

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓTBUDOWLANYCH.**

**TEMAT:** MODERNIZACJI INSTALACJI CENTRALNEGO  
OGRZEWANIA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

**ADRES:** Paszenki 78, 21-205 Jabłoń

**INWESTOR:** Gmina Jabłoń, ul. Augusta Zamoyskiego 27,  
21-205 Jabłoń

Klasyfikacja wg kodu CPV:  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych  
iklimatyzacyjnych

**AUTOR OPRACOWANIA:**

Warszawa, czerwiec 2016 r.

## Spis treści

Wstęp.....	3
1.1.Przedmiot Specyfikacji.....	3
1.2.Zakres stosowania Specyfikacji .....	3
1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją .....	3
1.4.Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów: .....	4
2.Materiały.....	4
2.1.Rurociągi .....	5
2.2.Armatura.....	5
2.3.Grzejniki .....	5
3.Sprzęt.....	6
4.Transport.....	6
4.1.Rury miedziane i preizolowane .....	6
4.2.Armatura i Urządzenia .....	6
5.Wykonanie robót .....	7
6.Obmiar robót .....	7
7.Odbiór robót .....	8
8.Rozliczenie robót.....	9
9.Uwagi końcowe .....	9
10.Przepisy związane .....	10

# **Wstęp**

## **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru projektowanej instalacji CO w budynku Szkoły Podstawowej w msc. Gęś 165, 21-205 Jabłoń.

## **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót budowlano-montażowych.

## **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z Projektem Budowlanym, Sztuką Budowlaną, Warunkami Technicznymi, Zasadami BHP oraz pomocniczo z załączonym przedmiarem robót.

Zakres modernizacji obejmuje demontaż istniejącej instalacji c.o. oraz wykonanie nowej instalacji c.o. dostosowanej do potrzeb cieplnych budynku po termomodernizacji. Istniejące kotły węglowe o mocy 100 kW i 75 kW należy wymienić na kocioł na pellet o mocy 75 kW pracujący w układzie zamkniętym, wyposażony w węzownicę schładzającą i zawór BVTS. Istniejące grzejniki członowe zostaną wymienione na nowe grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostaticzne. Rurociągi odpowietrzające zastąpione zostaną automatycznymi zaworami odpowietrzającymi zlokalizowanymi na końcach pionów. W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe, pompowe o parametrach 80/60°C, z rozdziałem dolnym. Główne przewody rozdzielcze, zasilające piony pomieszczeń ośrodka poprowadzić w istniejących kanałach. Przewody zaizolować. Sposób rozprowadzenia przewodów poziomych przedstawiono na rzutach kondygnacji. Na odgałęzieniach zamontować zawory kulowe odcinające. W pomieszczeniach szkolnych jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe o wysokości 600 mm typ C11, C22, i CV11, CV22, CV33. Wyposażone w odpowietrznik i zawór termostaticzny z nastawą wstępną. W pomieszczeniach piwnic przy grzejnikach zamontować zawory regulacyjne. Lokalizacja, wielkość grzejnika oraz nastawy na zaworach zgodnie z częścią rysunkową. Po zakończeniu prac montażowych, dokładnym wypłukaniu instalacji oraz przeprowadzeniu prób należy na każdym zaworze ustawić nastawę wstępną podaną przez projektanta.– zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji. Na zakończenie zamontować głowice termostaticzne – wbudowany czujnik z bezpiecznikiem mrozu,- zakres temperatur 8-28 °C, możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej.

## **Źródło ciepła**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zasady wykonania i odbioru oraz wymagania dla następujących robót :

- demontaż istniejących kotłów węglowych o mocy 100 kW i 75 kW,
- demontaż instalacji od kotła do rozdzielacza fi 80 (ok. 8m),
- wyniesienie zdemontowanego kotła na zewnątrz budynku – do dyspozycji wykonawcy,
- montaż nowego kotła na pellet o mocy 75 kW pracującego w układzie zamkniętym,
- podłączenie elektryczne kotła i dokonanie sprawdzeń,
- podłączenie kotła do rozdzielacza kotłowni i naczynia wzbiorczego,
- uruchomienie kotłowni,
- regulacja palnika, sprawdzenie działania automatyki kotła,
- płukanie instalacji technologicznej w kotłowni,
- wykonanie próby szczelności instalacji w kotłowni,
- sprawdzenie szczelności i sprawności robót związanych z wymianą wkładu kominowego,
- przekazanie kotłowni po remoncie do Urzędu Dozoru Technicznego z opracowaniem dokumentacji powykonawczej kotłowni,
- szkolenie personelu w zakresie obsługi urządzeń kotłowni.

### ***1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów:***

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej  $\lambda=0,035$  W/mK. Zaizolować stosując otuliny prefabrykowane np. ze spienionego poliuretanu. Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

## **2. Materiały.**

Materiały zgodne z projektem oraz nakładami podanymi w przedmiarze robót, tj. nakładami KNNR, KNR i innymi katalogami podanymi w przedmiarze robót jako podstaw do wyceny. Do wszystkich wbudowanych materiałów wymagane są atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne. Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

## **2.1. Źródło ciepła**

Jako źródło ciepła zaprojektowano kocioł na pellet o mocy 75 kW pracujący w układzie zamkniętym, wyposażony w wężownicę schładzającą i zawór BVTS.

## **2.2. Rurociągi**

Rurociągi poziome prowadzone wewnątrz budynku szkoły zaprojektowano z rur miedzianych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1057 łączonych przez lutowanie. Przewody prowadzone w kotłowni stalowe łączone przez spawanie. Dla kompensacji wydłużeń termicznych wykorzystać załamania rurociągów, w miejscach gdzie nie jest to możliwe wykonać kompensacje zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta zakupionych rur. Punkty stałe i podpory przesuwne montować zgodnie z wytycznymi producenta zakupionych rur. Przy armaturze należy montować punkty stałe.

Poziomy i pionowy rozprowadzające prowadzone po wierzchu ścian w poszczególnych pomieszczeniach. Kolizje gałęzek z pionami należy omijać przy pomocy obejść. W pomieszczeniach kotłowni rurociągi zasilające grzejniki wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Dla wykonania instalacji przez poszczególne kondygnacje i przegrody niezbędne będzie wykonanie koniecznych przebić/przewiertów w stropach i ścian z późniejszym wykonaniem napraw i zamurowań. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych z PVC, PP lub PE o średnicy dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany o 2 cm.

## **2.3. Armatura**

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną na gałęzkach zasilających grzejniki DN15,
- zawory odcinające na gałęzkach powrotnych z grzejników DN15,
- automatyczne odpowietrzniki z zaworem kulowym na końcówkach pionów DN15,
- zawory odcinające i spustowe na przewodach zasilających i powrotnych DN15-50.

## **2.4. Grzejniki**

W miejsce istniejących grzejników członowych zamontować grzejniki stalowe płytowe z zaworami termostatycznymi. Lokalizacja i poszczególne wielkości grzejników oraz nastawy zaworów termostatycznych pokazane są w części rysunkowej. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne odcinające proste. Za grzejnikami zamontować ekrany zagrzejnikowe z folii aluminiowej na styropianie.

Typy grzejników:

- grzejnik stalowy trzypłytowy CV33 o wysokości 600 mm,
- grzejnik stalowy trzypłytowy CV22 o wysokości 600 mm,
- grzejnik stalowy dwupłytowy C22 o wysokości 600 mm i 900 mm,
- grzejnik stalowy jednopłytowy C11 o wysokości 600 mm i 900 mm,
- grzejnik stalowy jednopłytowy CV11 o wysokości 600 mm.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

### **4. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### ***4.1. Rury miedziane i preizolowane***

Rury miedziane nie mogą być przechowywane na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci. W razie potrzeby dłuższego składowania (powyżej 2 dni), rury należy umieścić w pomieszczeniu zamkniętym, zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych (wilgoć, promienie słoneczne), najlepiej w przeznaczonych do tego celu kontenerach. Na czas dłuższego składowania z rynien i rur należy usunąć folię ochronną.

Rury preizolowane w czasie transportu należy chronić przed uszkodzeniami. Rury i elementy rurociągów nie mogą być zrzucane ze środka transportu, gdyż może to spowodować uszkodzenie rur osłonowych i końcówek rur stalowych, a także późniejsze nieszczelności i przecieki rurociągu.

#### ***4.2. Armatura i Urządzenia***

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura i urządzenia transportowane winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **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, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Ze względu na specyfikę obiektu, w którym dokonywana będzie wymiana należy udostępnić miejsce i odstawić ewentualne meble biurowe. Całą instalację centralnego ogrzewania należy opróżnić z wody grzewczej. Stare grzejniki oraz instalację należy zdemontować uprzednio odkręcając śrubki przy grzejnikach oraz przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora.

Po demontażu grzejników należy usunąć uchwyty mocujące. Miejsca ścian za grzejnikami należy wyrównać i wyszpachlować.

Instalację c.o. wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Każdy grzejnik należy wyposażać w głowicę termostatyczną i odpowietrznik. Przy wszystkich grzejnikach zastosowano armaturę przyłączeniową odcinającą każdy grzejnik. Poziome przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni. Przy przejściach rur przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej. Armatura stosowana w instalacjach C.O. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe gwintowane. Wielkość nastaw na zaworach termostatycznych wykonać po dokładnym przepłukaniu instalacji zgodnie z projektem. Ilość wsporników na których montowany jest grzejnik, musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

## **6. Obmiar robót**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

- m – dla instalacji rurowych
- sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## 7. Odbiór robót

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i S.T. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i S.T. z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne).



- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia i urządzeń.
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia.
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych.
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń.
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń.
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją, ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem Nadzoru, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

## **8. Rozliczenie robót**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

## **9. Uwagi końcowe**

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektami instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

## **10. Przepisy związane**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRTI „INSTAL”.
- PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- Ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
- Dz.U.02.166.1360 Ustawa o systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia.
- Dz.U.04.92.881 Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
- Dz.U.02.169.1386 Ustawa o normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.
- Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
- Dz.U.96.62.285 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
- Dz.U.02.147.1229 Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.