

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

## **DLA PROJEKTU**

instalacji wentylacji, ciepłej i zimnej wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb rozbudowy budynku szkoły w Łuszczowie II dz. nr 818 gm. Wólka.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45331200-8 Instalowanie wentylacji i klimatyzacji

Inwestor:  
Gmina Wólka  
Jakubowice Murowane  
20-258 Lublin

Projektant  
mgr inż. Hanna Marczuk  
upr. nr 61/Lb/9

12.2018

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### **Spis Zawartości**

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wymagania wykonania robót
6. Kontrola i badania
7. Obmiar robót
8. Opis sposobu odbioru robót
9. Wykaz przepisów

## **1. Część ogólna**

### **1.1 Nazwa robót**

Specyfikacja dotyczy wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, ciepłej i zimnej wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb rozbudowy budynku szkoły w Łuszczowie II dz. nr 818 gm. Wólka.

### **1.2 Przedmiot i zakres robót**

Opracowanie zawiera zasady wykonania i odbioru robót związanych z budową wentylacji, ciepłej i zimnej wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb rozbudowy budynku szkoły w Łuszczowie II dz. nr 818 gm. Wólka.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Podczas budowy instalacji prace towarzyszące nie występują.

### **1.4 Informacja o terenie budowy**

Roboty budowlane odbywać się będą na terenie działki Inwestora. Roboty nie naruszają interesów osób trzecich. Teren wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy przewiduje się w pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora.

### **1.5 Nazwa klasy robót**

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331200-8 Instalowanie wentylacji i klimatyzacji

### **1.6 Podstawowe określenia**

Terminologia: przyjęto zgodnie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” , „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji” i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych cz II Instalacje sanitarne".

## **2. Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

## **3. Sprzęt**

W pracach wykonawczych należy korzystać ze sprzętu i maszyn w dobrym stanie technicznym, nie powodującym zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Sprzęt należy wykorzystywać zgodnie z jego przeznaczeniem i instrukcją użytkowania.

Ilość i rodzaj użytego sprzętu ma gwarantować wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

## **4. Transport**

Transport materiałów ma odbywać się zgodnie z zasadami ruchu drogowego i przepisami BHP. Rodzaj i ilość użytych środków transportu ma gwarantować wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

## **5. Wymagania wykonania robót**

Podstawą do rozpoczęcia robót jest projekt budowlany, na który należy uzyskać pozwolenie na budowę od właściwego terenowo organu władzy budowlanej.

Wykonawca powinien sprawdzić czy posiada możliwości techniczne realizacji inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wskazanymi w projekcie rozwiązaniami.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy. W przypadku koniecznym zmiany muszą być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej zatwierdzonych w dokumentacji rozwiązań, oraz powodować obniżenia trwałości eksploatacyjnej.

### **Instalacje wodociągowa.**

Woda do budynku dostarczana jest istniejącym przyłączem wodociągowym PE 90. Jako źródło ciepłej wody projektuje się w podgrzewacze pojemnościowych elektryczne o pojemności 10l, 50l i 100l.

Instalacje wodociągową w budynku wykonać rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD łączonych za pomocą złączek systemowych. Instalacje wodociągową należy układać w izolacji, po wierzchu ścian, w podłodze i bruzdach ściennych.

Minimalna grubość izolacji [mm]:

Średnica wewnętrzna do 22 mm	grubość izolacji 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	grubość izolacji 30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Wybór armatury i urządzeń zależy od Inwestora. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe.

Po zmontowaniu instalację poddać próbie na ciśnienie 0.9MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji.

### **Kanalizacja sanitarna.**

Ścieki z budynku odprowadzane do istniejącej zbiornika na ścieki poprzez instalacje kanalizacji sanitarnej.

Poziomy kanalizacyjny prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizje w dolnej części pionu oraz rury wywiewne 160/110 wyprowadzone nad dach lub zakończyć zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym.

Podejścia kanalizacyjne prowadzić w obudowie, w bruzdach ściennych lub w warstwie podłogi.

Całość instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur PVC, kielichowych łączonych na uszczelki.

Projektowaną instalację wod.-kan. wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych cz II Instalacje sanitarne", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

### **Instalacja c.o.**

Instalacja c. o. w części rozbudowywanej budynku szkoły zaprojektowana jest jako dwururowa systemu zamkniętego o parametrach 70/55°C.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z kotłowni znajdującej się w piwnicy w budynku szkoły.

Projektowana instalacja w budynku wykonana jest z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD łączonych za pomocą złączek systemowych.

Przewody od rozdzielaczy do grzejników prowadzić w warstwie podłogi i w bruzdach ściennych, zapewniając samokompensacje wydłużeń.

Przewody poziome dla części rozbudowywanej szkoły z uwagi na brak podpiwniczenia prowadzone pod stropem parteru.

Przebieg przewodów pokazano na rysunkach.

Przejścia rur c.o. przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego muszą mieć klasę odporności ogniowej tych przegród.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem 5‰ od odbiornika do źródła ciepła.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe profilowane płytowe typu VK – dolno zasilane ze zintegrowaną wkładką zaworową.

Uwaga! – część grzejników jest z wkładką 013G7381 o małym kv tzw. „żółta”.

Grzejniki w pomieszczeniach 0.08; 0.10; 1.02; 1.05 i 1.08 są z wkładką normalną 013G7380.

Na rysunkach rozwinięcia instalacji podano numery wkładek jakie mają być zamontowane w grzejnikach.

Przy grzejnikach zasilanych dołem zaprojektowano zawory odcinająco – regulacyjne.

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników na zaworach grzejnikowych zastosowano głowice termostacyjne.

Po płukaniu instalacji należy wykonać nastawę wstępną na zaworach grzejnikowych według rysunku rozwinięcia instalacji. Jeżeli warunki obliczeniowe nie będą odpowiadać rzeczywistym, w trakcie eksploatacji instalacji należy dokonać korekt w nastawach wstępnych. Na głowicy termostacyjnej należy wykonać nastawę zgodnie z pożądaną temperaturą w pomieszczeniu i zablokować.

Stosować armaturę gwintowaną na minimalne ciśnienie PN 10.

Odpowietrzenie instalacji według normy PN-91/B-02420 przez automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym  $\phi 15$ , montowane na zakończeniach pionów zasilających, oraz na rozdzielaczach, a także ręczne zawory odpowietrzające montowane standardowo na grzejnikach.

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych należy sprawdzić czy wszystkie przewody są zaizolowane termicznie. Izolacja powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000.

Przewody należy prowadzić w izolacji z otuliny termoizolacyjnej.

Minimalna grubość izolacji [mm]:

Średnica wewnętrzna do 22 mm	grubość izolacji 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	grubość izolacji 30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić płukanie instalacji mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze niż  $5,0 \text{ mg/dm}^3$ .

Próby, badania, regulację oraz odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r.

Próby ciśnieniowe wykonać przed zaizolowaniem termicznym i ewentualnym przykryciem instalacji.

Próbie szczelności na zimno przeprowadzić pod ciśnieniem 6,0 bar.

Próbie na gorąco przeprowadza się po osiągnięciu maksymalnych parametrów. Przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany, przez co najmniej 72 godziny. Wynik prób jest pozytywny, jeżeli nie zaobserwuje się przecieków.

Po zakończonych próbach szczelności należy dokonać regulacji instalacji, przy zdjętych głowicach termostacyjnych. W pierwszej kolejności wykonać nastawy wstępne według projektu. Następnie zmierzyć temperatury w pomieszczeniach przy zachowaniu parametrów

zasilania i powrotu dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiary prowadzić dla temperatury zewnętrznej poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ . Regulację uznaje się za poprawną, jeżeli temperatury w pomieszczeniach wykazują odchyłki w granicach od  $-1^{\circ}\text{C}$  do  $+2^{\circ}\text{C}$ . Jeśli odchyłki przekraczają dopuszczalny zakres należy wykonać dodatkową regulację.

W przypadku różnic w nastawach projektowanych i wykonanych należy sporządzić dokumentację powykonawczą.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-4607.

### **Kotłownia olejowa**

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody jest kotłownia olejowa zlokalizowana w podpiwniczeniu budynku.

W układzie technologicznym przewidziano zamontowanie nowego kotła olejowego, o mocy 80 kW.

Bilans potrzeb cieplnych dla rozbudowy wynosi:

- na cele ogrzewania **-18 kW**,

Parametry czynnika grzewczego instalacji- $70/55^{\circ}\text{C}$

Obieg ogrzewania dla rozbudowy- pompa obiegowa o zmiennej ilości obrotów, o wydajności  $1,5\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $1,5\text{mH}_2\text{O}$

W układzie grzewczym sprawdzić dobór naczynia wzbiorniczego.

$V=118\text{ l}$                       pojemność zładu dla rozbudowy

### **Instalacja wentylacji.**

W pomieszczeniach wc zaprojektowano wentylatory wydajność 50 i  $100\text{m}^3/\text{h}$  spręż 50Pa załączane wraz z oświetleniem.

### **Instalacja hydrantowa**

Zgodnie z aktualnymi wymogami ppoż. należy rozdzielić instalację gospodarczo-bytową od instalacji hydrantowej.

$Q_{p.poz} = 2 \times 1,0\text{ dm}^3/\text{s} = 2,0\text{ dm}^3/\text{s}$  (instalacja hydrantowa, 2 działające hydranty)

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami powinien być wyposażony w instalację hydrantową wewnętrzną DN 25, z węzami półsztywnymi .

Projektuje się niezależną instalację hydrantową. Za odgałęzieniem do instalacji hydrantowej, na instalacji do celów bytowo-gospodarczych zainstalować zawór pierwszeństwa DN40

Przewody rozprowadzające – projektowane wykonać z rur stalowych ocynkowanych i prowadzić ponad stropem parteru. Zastosowano hydranty wyposażone w zawór kulowy dn 25, wąż półsztywny, prądownicę. Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy 33 m do wszystkich pomieszczeń, poprzez wyposażenie szafki w węże półsztywne o dł. 30m. Hydrant należy zamontować ( wejście rury do skrzynki hydrantowej ) na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi w miejscu wskazanym na rysunku. Hydrant jako całość powinien posiadać ( skrzynka z osprzętem ) wymagane dopuszczenie do stosowania, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Minimalne ciśnienie na hydrancie musi wynosić 0,2 MPa. Hydranty poprzedzić zaworami antyskażeniowymi typ HA DN25.

Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 2,0x najwyższe ciśnienie robocze. Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa.

## **6. Kontrola i badania przy odbiorze**

Próba szczelności instalacji wodociągowej-ciśnienie 0.9 MPa

Próba szczelności instalacji c.o.- ciśnienie 0.4 MPa

Wyniki badań należy wpisać do Dziennik Budowy, który wraz z protokołem szczelności, oraz wszelkimi dopuszczeniami dla użytych materiałów stanowi podstawę odbioru końcowego.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru**

Obmiar robót sporządza w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż osi
- do ogólnej długości wlicza się długość armatury łączonej na gwint łączników
- do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierzowej, wydłużek i urządzeń

### **7.2.Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe

- m-dla montażu rur i prób
- szt-dla urządzeń, armatury i kształtek

## **8.Opis sposobu odbioru robót**

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

## **9. Wykaz przepisów**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z 2002r nr75 poz. 690 z 2002r z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz. u. Nr47 poz 401 z 2003r)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych-zeszyt 6
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych-zeszyt 7