robót opisuje projekt branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację ogrzewania,
- instalację wentylacji mechanicznej wybranych pomieszczeń,
- instalację chłodzenia wybranych pomieszczeń,

### **1.2. Określenia podstawowe**

Instalacje – systemy obejmujące wyposażenie, rury, kable, przewody i ich podpory,

Instalacja – system zawierający materiały i elementy tak zmontowane, aby zapewniły prawidłowe działanie systemu,

Instalacja sanitarna – instalacja dostarczająca ciepłą i zimną wodę do urządzeń sanitarnych wewnątrz budynku i usuwającą ścieki,

Urządzenie – element wyposażenia połączony z instalacją w celu użytkowania,

Urządzenia sanitarne – Urządzenia zamocowane do których dostarczana jest woda pitna, woda do celów higienicznych lub odprowadzające ścieki,

Rura – długi przewód o przekroju pierścieniowym

Kształtka rurowa – element dopasowany do rury w celu połączenia, podparcia, zmiany kierunku lub średnicy otworu,

Zespół ustępowy – Urządzenia sanitarne składające się z miski ustępowej, deski sedesowej, zbiornika spłukującego i rury spłukującej,

Wyposażenie – wyroby takie jak Urządzenia sanitarne lub zestawy kuchenne, które stanowią wyposażenie przestrzeni użytkowanych przez ludzi i są zamontowane w budynku,

Grzejnik – element Urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejnym jest woda,

Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

### **1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach sanitarnych:

- Do realizacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.
- Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:
- -być nowe i nieużywane,

- -odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej specyfikacji
- -mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
- Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przestawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższych wymagań.

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## 2.1. Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową należy wykonać z:

- rur PP stabilizowanych wkładką aluminiową PN20 przewody wody ciepłej i cyrkulacji z rur i kształtek zgrzewanych
- rur jednorodnych PP PN16 w systemie kształtek zgrzewanych przewody wody zimnej

Instalację wody zimnej, ciepłej należy izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej, z nacięciami wzdłużnymi lub bez, o grubościach ścianek otulin wynikających z aktualnych przepisów techniczno-budowlanych. Dla instalacji wody zimnej należy przyjmować izolację przeciwwoszeniową. Dla przewodów prowadzonych w warstwach posadzki lub brzdach ścian murowanych, należy przyjmować otuliny z dodatkowym zewnętrznym płaszczem z folii. Należy przyjmować następujące minimalne grubości izolacji dla instalacji wodociągowej:

Instalacje prowadzone w brzdach		6 mm
Instalacje wody zimnej		6 mm
Instalacje ciepłej wody i cyrkulacji	16x2,0	20 mm
	20x2,0	20 mm
	25x2,5	20 mm
	32x3,0	30 mm
	40x3,5	30 mm
○	50x8,3	35 mm

Izolacje termiczne należy wykonywać z materiałów zapewniających spełnienie kryterium nierozprzestrzeniania ognia. Po wykonaniu całej instalacji należy poddać ją próbie szczelności, a następnie płukaniu i badaniom bakteriologicznym. Wszelkie roboty ulegające zakryciu należy wcześniej zinwentaryzować i zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru.

## **2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać:

Dla nowej instalacji wewnętrznej odcinków kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U typ HT, przeznaczonych do wykonywania wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych (rury i kształtki w kolorze szarym), produkowanych wg PN-EN 1329-1:2001, o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową produkowaną wg PN-EN 681-1:2002;

Zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U klasy „S”, litych, kielichowych, łączonych na uszczelki EPDM, o powierzchni zewnętrznej gładkiej. Minimalna sztywność obwodowa rur 8 kN/m<sup>2</sup>, kształtki z materiału i o połączeniach jak wyżej.

## **2.3. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Przewody prowadzić pod stropem w pomieszczeniach.

Zaprojektowano przewody wentylacyjne okrągłe ze zwijanych pasów blachy stalowej ocynkowanej.

## **2.4. Urządzenia do miejscowego chłodzenia**

Przewody czynników roboczych wykonać z rur miedzianych ściśle wg. zaleceń producenta urządzeń.

Do izolacji przewodów czynnika roboczego zastosować izolacje termiczne o grubości zgodnej z zaleceniami producenta urządzeń, z płaszczem szczelnym, nieprzepuszczalnym dla pary wodnej dedykowanych dla instalacji chłodniczych, spełniające wymagania pożarowe.

Sterowanie urządzeń za pomocą regulatorów w pilocie.

Zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej do kanalizacji (np. w WC), przewidzieć również odprowadzenie skroplin z jednostki zewnętrznej na teren.

Podstawowych parametry urządzeń oraz ich lokalizację przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 1) Wszystkie instalacje sanitarne powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Ewentualne wprowadzenie zmian dozwolone jest jedynie pod warunkiem uzyskania zgody projektanta.
- 2) Przed zamontowaniem materiały hutnicze, armatura i Urządzenia sanitarne powinny być sprawdzone na budowie.
- 3) Otwory przeznaczone na przejścia przewodów rurowych powinny mieć osadzone tuleje o średnicy większej, co najmniej o 4 mm od zewnętrznej średnicy przewodu oraz dłuższe o 6 „i 8 mm od grubości przegrody.
- 4) Bruzdy do umieszczania przewodów powinny mieć wymiary dostosowane do średnic przewodów z uwzględnieniem minimalnych odległości między nimi; najmniejszy wymiar bruzd wynosi 14 X 14 cm.
- 5) Odległości między przewodami, od ściany, stropu lub podłogi powinny wynosić dla przewodów o średnicy:  
25 mm – 3,0 cm,  
32 i 50 mm – 5,0 cm,  
65 i 80 mm – 7,0 cm,  
100 mm – 10,0 cm.
- 6) Przewody pionowe mocuje się do ścian za pomocą uchwytów, stosując przy wysokości kondygnacji poniżej 4 m minimum jeden uchwyt w połowie kondygnacji.
- 7) Połączenia gwintowane stosuje się do przewodów stalowych instalacji wody pitnej i ciepłej, centralnego ogrzewania i gazu.
- 8) Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą konopi oraz pasty miniowej (centralne ogrzewanie, gaz) lub grafitowej (woda pitna i ciepła).
- 9) Armaturę należy montować w miejscach łatwo dostępnych w czasie obsługi i konserwacji.

### **Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody.**

Instalacja wody zimnej zaprojektowana jest w bruzdach ściennych i zabudowach g-k. Opomiarowanie zużycia wody istniejącym wodomierzem.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest za pomocą lokalnych podgrzewaczy wody (zgodnie z projektem). Dobór urządzeń, armatury i trasy przewodów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Przewody kanalizacji prowadzić w bruzdach ściennych, obudowach g-k i podposadzkowo (w części dobudowywanej). Instalację podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

### **Instalacja wentylacji mechanicznej**

Przewody prostokątne łączyć na kołnierze, przewody okrągłe na kielich z uszczelką. i prowadzone nad stropem pomieszczeń.

Przewody mocować do ścian i stropów, odcinki proste co ok. 1,5 m lub co najmniej jedno zamocowanie na odcinku. Na podporach zastosować podkładki elastyczne zapobiegające przenoszeniu się drgań na konstrukcję.

Kanały zamocować do konstrukcji budowlanych za pomocą podwieszonych i podpór wykonanych z płaskowników lub kątowników. Kanały powinny być zamocowane lub podwieszane w sposób trwały, sztywny, z zapewnieniem dostępu do kołnierzy i śrub.

Trasy przewodów, strumienie wentylowanego powietrza, parametry podstawowych elementów i urządzeń oraz lokalizację poszczególnych urządzeń przedstawiono w części rysunkowej.

- 1) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 2) Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 3) Przejścia przewodów wentylacyjno- klimatyzacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.
- 4) Izolacja cieplna przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 5) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- 6) Materiał podpór i podwieszni powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 7) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 8) Odległość między przewodami lub podwieszieniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 9) Zamocowania przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych
  - materiału izolacyjnego;
  - elementów instalacji wentylacji i klimatyzacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych
  - elementów składowych podpór lub podwieszni.
- 10) Elementy zamocowania podpór lub podwieszni do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- 11) Pionowe elementy podwieszni oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- 12) Poziome elementy podwieszni i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- 13) Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszni i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

- 14) W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- 15) Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

#### **Nawiewniki, wywiewniki**

- 1) Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- 2) Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- 3) Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- 4) Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- 5) W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.
- 6) Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- 7) Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- 8) Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

#### **Instalacja ogrzewania**

Instalacja ogrzewania realizowana będzie za pomocą grzejników elektrycznych i urządzeń grzewczo – klimatyzacyjnych.

### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT**

Kontrola powinna być prowadzona we wszystkich fazach robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z dokumentacją projektową:

1. Sprawdzenie zgodności z projektem polega na porównaniu wykonanych bądź wykonywanych robót z projektem oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
2. Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie i ST.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Instalacje wodne i kanalizacyjne mierzy się w metrach bieżących, grzejniki, armaturę w sztukach.

Instalacje wentylacji mierzy się m<sup>2</sup>. Urządzenia i osprzęt w sztukach.  
Jednostki obmiarowe muszą być zgodne z przyjętymi w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Odbiór techniczny częściowy:**

1. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa
- Dziennik budowy
- Dokumentacja dot. Wbudowanych materiałów.

2. Odbiory międzyoperacyjne:

- Odbiorowi podlegają: przebieg tras i sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych

3. Odbiór częściowy:

- Odbiorowi częściowemu podlegają elementy zanikające, których sprawdzenie nie jest możliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

4. Odbiór techniczny końcowy:

- Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć poza dokumentami wymaganymi przy odbiorze częściowym, protokoły przeprowadzonych badań i pomiarów
- Należy dostarczyć świadectwa jakości wydane przez dostawców /producentów.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

*Najważniejsze normy i dokumenty:*

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

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

PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami). PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w



- pomieszczeniach.
- PN-78/B-10440 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI  
"Instal" Warszawa