

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH DLA „REMONTU ŁAZIENEK ZESPOŁU SZKÓŁ ELEKTRYCZNYCH NR 1 PRZY UL. KAMIEŃSKIEGO W KRAKOWIE – BUDYNEK SZKOŁY PIONY W OSI A-B/2-3**

**INWESTOR :** Zespół Szkół Elektrycznych Nr 1  
im. Powstańców Śląskich  
30-644 Kraków  
ul. Kamieńskiego 49

#### **Przedmiot Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych (wody, kanalizacji, c.o.) dla Zespołu Szkół Elektrycznych Nr 1 w Krakowie w ramach realizacji zadania:

„Remont łazienek Zespołu Szkół Elektrycznych nr 1 przy ul. Kamieńskiego w Krakowie – Budynek szkoły pionowy w osi A-B/2-3

---

## Spis treści

	Strona
Przedmiot Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	1
Instalacje sanitarne wody, kanalizacji i c.o. ....	3
1. WSTĘP .....	3
1.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	3
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi Wyk. i Odbioru Robót Budowlanych.....	3
1.3. Określenia podstawowe .....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2. MATERIAŁY .....	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania. ....	6
2.2. Instalacja wodociągowa .....	7
2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	7
2.4. Instalacja c.o. ....	7
3. SPRZĘT .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1. Instalacje wody zimnej i c.w.u. ....	8
5.2. Instalacja c.o. ....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	10
6.1. Program zapewnienia jakości robót .....	10
6.2. Zasady kontroli jakości robót. ....	10
6.3. Zasady kontroli jakości robót. ....	11
6.4. Badania i pomiary. ....	11
6.5. Raporty z badań. ....	11
6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego. ....	11
6.7. Certyfikaty i deklaracje. ....	11
6.8. Dokumenty budowy. ....	12
7. ODBIÓR ROBÓT .....	12
7.1. Odbiór częściowy: .....	13
7.2. Odbiór końcowy: .....	13
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	14
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14
9.1. Normy .....	14

---

## **Instalacje sanitarne wody, kanalizacji, c.o.**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział – 45000000 -7 - Roboty budowlane

Grupy robót – 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

Klasy robót - 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

Kategorie robót – 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi Wyk. i Odbioru Robót Budowlanych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej
- Instalacja c.o.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy – wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy – opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.

Księga obmiaru – akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektową – kosztorysową, zaakceptowaną przez zamawiającego.

---

Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem uprawnionej osoby zgodnie z :

- ▶ Prawem Budowlanym,
- ▶ Projektem Wykonawczym,
- ▶ Specyfikacjami Technicznymi [warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych],
- ▶ instrukcjami producentów materiałów i urządzeń,
- ▶ obowiązującymi normami oraz przepisami, w szczególności:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za przebieg i jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z w/w wymaganiami oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku stwierdzenia nie stosowania się do w/w wymagań i poleceń, roboty budowlane mogą zostać przerwane.

Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania wymaganego standardu. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji.

##### 1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy

---

materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.2. Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej

#### 1.5.3. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych dotyczących ochrony środowiska - w odniesieniu do danego typu inwestycji.

Wykonawca zobowiązany jest do unikania działań mogących wpłynąć w sposób szkodliwy na środowisko – szczególnie w zakresie zanieczyszczenia gleby / ziemi, wód gruntowych, wód powierzchniowych i powietrza, w zakresie poziomu hałasu, utylizacji odpadów, niszczenia zielonych zasobów naturalnych.

#### 1.5.4. Przepisy BHP i ochrona przeciwpożarowa

Wszyscy uczestnicy procesu budowlanego zobligowani są do współpracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonywania sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

W trakcie realizacji robót budowlanych Wykonawca winien stosować się do wszystkich obowiązujących w pełnym zakresie realizacji inwestycji przepisów w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej.

W szczególności zobowiązany jest zapewnić, aby personel nie pracował w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

---

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał w należyłym stanie wyposażenie konieczne dla ochrony zdrowia i życia pracowników.

Koszty związane z zachowaniem w/w przepisów BHP i ochrony p. poż. leżą po stronie Wykonawcy.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane [art.21a. ust.1] kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie - przed rozpoczęciem realizacji zamierzenia inwestycyjnego: „Remont sanitariatów w Budynku A-0 AGH w Krakowie” - **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [plan bioz]** .

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [plan bioz]** powinien

Uwzględniać, specyfikę realizacji całego zamierzenia inwestycyjnego oraz poszczególnych obiektów, warunki prowadzenia robót budowlanych

- w tym jednocześnie prowadzenie robót budowlanych przy kilku obiektach w tym samym czasie.

Teren budowy należy wyposażyć w techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego [m.in. w podręczny sprzęt gaśniczy].

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w/w elementów zabezpieczenia przeciwpożarowego w stanie gotowości na całym terenie placu budowy i realizowanych obiektów. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powstałe w wyniku pożaru na terenie budowy lub spowodowane przez jego pracowników poza tym terenem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

#### 2.1.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące Źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonania, odpowiednie świadectwa dopuszczania do obrotu. Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

#### 2.1.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niedopuszczone, niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i brakiem zapłaty.

#### 2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą

---

zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.2. Instalacja wodociągowa**

- Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
- Instalację wody zimnej i ciepłej wykonane będą z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-HD łączonych za pomocą systemowych połączeń.
- Elementy instalacji powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.
- izolacja termiczna otulinami z pianki poliuretanowej.

## **2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- Piony i podejścia do przyborów sanitarnych z rur kanalizacyjnych wewnętrznych PVC. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach lub ścianach.

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

- Grzejniki stalowe płytowe w wersji ocynkowanej
- Zawór termostatyczny kątowy.
- Zawór grzejnikowy powrotny kątowy.
- Głowica termostatyczne z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
- Piony - rury stalowe zewnętrznie ocynkowane łączone przez połączenia samozaciskowe, podejścia do grzejników z rur PEX/AL./PEX. Wszystkie rury powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa – znak B. Oznaczenie rur powinno zapewniać identyfikowalność pomiędzy wyrobem, a dokumentem kontroli.
- Izolacja przewodów instalacji c.o. otulinami z pianki poliuretanowej.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod-kan c.w.u. i c.o. wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie łączenia rur. Do robót montażowych i izolacyjnych wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przesuwnych lub podnośnikami nożycowymi.

## **4. TRANSPORT**

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

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

---

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Instalacje wody zimnej i c.w.u.

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

- Instalację wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-HD łączonych za pomocą systemowych połączeń samouszczelniających się z wykorzystaniem zaciskowego pierścienia zaprasowywanego. Zastosowano system rozprowadzenia trójnikowy. Przewody wodociągowe prowadzone w bruzdach ściennych powinny być układane prostopadle lub równolegle do krawędzi przegród budowlanych. Połączenia rur wykonać poprzez zaprasowywane na rurze złączki. Spadki rur wykonać w kierunku kurków. Rozstaw rurociągów poziomych rozprowadzających i podejść do pionów wykonać tak, aby umożliwić izolację termiczną osobno wody zimnej i ciepłej.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd. W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane kołnierze ogniochronne o odporności odpowiadającej odporności ogniowej przegród. W miejscach tych nie może być połączeń rur.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy- niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.

Instalacje wodociągowe należy poddać badaniom na szczelność.

Badania należy wykonywać przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,

Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd, przed wykonaniem izolacji.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową i dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji, szczególną uwagę zwrócić na połączenia przewodów i armatury.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia odpowiadającego 1,5-krotnemu ciśnieniu robocznemu, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

*Należy przeprowadzić próby:*

wstępną – ciśnienie próbne musi być wytworzone w czasie 30 minut dwukrotnie w odstępie 10 minut, po dalszych 30 minutach trwania próby ciśnienie nie może spaść więcej niż o 2%,

zasadniczą (główną) – czas trwania próby 2 godziny,

końcową (impulsową) – w 4 cyklach minimum 5 minutowych wytworzyć na przemian ciśnienie 1,0 MPa i 0,1 MPa .



---

Na żadnym z etapów prób ciśnieniowych nie mogą wystąpić przecieki i nieszczelności instalacji, a ciśnienie nie może spaść więcej niż o 2%.

Próby instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie. Powtórna próba przy użyciu wody + 55 °C i przy ciśnieniu wodociągowym.

Próby ciśnienia należy zakończyć protokołem podpisanym przez Inwestora i wykonawcę. Powyższe protokoły należy dołączyć do Dziennika Budowy, a kopie przekazać Inwestorowi i wykonawcy.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Przy odbiorach protokoły należy przedstawiać Komisji Odbiorowej.

- Płukanie i dezynfekcja instalacji.

Instalację należy przepłukać i oczyścić za pomocą czystej wody. Minimalna krotność płukania 3÷ 5 x objętość płukanej instalacji.

Całość instalacji wodnych należy poddać dezynfekcji. Do przygotowania roztworu dezynfekującego zastosować jeden z podanych poniżej środków:

- podchloryn sodu,
- wapno chlorowane,
- chloramina.

Przygotowany do dezynfekcji roztwór powinien zawierać 10g Cl<sub>2</sub> (czystego chloru) na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór powinien pozostać w rurociągach przez okres 48 godzin. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie instalacji.

Jakość wody pobranej do badania z dowolnego punktu wykonanej instalacji musi spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia. Wyniki badań próbek wody należy potwierdzić protokołem podpisanym przez Inwestora i Wykonawcę. Powyższe protokoły należy dołączyć do Dziennika Budowy, a kopie przekazać Inwestorowi i Wykonawcy.

## **5.2. Instalacje kanalizacji**

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić jako kryte z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej PVC

Rurociągi prowadzić ze spadkiem w kierunku odbioru ścieków. Podejścia prowadzić nad posadzką w bruzdach lub w ścianach gipsowo- kartonowych. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami.

Przewody kanalizacyjne należy mocować do stropów i ścian za pomocą systemowych, fabrycznych wieszaków i uchwytów zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem się drgań instalacji na ustrój budowlany.

Przejścia instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi stosowania podanymi w instrukcji firmowej producenta zapraw.

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

Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi – ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi

---

Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” dla robót nie objętych nowymi warunkami technicznymi (...) COBRTI Instal.

Poszczególne elementy instalacji montować zgodnie z instrukcjami dostarczanymi przez ich producentów.

Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.

Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu ogrzewczego oddzielnie.

Badanie szczelności na zimno, badanie szczelności na ciśnienie 0,5 Mpa .

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulację i pomiary urządzeń.

Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania. Zamiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, w przypadku proponowania rozwiązań co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja, rysunki, obliczenia, specyfikacje, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Program zapewnienia jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celu zademonstrowania, że

---

poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

### **6.3. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacji zalecane do stosowania przez Min. Infrastruktury” wrzesień 2002r.

### **6.4. Badania i pomiary.**

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm

### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ i ST.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych

### **6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji kontroli Robót prowadzonej przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę

### **6.7. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w

---

przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy – Inspektora Nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **6.8. Dokumenty budowy.**

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

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

---

### 7.1. Odbiór częściowy:

- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, 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.

### 7.2. 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 oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

- b. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

- c. Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych 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.

- d. Badanie ogólne:

- dostępność dla obsługi,
- rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów,
- kompletność znakowania,
- zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych,
- zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. W sposób nie powodujący przenoszenia drgań,
- środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

- e. Badanie sieci przewodów:

- badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową,
- sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

f. Badanie wywiewników:

- sprawdzenie czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Przy odbiorze końcowym powinny zostać dostarczone dokumenty:

- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji,
- protokoły pomiaru przepływu powietrza,
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów,
- dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Protokół Odbioru Robót, przedstawiający zakres robót i kwoty do których Wykonawca jest uprawniony. Kwoty te ustalane są w oparciu o cenę ryczałtową i harmonogram rzeczowo – finansowy stanowiący załącznik do umowy/kontraktu.

Szczegółowe warunki płatności zawarte są w kontrakcie (umowie).

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

#### NORMY

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi, średnice nominalne.
PN-B 02421 2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 442-2:2000	Grzejniki. Ocena zgodności.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania.
PN-B-02424:1999	Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
PN-EN 13779	Wentylacja budynków niemieszkalnych – Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji

#### WARUNKI TECHNICZNE:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. RP z dnia 18.09.2015r poz. 1422 (T.J.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

- 
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728).
  - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wyd. I., Maj 2003 r
  - Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 5 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury wrzesień 2002 – montażowych część II.