

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Temat:**

Projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania i wentylacji dla budynku świetlicy wiejskiej

## **Inwestor:**

Gmina Bukowiec  
ul. Fl. Ceynowy 14  
86-122 Bukowiec

## **Lokalizacja:**

Działka nr 1/37 w Polednie, gmina Bukowiec

## **Branża:**

Sanitarna

## **Projektant:**

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. KUP/0142/POOS/12

## **Data:**

Styczeń 2024

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych (wod-kan, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja) w budynku w którym następuje jego przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest elementem dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3.Zakres robot objętych ST**

#### **1.3.1 Przyłącze wodociągowe**

- a) Roboty ziemne
- b) Ułożenie rurociągu PE
- c) Włączenie do istniejącej zewnętrznej sieci wodociągowej
- d) Przełożenie odcinka istniejącego przyłącza wodociągowego
- e) Próba szczelności przyłącza
- f) Płukanie i dezynfekcja

#### **1.3.2 Przyłącze kanalizacyjne (sanitarne i deszczowe)**

- a) Roboty ziemne
- b) Ułożenie rurociągu PVC
- c) Wykonanie studzienek inspekcyjnych
- d) Włączenie do istniejącej zewnętrznej sieci kanalizacyjnej
- e) Przełożenie odcinka kanalizacji sanitarnej

#### **1.3.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

- a) Roboty ziemne
- b) Ułożenie rurociągów PVC
- c) Opróżnienie zbiornika bezodpływowego,
- d) Wykonanie studzienek inspekcyjnych
- e) Wykonanie wpustów ulicznych dla odwodnienia utwardzonego placu i parkingu
- f) Próby szczelności instalacji kanalizacji

#### **1.3.4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej**

- a) Ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego polipropylen PP
- b) Montaż zaworów antyskażeniowych,
- c) Montaż zestawu wodomierzowego,
- d) Podłączenie nowych przyborów,
- e) Montaż zmywarki,
- f) Próby szczelności instalacji wodociągowej,
- g) Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- h) Wykonanie izolacji termicznej,

#### **1.3.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

- a) Ułożenie poziomów kanalizacyjnych z rur PCV ,
- b) Wykonanie pionów kanalizacyjnych,
- c) Podłączenie przyborów sanitarnych,
- e) Wykonanie wpustów podłogowych.
- f) Próby szczelności instalacji kanalizacji.

#### **1.3.6. Instalacja centralnego ogrzewania i kotłowni**

- a) Montaż urządzeń pompy ciepła (jednostki zewnętrznej, modułu hydraulicznego, zasobnika buforowego, zbiornika CWU),
- b) Montaż wkładu kominkowego z zamkniętą komorą spalania przeznaczoną do wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,
- c) Ułożenie rurociągów od pompy ciepła od rozdzielacza
- d) Ułożenie przewodów ogrzewania podłogowego
- e) Próby szczelności instalacji c.o. (na zimno i na gorąco)
- f) Regulacja instalacji c.o.
- g) Wykonanie izolacji termicznej
- h) Rozruch

### **1.3.7 Wentylacja**

- a) Montaż przewodów instalacji wentylacyjnej wraz z przepustnicami,
- c) Montaż łazienkowych, sufitowych wentylatorów wyciągowych,
- d) Montaż transferowych wentylacyjnych kratk drzwiowych,
- e) Montaż przewodu wentylacyjnego doprowadzającego świeże powietrze do kominka grzewczego,
- f) Montaż rekuperatora,
- g) Próba szczelności przewodów wentylacyjnych,
- h) Regulacja wentylacji mechanicznej.

### **1.3.8 Instalacja pompy ciepła**

- a) montaż pompy ciepła (powietrze-woda) – jednostki zewnętrzne i wewnętrzne (zbiornik CWU i zbiornik buforowy) ,
- b) wykonanie armatury odcinającej i zabezpieczającej,
- c) Podłączenia elektryczne,
- d) Wykonanie izolacji przewodów,
- e) Wykonanie konstrukcji wsporczych,
- f) Regulacja i rozruch instalacji i urządzeń.

### **1.3.9 Instalacja klimatyzacji**

- a) Ułożenie instalacji klimatyzacyjnej z przewodów miedzianych,
- b) Dostawa i montaż jednostek klimatyzacyjnych (zewnętrzne i wewnętrzne),
- c) Podłączenie instalacji do jednostek,
- d) Wykonanie instalacji odprowadzania skroplin,
- e) Podłączenia elektryczne,
- f) Przedmuchiwanie instalacji sprężonym powietrzem,
- g) Próby szczelności instalacji klimatyzacyjnej,
- h) Napełnienie instalacji klimatyzacyjnej czynnikiem chłodniczym,
- i) Wykonanie izolacji przewodów,
- j) Wykonanie konstrukcji wsporczych,
- k) Regulacja i rozruch instalacji i urządzeń.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, niniejszą ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej

dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 i Zeszyt nr 9.

### **1.5. Zgodność z dokumentacją projektową i ST**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robot zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5,22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową zaleceniami producenta i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego normatywnie przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość robot, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia wszelkiego rodzaju instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

### **1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robot wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

### **1.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robot od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Stosowane materiały**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie certyfikaty lub Aprobata. Powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane oraz ustawą o wyrobach budowlanych.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera

### **2.1.1. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych.**

Przy wykonywaniu robot budowlanych należy, zgodnie z ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji,
- 2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- 3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia ,
- 4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- 5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

### **2.1.2. Zapewnienie jakości instalacji**

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robot instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich oraz branżowych i zakładowych normach i katalogach.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania),

oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych . u Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

### **2.1.3 Materiały stosowane przy wykonywaniu przyłącza wodociągowo-kanalizacyjnego**

Przyłącze wodociągowe od sieci zewnętrznej do budynku będzie wykonane z rur polietylenowych PE32x2,0 PE100 SDR17 PN10 (wymiary rur wg PN-EN 12201), posiadających atest higieniczny PZH. Natomiast przekładane przyłącze wodociągowe z rur polietylenowych PE40x2,4 PE100 SDR17 PN10

Przyłącze kanalizacyjne wykonać z rur PCV160x4,7mm o sztywności obwodowej SN8 (wymiary wg PN-EN 1401).

Przełożenie kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV200x5,9mm o sztywności obwodowej SN8.

Studzienki kanalizacyjne PCV425 oraz PP600 (studzienki wg PN-B-10729:1999).

Przyjęto wpusty deszczowe z elementów prefabrykowanych o średnicy  $\varnothing 600\text{mm}$  wyposażonych w pierścienie dociążające. Dolna część studzienki wykonać jako dno prefabrykowane. Powyżej osadnika zamontować element przyłączeniowy z otworem do podłączenia przewodów PCV160. W górnej części wpustów umieścić pierścienie dociążające, na których wesprzeć wpusty kołnierzowe z rusztem uchylnym zgodnie z PN-EN 124:2000. Przyjęto wpusty klasy C250. Studzienki wpustów Posadowić na podłożu betonowym C8/10 o grubości min 10cm wg PN-EN 206-1.

### **2.1.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji: wody zimnej i cieplej oraz cyrkulacji.**

Instalacja wody zimnej i ciepłej będzie wykonana z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylen PP typ 3 klasy PN20.

Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

- Rury PP,
- Kształtki, łącznik i przejściówki do w/w rur
- Rura ochronna „peszel”
- Zawory kulowe odcinające
- Baterie umywalkowe,
- Bateria zlewozmywakowa,
- Zawory antyskażeniowe,
- Zaworki kątowe z filtrem,
- Izolacja z pianki poliuretanowej,
- Elementy łączące: obejmy, podwiesia, kotwy mocujące.

### **2.1.5. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

Rozprowadzenie kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą rur PVC.

- Rury do kanalizacji wewnętrznej z PCV,
- Kształtki i uszczelki dla w/w rur
- Tuleje ochronne z uszczelkami dla przejść przez ściany budynku
- Umywalki porcelanowe,
- Umywalka dla niepełnosprawnych,

- Miski ustępowe,
- Miska ustępowa dla niepełnosprawnych,
- Zlewozmywak,
- Zlew,
- Elementy mocujące,
- Piony wyposażone w wywiewki i czyszczaki.

#### **2.1.6. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania**

Instalacja c.o. będzie wykonana z rur i kształtek miedzianych łączonych na lut miękki.

- Rury ciśnieniowe miedziane
- Rury wielowarstwowe PERT/Al/PERT (np. Tweetop)
- Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur
- Rura ochronna „peszel”
- Rozdzielacz do ogrzewania podłogowego,
- Automatyka ogrzewania podłogowego.

#### **2.1.7. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji pompy ciepła i kominka**

- Rury miedziane lutowane izolowane,
- Pompa ciepła – jednostka wewnętrzna i zewnętrzna,
- Moduł hydrauliczny,
- Zasobnik buforowy CO,
- Podgrzewacz CWU,
- Wkład kominkowy typu zamkniętego,
- Elementy mocujące: obejmmy, zawiesia, kotwy.

#### **2.1.6. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wentylacji**

- rury z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro,
- kształtki do w/w rur,
- przepustnice,
- przewody giętkie,
- wentylatory,
- rekuperator,
- anemostaty,
- nawiewniki ze skrzynką rozprężną i przepustnicami
- wentylacyjne kratki drzwiowe transferowe,
- Okap kuchenny,
- Elementy mocujące: obejmmy, zawiesia, kotwy.

#### **2.1.7. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji**

- Rury miedziane lutowane izolowane,
- Klimatyzatory – jednostka wewnętrzna i zewnętrzna,
- Elementy mocujące: obejmmy, zawiesia, kotwy,
- Rury PVC klejone białe,
- Czynnik chłodniczy ekologiczny R410A.

### **3. SPRZĘT**

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta rur.  
Do montażu używać sprzęt zalecany przez producenta.

Ponadto:

- Samochód dostawczy
- Samochód skrzyniowy



- Wiertarki
- Praska hydrauliczna lub ręczna do łączenia rur z kształtkami

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów rurociągów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia.

Armaturę należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom.

##### **4.1. Rury**

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

##### **4.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić prawidłowość działania. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

##### **4.3. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.2.1 Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne**

- Wytyczenie trasy przebiegu przyłączy wraz z określeniem punktów montażu studzienek kanalizacyjnych

##### **5.2.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji**

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych

##### **5.2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów które będą prowadzone pod posadzką i na ścianach budynku
- Ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń

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

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów na ścianach i posadzkach
- Ustalenie miejsc wykonania podejść pod rozdzielacze,
- Lokalizacja pętli ogrzewania podłogowego
- Wykucie otworów w ścianach na trasie instalacji

##### **5.2.5. Instalacja pompy ciepła**

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów na ścianach, stropach

- Ustalenie miejsc wykonania podejść pod urządzenia,
- Lokalizacja jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, zbiorników.
- Wykucie otworów w ścianach na trasie instalacji.

#### **5.2.6. Instalacja klimatyzacji**

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów na ścianach, stropach
- Ustalenie miejsc wykonania podejść pod urządzenia,
- Lokalizacja jednostek wewnętrznych i zewnętrznej,
- Wykucie otworów w ścianach i stropie na trasie instalacji.

### **5.3. Roboty montażowe**

#### **5.3.1 Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne**

Na potrzeby budowy przyłącza wodociągowego (i przekładki odcinka) i kanalizacyjnego wykonać wykop otwarty o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami. Szerokość wykopu 0,80 m. Ziemię z wykopu należy odkładać w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu. Rury układać do wykopu ręcznie. Rurociąg należy obsypać piaskiem drobnym i zagęścić. Warstwa podsypki powinna wynosić co najmniej 10 cm, zasypki co najmniej 20 cm. Całość robót ziemnych należy wykonać ręcznie. Przyłącze wodociągowe wyposażać w zawór odcinający oraz odpowiednio wykonać oznakowanie.

W przypadku wykonywania robót ziemnych poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej wykop należy odwonąć.

W przypadku napotkania niezinwetaryzowanego uzbrojenia należy niezwłocznie skontaktować się z jego użytkownikiem, a odkryte uzbrojenie zabezpieczyć. Ewentualne kolizje wymagające zmiany posadowienia projektowanej instalacji powinny zostać rozwiązane w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego.

20 cm nad przewodem należy umieścić ostrzegawczą taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną.

Wykonanie opaski i założenie wodomierza zlecić Gestorowi sieci.

#### **5.3.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

Na potrzeby budowy zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wykonać wykop otwarty wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkami. Szerokość wykopu 1,00 m. W miejscu budowy studni inspekcyjnych DN425, DN600 wykop odpowiednio poszerzyć. Rurociągi należy obsypać piaskiem drobnym i zagęścić. W okolicach kolizji z uzbrojeniem podziemnym i w zbliżeniach do skrajni ulicy wykopy należy wykonać ręcznie.

#### **5.3.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji**

Przewody wody zimnej, prowadzić od strony zasilania do przyborów, które usytuowano zgodnie z cz. architektoniczną. Instalacje wody zimnej i ciepłej wykonana będzie z rur i kształtek PP. Poziome przewody rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej instalowane w warstwie ocieplenia podłogi oraz częściowo w bruzdach ściennych. Pionowe przewody usytuowane w bruzdach ściennych w podejściach do przyborów izolować termicznie izolacją. W przejściach przewodów przez ściany sytuować tuleje wypełnione pianką poliuretanową.

Przejścia rurowe przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą CP601-S prod. Hilti,

#### **5.3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Projektowane poziome kanalizacyjne podłączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Podejścia do pionów, pionów oraz odpływy kanalizacyjne wykonane będą z rur z tworzyw sztucznych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Piony wyposażać w wywiewki dachowe (zgodnie z cz.rysunkową).

Instalację kanalizacji w budynku wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC. Połączenia kielichowe uszczelniane będą uszczelkami gumowymi.

Poszczególne odcinki wykonanych instalacji przed ich obudową należy poddać próbie szczelności przez całkowite napełnienie wodą.

Przejścia rurowe przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą prod. Hilti,

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

Źródłem mocy cieplnej dla ogrzania przebudowy budynku będzie projektowana pompa ciepła. Do doprowadzenia, wody grzewczej do ogrzewania podłogowego, zastosować rury i kształtki PERT/AL./PERT. Na przewody układane w podłodze od pompy ciepła do rozdzielaczy założyć rury osłonowe Peschla. Na przewodach instalowanych w bruzdach ściennych zastosować izolację ciepłochronną. Przewody przechodzące przez ściany sytuować w tulejach wypełnionych pianką.

### **5.3.4. Instalacja pompy ciepła**

Wykonanie instalacji pompy ciepła, instalacji odprowadzenia skroplin i instalacji elektrycznej. Przejścia rurowe przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą prod. Hilti,

### **5.3.5. Instalacja wentylacji**

Wykonanie instalacji wentylacyjnej mechanicznej z przewodów typu Spiro. Montaż rekuperatora, wentylatorów i kratki wentylacyjnych drzwiowych. Z rekuperatora należy wykonać instalację odprowadzającą skropliny do kanalizacji. Rekuperator należy wyposażać w nagrzewnicę elektryczną oraz w tłumiki  $L=1,0m$ . Należy wykonać instalację elektryczną do rekuperatora, wentylatora i nagrzewnicy.

Całość prac wykonać zgodnie z zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów, mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa.

### **5.3.6. Instalacja klimatyzacji**

Wykonanie instalacji klimatyzacji, instalacji odprowadzenia skroplin i instalacji elektrycznej. Klimatyzatory z ekologicznym czynnikiem chłodniczym zgodnie ze specyfikacją techniczną dostawcy urządzeń. Wykonać połączenia technologiczne rurociągami miedzianymi chłodniczymi z izolacją; przewody skroplin z PVC.

Przejścia rurowe przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą CP601-S prod. Hilti,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

### **6.1. Przyłącza i zewnętrzna instalacja wod-kan**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej
- Wykonanie odpowiednich podsypek i osypek przewodów

### **6.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji.**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie izolacji termicznej przeciwwilgociowej

### **6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie jakości wykonania
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- Sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

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

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie nastaw na zaworach przy rozdzielaczach

Kontrole jakości przeprowadza Inspektor Nadzoru Branży Sanitarnej , w razie potrzeby inspektor nadzoru zwraca się o udział do Inżyniera.

### **6.5. Instalacja pompy ciepła**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie działania urządzenia i uzyskania zakładanych parametrów użytkowych powietrza.

### **6.6. Instalacja wentylacji**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie nastaw na wentylatorach, rekuperatorze.

### **6.7. Instalacja klimatyzacji.**

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie działania jednostek klimatyzacyjnych i uzyskania zakładanych parametrów użytkowych powietrza.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

-zgodnie z „przedmiarem robót budowlanych”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być

dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

## **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokół nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Protokoły badań wody,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji podposadzkowych.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Na cenę wykonanych i odebranych instalacji wewnętrznych powinny się składać następujące elementy :

- dostawa materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- montaż przewodów poszczególnych instalacji,
- montaż armatury dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych instalacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

#### **LP NUMER NORMY NAZWA**

- 1 PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- 2 PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- 3 PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- 4 PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
- 5 PN-80/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- 6 PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu
- 7 PN-77/H-04419 Próba szczelności
- 10 PN-9ZB-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- 11 PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV
- 12 PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV
- 13 PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne
- 14 PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- 15 PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
- 16 PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
- 17 PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- 18 PN-EN 12056-:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i Obliczenia
- 21 PN-EN 12056-:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- 23 PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- 24 PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.  
Wymagania i instalacyjne
- 25 PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- 26 PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- 27 PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.  
Wymagania.
- 28 PN-EN Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór  
ISO6946:1999 cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa
- 29 PN-B-03406.1999 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>
- 30 PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- 31 PN-B-02421<:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 32 PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja;
- 33 PZPN-EN12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych wentylacji i klimatyzacji;