

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻA SANITARNA**

## **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BRANŻA SANITARNA**

**PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GMINY CZERNICA I ROZBUDOWA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU O DODATKOWE POMIESZCZENIA UŻYTECZNOŚCI  
PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO  
Z WIATĄ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ  
I DROGOWEJ ORAZ MAŁEJ ARCHITEKTURY  
DLA POTRZEB W/W INWESTYCJI**

**INSTALACJE:** WOD – KAN, C.O –KLMATYZACJA ., GAZ, WENTYLACJA MECHANICZNA

**OBIEKT:** ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY CZERNICA

**ADRES:** 55-002 CZERNICA  
Ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica,.

**INWESTOR:** Gmina Czernica  
Ul. Kolejowa 2  
56-003 Czernica

**PROJEKTANT:** mgr inż. Piotr Adam Pergudowski

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Anna Karpicka

**październik 2019**

<b>CPV</b>		
<b>DZIAŁ</b>	<b>45</b>	ROBOTY BUDOWLANE
<b>GRUPA</b>	<b>45.2</b>	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
<b>GRUPA</b>	<b>45.3</b>	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

## **SPIS TRESCI :**

1. Strona tytułowa	strona 1
2. Spis treści	strona 2
3. ST-00 IS Wymagania ogólne	strona 3
4. ST-01 IS instalacja wodociągowa	strona 6
5. ST-02 IS instalacja kanalizacja sanitarna i deszczowa	strona 9
6. ST-03 IS instalacja wentylacyjna	strona 13
7. ST-04 IS instalacja gazowa	strona 18
8. ST-05 IS Instalacja klimatyzacji VRF i odprowadzania skroplin	strona 21

**ST- 00 IS**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**  
**CPV 45000000-7 roboty budowlane**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji wentylacji, instalacji gazowej oraz instalacji grzewczo - klimatyzacyjnej systemu VRF z gazową pompą ciepła.

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi**

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych instalacji wentylacji mechanicznej.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

**2. MATERIAŁY**

Szczegółowe zestawienie materiałów podano w przedmiarze robót.

**3. SPRZĘT**

Szczegółowe zestawienie sprzętu podano w przedmiarze robót.

**4. TRANSPORT**

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów.

W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to przede wszystkim niskich temperatur składowania lub transportu, w których tworzywa sztuczne stają się kruche i podatne na pękanie przy mocnych uderzeniach. Rury z tworzyw sztucznych należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu bez przerw. Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym.

W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowuje się farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi (PN, BN).

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

Przy wykonywaniu prac należy zachować przepisy BHP i PPOŻ.

Prace powinny być wykonywane przez Firmy posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

Wszelkie wprowadzone zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i autorami dokumentacji projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zasady odbioru sieci i instalacji sanitarnych są zgodne z ogólnymi zasadami odbioru sieci zewnętrznych i instalacji wewnętrznych.

W szczególności badania przy odbiorze mają na celu stwierdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- jakości wykonania prac montażowych, jakości wykonania połączeń, zachowania prawidłowych spadków, odległości między poszczególnymi przewodami oraz prawidłowego rozmieszczenia i wykonania podpór.
- jakości zamontowanej armatury

W trakcie odbioru sieci i instalacji sanitarnych należy przedstawić:

- dokumentację projektową z uzgodnieniami oraz naniesionymi zmianami
- Dziennik budowy,
- Protokoły odbiorów częściowych
- Protokoły prób ciśnieniowych i prób szczelności

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy.

## **10. WYTYCZNE DO KOSZTORYSÓW**

### **10.1. Zalecenia ogólne**

Opisy zawarte w kosztorysach określają prace tamże zawarte i powinny być interpretowane łącznie z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i Dokumentami kontraktowymi.

Ogólne opisy prac i materiałów zawarte w Specyfikacjach Technicznych i dokumentacji projektowej, nie muszą być konieczne powtórzone w kosztorysach.

Stawki i ceny z kosztorysu powinny opiewać na pełną wartość prac i składać się z następujących pozycji:

- Robocizna i koszty z nią związane
- Dostarczenie materiałów i towarów, przechowywanie oraz koszty z tym związane włączając dowóz na plac budowy. Biorąc pod uwagę dowóz materiałów i towarów przez innych, wyładunek, przechowywanie i koszty z tym związane,
- Maszyny budowlane i koszty z nimi związane, wraz z kosztami dostawy na plac budowy i późniejszym transportem do miejsca ich postoju,
- Osadzanie, ustawianie, instalację lub umieszczanie materiałów i towarów ich miejscach
- Prace tymczasowe
- Efekt związany z podziałem prac na etapy lub podziałem jakiegokolwiek elementu prac ustalonego bądź dającego się wywnioskować z dokumentów, na których opiera się oferta,
- Koszty założenia, koszty pośrednie (koszty ogólne i zarządu) i zysk jednostki wykonującej roboty)
- Odpady technologiczne
- Obsługa i dowóz do poboru próbek i testów wykonywanych na zlecenie Inwestora, dostarczanie wyników z testów wykonywanych przez Wykonawcę i świadectwa dokumentujące wykonane testy
- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych - warsztatowych
- Przygotowanie i dostarczenie szczegółowej dokumentacji powykonawczej w tym niezbędne operaty geodezyjne
- Ewentualne ubezpieczenie Budowy na czas trwania Inwestycji
- Przygotowanie, zabezpieczenie oraz utrzymanie przez okres trwania kontraktu placu budowy, a także na zlecenie Inwestora biura Inżyniera (Inwestora Zastępczego).

## **10.2. Pomiar prac**

Pomiar prac będzie pomiarem obliczonym jako netto na podstawie wymiarów sprecyzowanych Kontraktem, jeśli nie sprecyzowano inaczej.

Pomiaru prac dokonuje się w jednostkach technicznych przyjętych dla danego asortymentu robót, w zależności od podstawowej cechy robót lub elementu.

W pomiarach nie uwzględnia się obniżki na odpady technologiczne i zmniejszenia. Przy obliczaniu ilości robót, należy te obliczenia wiązać z określonymi rysunkami projektowymi, powołując się na numer i symbol projektu oraz stosować stałą kolejność wpisywania wymiarów, posługując się wymiarami podanymi na rysunkach dokładnością podaną w projekcie.

Pomiar prac winien być opisem robót w kolejności technologicznej ich wykonania, oraz podstawą do ustalenia cen jednostkowych robót.

## **10.3. Koszt prac**

Wycena prac w formie pojedynczych pozycji, powinna posiadać swoją stawkę i cenę. Stawki i ceny powinny być wyrażone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku i być właściwe dla okresu sporządzania kosztorysu.

Ponadto kosztorysy powinny uwzględniać:

- Warunki realizacji robót
- Obowiązujące normy zużycia czynników produkcji
- Właściwą technologię i organizację wykonania dla danych robót, wynikające z dokumentacji technicznej (projektu) i warunków ich realizacji
- Inne czynniki mające wpływ na cenę, jakość i termin wykonania np.: prac wykonywanych w czynnych zakładach, budynkach zamieszkałych lub eksploatowanych
- Prac wykonywanych w warunkach szkodliwych dla zdrowia, niebezpiecznych i uciążliwych,
- Realizacji robót w systemie generalnego wykonawstwa lub pełnienia funkcji koordynacyjnych.

## **10.4. Organizacja placu budowy**

Wykonawca powinien zapewnić, aby jego stawki i ceny były dostosowane do ograniczeń wynikających z placu budowy.

Materiały i rozwiązania zastępcze stosowane zamiast tych, o których mówi dokumentacja techniczna.

Tam, gdzie Wykonawca oferuje inne materiały i rozwiązania niż te wymienione i zatwierdzone przez Inwestora, to stawki i ceny w kosztorysach powinny przewidywać wszystkie koszty związane z zastąpieniem danego materiału i rozwiązania przez materiał lub rozwiązanie zastępcze, tj. koszty projektowe, rezerwy, dane i rysunki, świadectwa, oczekiwania na akceptację zamiany w pracach.

## **10.5. Wycena elementów**

Każda pojedyncza pozycja powinna posiadać swoją stawkę i cenę.

Stawki i ceny powinny być wyrażone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

W zbiorczej tabeli wyceny, powinna być cena obiektu uwzględniająca wymienione elementy w punkcie 1.1..

# ST- 01 IS INSTALACJA WODOCIĄGOWA

CPV 45231110-9	Kładzenie rurociągów
CPV 45231112-3	Instalacja rurociągów
CPV 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
CPV 45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
CPV 45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, dla potrzeb przebudowywanego i rozbudowywanego istniejącego budynku Urzędu Gminy Czernica i rozbudowa istniejącego budynku o dodatkowe pomieszczenia użyteczności publicznej oraz budowa budynku garażowo-gospodarczego z wiatą wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej i drogowej oraz małej architektury.

Lokalizacja obiektu: 55-002 Czernica  
ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

## 2 MATERIAŁY

Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów czerpalnych, wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych z tworzyw sztucznych PE oraz kształtek mosiężnych w systemie „rura w rurze” PN10. Połączenia zaciskowe, dyfuzyjne i gwintowe. Przewody prowadzone po ścianach budynku można wykonać z rury miedzianej o połączeniach zaciskowych.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowywane w instalację podlegające Dozorowi Technicznemu powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu, a urządzenia energetyczne – atest energetyczny. Instalacja ciepłej wody powinna być wykonana z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Stosowane dla ochrony przed korozją instalacji wodociągowej środki i metody nie mogą powodować pogorszenia jakości wody. Powłoki antykorozyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Zewnętrzne ochrony antykorozyjne elementów instalacji powinny odpowiadać charakterowi agresywności otoczenia. Jeżeli dla ochrony przed korozją stosuje się powłoki malarskie, to sposób prowadzenia przewodów musi pozwalać na okresowe naprawy i odnawianie powłok.

Sposób posadowienia zbiorników, pomp, mocowania przewodów i elementów instalacji wodociągowej do przegród budowlanych powinien ograniczać możliwość powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań spowodowanych pracą instalacji.

### **3 WYKONANIE ROBÓT**

Armatura wodociągowa i urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone w miejscach umożliwiających wygodny dostęp i właściwą obsługę.

Przewody wodociągowe powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ścian wewnętrznych. Przewody powinny być układane w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenie z niego wody i odpowietrzenie.

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0.5m, w miejscach skrzyżowań 0.05m, a od rur gazowych 0.15m. Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych o ile szczegółowe przepisy nie stanowią inaczej.

Dla przewodów z rur ocynkowanych połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

Dla przewodów z rur z tworzyw sztucznych połączenia należy wykonywać w zależności od materiału, poprzez klejenie, zgrzewanie lub za pomocą łączników zaciskowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników oraz gięcia na zimno, jak i na gorąco.

Na pionowych przewodach z tworzyw sztucznych powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

### **4 KONTROLA JAKOŚCI**

Instalację wody ciepłej, zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Należy je przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych można wykonać próbę częściową. Ciśnienie badania należy przeprowadzić na ciśnieniu próbnym równym 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9MPa.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie : raz napełniając wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55°C

Przewody poddane próbie muszą być ułożone zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny być czyste i dobrze widoczne.

Próbę ciśnieniową instalacji należy przeprowadzić bez armatury.

### **5 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

### **6 ODBIÓR ROBÓT**

#### **1. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

#### **2. Odbiór częściowy**

- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

- b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 3. Odbiór końcowy

- a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- b. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- c. W szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
  - wielkość spadków przewodów,
  - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
  - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
  - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## 7 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony).
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1996.
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1995.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- „Wytyczne projektowania instalacji wodociągowych z polipropylenu”; COBRTI INSTAL Warszawa 1996.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”; COBRTI INSTAL Warszawa 1995.
- PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10800 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-89207 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-C-89218 Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-C-89015 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
- PN-M-54908 Wodomierze sprzężone.
- PN-M-54910 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej
- PN-B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny



**ST- 02 IS**  
**INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNA I DESZCZOWA**

CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

CPV 45232411-6 Rurociągi wody ściekowej

CPV 45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków

CPV 45252124-3 Przepompownie

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb przebudowywanego i rozbudowywanego istniejącego budynku Urzędu Gminy Czernica i rozbudowa istniejącego budynku o dodatkowe pomieszczenia użyteczności publicznej oraz budowa budynku garażowo-gospodarczego z wiatą wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej i drogowej oraz małej architektury.

Lokalizacja obiektu: 55-002 Czernica  
ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi**

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnych i deszczowych.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

## **2 MATERIAŁY**

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe, piony i podejścia do przyborów sanitarnych) wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC, do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowych, połączenia na uszczelkę gumową klasa S. Przyłącze przewody klasy N o połączeniach kielichowych na uszczelkach. Należy stosować materiały i urządzenia zapewniające utrzymanie szczelności instalacji. Materiały stosowane w instalacjach, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnoszących norm przedmiotowych.

Przybory sanitarne z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę nad zamknięciem wodnym. Wpusty podłogowe należy zaopatrzyć w zdejmowane kratki.

## **3 SPRZĘT**

Instalację kanalizacyjną sanitarną należy wykonywać wykorzystując narzędzia i przybory standardowe dla instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC, łączonych na kielichy i uszczelkę wargową.

## **4 TRANSPORT**

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów.

W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Dotyczy to przede wszystkim niskich temperatur składowania lub transportu, w których tworzywa sztuczne stają się kruche i podatne na pękanie przy mocnych uderzeniach.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu bez przerw.

Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym.

W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowywane są farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

Przewody instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych prowadzone z tworzyw sztucznych prowadzone w sąsiedztwie przewodów ciepłych należy układać w odległościach wg PN-81/B-10700/01 p.2.2.4.

Przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ścian wewnętrznych. Piony umieszczone w bruzdach powinny mieć izolację powietrzną dookoła rury. Przewody powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian.

Średnice podejść należy przyjmować nie mniejsze od średnicy wylotów z przyborów sanitarnych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od przewodu wynoszą :

dla przewodów o średnicy do 100 mm 2.0 %

dla przewodów o średnicy 150 mm 1.5 %

dla przewodów o średnicy 200 mm 1.0 %.

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, mogą wynosić 10%.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na pionach należy stosować na każde kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów PVC dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne.

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

Zamknięcia przeciwwzalewowe należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych oraz zakładać w sposób nie tamujący odpływu ścieków z wyżej położonych urządzeń.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom.

- podejścia i przewody spustowe kanalizacyjne ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- przewody poziome sprawdza się po napełnieniu wody powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji przeciwpożarowej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych nagrzewnic central klimatyzacyjnych instalacji klimatyzacyjnej, jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

### 2. Odbiór częściowy

- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

- b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.
- c. Odbiór końcowy
- d. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- e. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- f. W szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
  - wielkość spadków przewodów,
  - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
  - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
  - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
  - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## 9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Nie dotyczy.

## 10 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1996.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1995.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10800 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.  
Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-89207 Rury z tworzyw sztucznych.  
Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-C-89218 Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-C-89015 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
- PN-EN 12380:2005 Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych -- Wymagania, metody badań i ocena zgodności
- PN-EN 13407:2015-09 Pisuary wiszące - Wymagania funkcjonalności i metody badań
- PN-EN 14688:2015-09 Urządzenia sanitarne - Umywalki - Wymagania funkcjonalności i metody badań
- PN-EN 14055+A1:2015-09 Zbiorniki splukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-EN 1329-1:2014-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1329-2:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.
- PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

- PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki. PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
- PN-EN 31+A1:2014-07 Umywalki -- Wymiary przyłączeniowe
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

# ST- 03 IS

## INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45331220-4 instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

CPV 45331230-7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej dla potrzeb przebudowywanego i rozbudowywanego istniejącego budynku Urzędu Gminy Czernica i rozbudowa istniejącego budynku o dodatkowe pomieszczenia użyteczności publicznej oraz budowa budynku garażowo-gospodarczego z wiatą wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej i drogowej oraz malej architektury.

Lokalizacja obiektu: 55-002 Czernica  
ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

### 2 MATERIAŁY

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej wykonać z przewodów stalowych ocynkowanej typu All. Powierzchnia poszczególnych elementów wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

### 3 SPRZĘT

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonywać wykorzystując narzędzia i przybory standardowe dla instalacji mechanicznej wykonanej z blachy ocynkowanej oraz blachy nierdzewnej

### 4 TRANSPORT

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów. W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym. W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowuje się farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach,

których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Wentylatory powinny być tak zamocowane, aby zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych lub gumowych). Długość łączników elastycznych powinna wynosić min 100 mm, max 250 mm. Podczas montażu wentylatora należy zapewnić odpowiednie (poziome i pionowe) w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Konstrukcja wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp. Otwory wlotowe i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków liści itp. Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykającej, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

Celem sprawdzenia jakości wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

## 7 OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji przeciwpożarowej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych nagrzewnic central klimatyzacyjnych instalacji klimatyzacyjnej, jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### Badanie ogólne

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

### Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);

- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

#### **Badanie wymienników ciepła**

- a) Sprawdzenie tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych) z projektem;
- b) Sprawdzenie szczelności zamocowania w obudowie;
- c) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pocięte lamele);
- d) Sprawdzenie materiału, z jakiego wykonano wymienniki;
- e) Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilenia i powrotu czynnika;
- f) Sprawdzenie warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych;
- g) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;
- h) Sprawdzenie, czy zainstalowano urządzenie przeciwzamrożeniowe na lub w wymienniku ciepła.

#### **Badanie filtrów powietrza**

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

#### **Badanie czerpni powietrza.**

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

#### **Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych**

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne).

#### **Badanie klap pożarowych**

- a) Sprawdzenie warunków zainstalowania;
- b) Sprawdzenie, czy urządzenie ma certyfikat;
- c) Sprawdzenie, czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu.

#### **Badanie sieci przewodów**

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

#### **Badanie nawiewników i wywiewników**

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

#### **Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych**

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodności z projektem odnośnie:
  - umiejscowienia, dostępu;
  - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
  - systemu zabezpieczeń;
  - wentylacji;
  - oznaczenia;
  - typów kabli;
  - uziemienia;
  - schematów połączeń w obudowach.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane poniżej.

#### **Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych**

- a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- b) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- c) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);

- d) Liczba użytkowników;
- e) Czas działania;
- f) Obciążenie cieplne pomieszczeń (czas trwania i rodzaj);
- g) Inne źródła emisji (jeśli występują);
- h) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- i) Wymagane wielkości różnicy ciśnienia między pomieszczeniami (+/-);
- j) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czepni i wyrzutni powietrza;
- k) Klasa filtrów;
- l) Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
- m) Sumaryczna moc cieplna, chłodnicza i elektryczna;
- n) Parametry obliczeniowe wymienników ciepła (dla lata i zimy);
- o) Wymagana jakość wody zasilającej;
- p) Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu przekazywania energii;
- q) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

#### **Wykaz dokumentów inwentarzowych**

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- c) Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat przewodowania odbiorników);
- d) Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy przewodowania odbiorników;
- e) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- f) Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy).

#### **Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji**

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;
- b) Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części i podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

## **9 PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy.

## **10 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony Dz. U. 2019 poz. 1065).
- PN-EN 13779:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12097:2007 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 12237:2005 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 1507:2007 - Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja -- Przewody wentylacyjne -- Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 15780:2011 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Czystość systemów wentylacji
- PN-EN 15239:2010 - Wentylacja budynków -- Charakterystyka energetyczna budynków -- Wytyczne dotyczące inspekcji systemów wentylacji
- PN-ISO 6242-2:1999 - Budownictwo -- Wyrażanie wymagań użytkownika -- Wymagania dotyczące czystości powietrza
- PN-EN 12309-1:2015-04 Urządzenia sorpcyjne do grzania i/lub chłodzenia opalane gazem o obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW -- Część 1: Terminy i definicje
- PN-B-10425:1989 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły -- Wymagania techniczne i badania przy odbiorze



- PN-EN ISO 13789:2008 - Ciepłne właściwości użytkowe budynków -- Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację -- Metoda obliczania
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne
- PN-ISO 5221:1994 - Rozprowadzanie i rozdział powietrza -- Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie
- PN-EN 15727:2010 - Wentylacja budynków -- Wyposażenie techniczne sieci przewodów, klasyfikacja szczelności i badania
- PN-EN 779:2012 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Określanie parametrów filtracyjnych
- PN-EN 1751:2014-03 - Wentylacja budynków -- Urządzenia wentylacyjne końcowe -- Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 1886:2008 - Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne
- PN-EN 12589:2002 - Wentylacja w budynkach -- Nawiewniki i wywiewniki -- Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
- PN-EN 12599:2013-04 - Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

# ST- 04 IS INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO – GZ-50

CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji gazu (dla gazowej pompy ciepła) ziemnego dla potrzeb przebudowywanego i rozbudowywanego istniejącego budynku Urzędu Gminy Czernica i rozbudowa istniejącego budynku o dodatkowe pomieszczenia użyteczności publicznej oraz budowa budynku garażowo-gospodarczego z wiatą wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej i drogowej oraz małej architektury.

Lokalizacja obiektu: 55-002 Czernica  
ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji gazowej gazu ziemnego grupy E (GZ-50)

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

## 2. MATERIAŁY

Przewody magistralne instalacji gazowej prowadzone po sscianach wykonać z przewodów stalowych czarnych o połączeniach spawanych alternatywnie dla potrzeb podłączenia urządzeń gazowych instalację można wykonać z rury miedzianej instalacyjnej o połączeniach lutowanych lub zaciskanych (za wyjątkiem miejsc przyłączenia gazomierza) łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągłego wg PN-H-74392÷74393.

Wszystkie przewody gazowe prowadzone na zewnątrz wykonać z rury stalowej ze szwem o połączeniach spawanych

Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowywane w instalację podlegające Dozorowi Technicznemu powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu, a urządzenia energetyczne – atest energetyczny. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Zewnętrzne ochrony antykorozyjne elementów instalacji powinny odpowiadać charakterowi agresywności otoczenia. Jeżeli dla ochrony przed korozją stosuje się powłoki malarskie, to sposób prowadzenia przewodów musi pozwalać na okresowe naprawy i odnawianie powłok.

Sposób posadowienia zbiorników, pomp, mocowania przewodów i elementów instalacji do przegród budowlanych powinien ograniczać możliwość powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań spowodowanych pracą instalacji.

## 3. WYKONANIE ROBÓT

Armatura i urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone w miejscach umożliwiających wygodny dostęp i właściwą obsługę.

Przewody powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ścian wewnętrznych. Przewody powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe odpowietrzenie.

Minimalna odległość instalacji od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0.5 m, w miejscach skrzyżowań 0.05 m, a od rur gazowych 0.15 m. Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów instalacji w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych o ile szczególne przepisy nie stanowią inaczej.

Dla przewodów z rur połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

#### **4. KONTROLA JAKOŚCI**

Instalację należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Należy je przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych można wykonać próbę częściową.

Ciśnienie badania należy przeprowadzić na ciśnieniu próbnym równym 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.4MPa.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Przewody poddane próbie muszą być ułożone zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny być czyste i dobrze widoczne.

Próbie ciśnieniową instalacji należy przeprowadzić bez armatury.

#### **5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji gazowej wraz z przyłączem, jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

#### **6. ODBIÓR ROBÓT**

##### **6.1 Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja odbiorników gazowych.

##### **6.2. Odbiór częściowy**

- c. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- d. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

##### **6.3. Odbiór końcowy**

- d. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- e. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- f. W szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
  - wielkość spadków przewodów,
  - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
  - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,

- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **7. ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony Dz. U. 2019 poz. 1065).
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN- 92/M-34503- „ Gazociągi i instalacje gazownicze- Próby rurociągowe”
- PN-N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników
- PN-N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania”
- PN-79/H-74244: „ Rury stalowe ze szwem przewodowe”
- PN-70/H-74200: „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-79/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i Œeliwa do malowania . Ogólne wytyczne”
- PN-79/H-97070 „ Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”
- PN-EN ISO 12944-1 do 8 : 2001”Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji Stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”

## **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy.

## ST- 05 IS

# INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZANIA SKROPLIN

kod CPV 45331200-8 - Instalowanie urządzeń• wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
kod CPV 45331220-4 - Instalowanie układu konfekcjonowania powietrza  
kod CPV 45331221-1 - Instalowanie układu częściowego konfekcjonowania powietrza  
kod CPV 45000000-7 - Roboty budowlane  
kod CPV 45231100-6 - Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów  
kod CPV 45331230-7- Instalowanie sprzętu chłodniczego

## 1. WSTĘP

### 1.1Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji klimatyzacyjno-grzewczej i odprowadzenia skroplin dla potrzeb przebudowywanego i rozbudowywanego istniejącego budynku Urzędu Gminy Czernica i rozbudowa istniejącego budynku o dodatkowe pomieszczenia użyteczności publicznej oraz budowa budynku garażowo-gospodarczego z wiatą wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej i drogowej oraz małej architektury.

Lokalizacja obiektu: 55-002 Czernica  
ul. Kolejowa 3  
dz. nr 122/5, 122/7, 122/9, 122/10, 121/6, 121/8 AM-19  
obręb; Czernica.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji klimatyzacji i odprowadzenia skroplin

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

## KLIMATYZACJA SYSTEM VRF GHP Charakterystyka systemu

Przyjęty system łączy elektryczny system VRF z systemem gazowym, co skutkuje optymalną i oszczędną pracą układu grzewczo-klimatyzacyjnego.

Dla potrzeb grzewczych i klimatyzacyjnych zaprojektowano trzy odrębne systemy 3–rurowe GHP (gazowe pompy ciepła) - odrębne układy dla każdego piętra projektowanego budynku.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji klimatyzacji freonowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### Urządzenia

Klimatyzacyjne: wewnętrzne jednostki klimatyzacyjne, kasetonowe, kanałowe do zabudowy, ściennie agregaty chłodnicze z funkcją grzania

Pompy skroplin samozasysające

Przewody instalacji klimatyzacyjnej:

dla cieczy i gazu - Rury miedziane wykonane wg PN-EN 12735-1:2002, łączone lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń z zaślepionymi końcówkami

Rozgałęzienia do systemów VRF

Sterownik przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem

Przewody odprowadzenia skroplin z rur winylowych Ø 9 mm i PP PN10 Ø 32 mm

Jednostka zewnętrzna i wewnętrzna klimatyzatora do serwerowni

Izolacja termiczna przewodów o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$

Przewody z jednostek zewnętrznych należy prowadzić w otulinie termoizolacyjnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$

Rury osłonowe PCV - Rury ochronne stalowe Ø 150 mm dla układu VRF oraz Ø 75 mm dla klimatyzatora do serwerowni

### 3. Sprzęt.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

### 4. Transport.

Transport klimatyzatorów należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

### 5. Wykonywanie robót.

Wykonawca winien realizować roboty zgodnie z programem inwestora

Roboty budowlane.

Montaż przewodów i urządzeń klimatyzacji winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

Montaż urządzeń.

Klimatyzatory montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Montaż rur szczelny na uchwytach.

Montaż pełnej izolacji rurociągów.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

### 6. Kontrola jakości robót.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

a) stanu kompletności klimatyzatorów – wyrób fabryczny (znaki fabrycznych zabezpieczeń)

b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołów

6.2. Urządzenia.

Typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.

6.3. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie 4 bar przez 0,5 godziny.

6.4. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

szt.-dla urządzeń ,

mb.- dla rur ,  
kpl.- dla zestawów ,  
kg – dla materiałów masowych

#### **8. Odbiór robót.**

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych).

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

#### **9. Podstawa płatności.**

Nie dotyczy.

#### **10. Przepisy związane z realizacją zadania.**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie