

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa projektu: **BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA PRZY PRZEDSZKOLU SAMORZĄDOWYM I KLUBU SENIORA W SĘDZISZOWIE**

Obiekt: **KLUB SENIORA**

Kat. ob. bud.: **KATEGORIA IX**

Adres inwestycji: **Osiedle Na Skarpie 8A , 28-340 Sędziszów DZIAŁKA NR EWID. 162 i 168/17**

Inwestor: **GMINA SĘDZISZÓW  
UL. DWORCOWA 20  
28-340 SĘDZISZÓW**

Branża: **ARCHITEKTURA - INSTALACJE SANITARNE**

Stadium: **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

Opracował: ***mgr inż. arch. Anita Chrzanowska-Bac***  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
235/SWOKK/2015

**Szczegółowa specyfikacja techniczna  
wykonania i odbioru robót budowlanych:  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

### **1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o.. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- dostawa i montaż rurociągów,
- dostawa i montaż armatury,
- dostawa i montaż urządzeń grzejnych
- dostawa i montaż pomp obiegowych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji;

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### **1.5 Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i „Wymagania techniczne Cobrti Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa ,maj 2003 r, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

### **1.6 Zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego, inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. 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.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją projektową, zaleceniami producenta i Specyfikacją Techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego normatywnie przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednolite 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 Specyfikacją Techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia wszelkiego rodzaju instalacji Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy prowadzeniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oraz ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych i posiadać odpowiednie certyfikaty lub aprobaty.

Przy wykonywaniu robót 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:

- 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
- 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
- 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
- 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
- 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 Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo Budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą spełniać wymogi ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.2 Zapewnienie jakości instalacji.**

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonania instalacji c.o. powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich oraz branżowych i zakładowych normach i katalogach.

Instalacja c.o. powinna, zgodnie z art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane, zapewnić budowlanemu obiektowi, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród.

Instalacja c.o. powinna być wykonana 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.

### **2.3 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji Rury**

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

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur PE-RT/AL/PE-RT Pex/AL/Pex, PP. Parametry pracy 55°C/0,6MPa.

#### **Złączeni**

Instalacja c.o. została zaprojektowana w systemie rur ze stali oraz z rur PE\_RT/AL/PE-RT Pex/Al/Pex PP. Złączeni systemu z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub zgrzewane.

W zakresie średnic rur 16-32 mm proponowane są dwa rodzaje złączy:

- Zaprasowywane złączeni z dwoma O-ringami dla średnic rur Ø16 - 25 mm, gdzie do zaprasowywania stosuje się szczęki zaciskowe typu "U". Elementy składowe to korpus z prasowanego niklowanego mosiądzu, tuleja zaciskowa ze stali nierdzewnej, podwójny O-ring uszczelniający z EPDM, przekładka dielektryczna z PE (pierścieni zatraskowy).
- Zaprasowywane złączeni uniwersalne z trzema O-ringami dla średnic rur Ø16 - 32 mm, gdzie do zaprasowywania można stosować zamiennie szczęki zaciskowe typu "U", "H" oraz "TH". Elementy składowe to korpus z ocynowanego mosiądzu, tuleja zaciskowa ze stali nierdzewnej, potrójny O-ring uszczelniający z EPDM, przekładka dielektryczna z PE (pierścieni zatraskowy).

Złączeni mosiężne do połączeń skręcanych (złączeni alternatywne, alternatywne śrubunki i rozdzielacze) z mosiądzu CuZn40Pb2 wg PN-EN 12164 montowane w miejscach dostępnych: w szafkach rozdzielaczowych, przy grzejnikach, zaworach odcinających, armaturze regulacyjnej (zakres średnic 14 - 25 mm).

#### **Grzejniki.**

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe np. Kermi. Wszystkie grzejniki zasilane będą od dołu i wyposażone będą w indywidualne kurki odpowietrzające. Standardowo grzejniki wyposażone są w komplet zamocowań listwowych. Opakowane są w termokurczliwą folię z kartonową osłoną krawędzi, w której umieszczone są zamocowania.

#### **Armatura**

Rozdzielacze pętli grzejnikowych wyposażone w rotometry. W celu hydraulicznego zrównoważenia instalacji zaprojektowano zestawy regulacyjne STAP+STAD firmy TA oraz zestawy reulacyjne Globo+STAD.

#### **Odpowietrzenie**

W najwyższym punkcie przed nagrzewnicami instalacji zastosowano odpowietrzniki automatyczne.

#### **Pompy**

Zastosowano pompy firmy Wilo lub Grundfoss.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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

- Rury w wiązkach 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 na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne i równoważące, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **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**

### **5.1. Montaż rurociągów.**

- Rurociągi stalowe łączone będą zgodnie z „Wymagania techniczne Cobrti Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.”
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
  - przecinanie rur,
  - założenie tulei ochronnych,
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu. Mocowanie przewodów i odległości pomiędzy podporami zgodnie z wymogami producenta rur.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Do montażu instalacji prowadzonej w posadzkach lub w bruzdach ściennych, stosować tylko i wyłącznie metodę połączeń zaciskania aksjalnego (nasuwanie tulei zaciskowej na złącze wzdłuż osi rury po uprzednim rozkielichowaniu końcówki rury) oraz złączki mosiężne odporne na odcynkowanie lub złączki z tworzywa sztucznego PPSU przeznaczone do tej metody łączenia. ale bez złączy gwintowanych należy umieszczać w izolacji termicznej stosownie do wymagań norm (projektu) i prowadzić w warstwie izolacyjnej stropu. Mocowanie do stropu tylko uchytami systemowymi z tworzywa zgodnie z ofertą systemu. Zachować odstęp mocowań w wielkości około 1m. Rury umiejscowione w posadzce powinny być przykryte jastrychem np. cementowym o grubości około 4 cm nad grzbietem rury. Montaż instalacji należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C. Jeśli montaż instalacji odbywa się gdy temperatura otoczenia jest niższa niż +5°C to końcówki rury bezpośrednio przed rozszerzeniem należy podgrzać gorącym powietrzem o temp. < 90°C

### **5.2. Montaż ogrzewania grzejnikowego.**

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
  - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
  - zawieszenie grzejnika,
  - podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.3. Montaż armatury i osprzętu.**

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
  - sprawdzenie działania zaworu,
  - nagwintowanie końcówek,
  - wkręcenie półrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
  - skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

### **5.4. Badania i uruchomienie instalacji.**

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Wymagania techniczne Corbi Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.”
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

### **5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej.**

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Wymagania techniczne Cobrti Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.”
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości i deklarację zgodności producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **6. ODBIORY**

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

### **Etapy odbioru robót**

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi częściowemu
- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

### **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 Specyfikacją Techniczną, 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 z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

### **Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego 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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji

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 dotyczącą usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- Protokoły badań szczelności instalacji

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności za wykonanie w/w robót określa umowa.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych. Zeszyt

5.”Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5,
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:
  - „Wymagania techniczne Corbi Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa 2003.
  - PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
  - PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
  - PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
  - PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
  - PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
  - PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
  - PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
  - PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
  - PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
  - PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
  - PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
  - PN-B-02431-1:1999 – Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.



**Szczegółowa specyfikacja techniczna  
wykonania i odbioru robót budowlanych:  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wodno – kanalizacyjnych.

**1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej.

**1.3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej cyrkulacji**

- Dostawa i montaż pojemnościowego podgrzewaczy wody
- Ułożenie rurociągów ciśnieniowych
- Podłączenie przyborów
- Próby szczelności instalacji wodociągowej
- Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- Wykonanie izolacji termicznej

**1.3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- Dostarczenie i ułożenie instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- Dostawa i podłączenie wpustu z pompą
- Próby szczelności instalacji kanalizacji

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

**1.5 Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i „Wymagania techniczne Cobrta Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa ,maj 2003 r, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

**1.6 Zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego, inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. 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.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją projektową,

zaleceniami producenta i Specyfikacją Techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego normatywnie przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednolite 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 Specyfikacją Techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia wszelkiego rodzaju instalacji Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy prowadzeniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.2 Wymagania ogólne**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oraz ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych i posiadać odpowiednie certyfikaty lub aprobaty. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 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
- 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
- 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
- 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
- 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 Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo Budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **2.4 Zapewnienie jakości instalacji.**

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych 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 Prawo Budowlane, zapewnić budowlanemu obiektowi, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania

- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna być wykonana 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.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna być wykonana 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. Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

#### **Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej**

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą rur i kształtek wykonanych z:

- Rury do instalacji c.w.u. z rur PP, PE-RT/AL/PE-RT lub PEX/AL/PEX
- Kształtki do w/w rur

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

Rozprowadzenie kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą rur i kształtek wykonanych z rur PVC.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiału. Do montażu używać sprzętu zalecanego przez producenta.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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.

#### **Rury i kształtki**

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.

#### **Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do izolacji termicznej 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 promieniowanie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej 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**

#### **Instalacja wody zimnej, ciepłej.**

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wytyczyć trasy przewodów na ścianach, stropach i posadzkach oraz ustalić miejsca wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych. Rozprowadzenie instalacji wody należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych, łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody rurowe mogą być prowadzone:

- przy ścianach i pod stropami,
- w zakrywanych bruzdach ściennych,

W każdej sytuacji montażowej przewody należy prowadzić w sposób zapewniający kompensację wydłużeń cieplnych. Miejsca przejść rurociągów przez przegrody budowane powinny być zabezpieczone

elastyczną izolacją i prowadzone w rurach ochronnych. Przewody w brzdach ściennych powinny mieć izolację z materiałów włóknistych (wełna szklana lub mineralna) lub z pianki o zamkniętych porach. Instalację wody trzeba poddać badaniu na próbę szczelności. Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

### **KONTROLA JAKOŚCI**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

### **Instalacja wody ciepłej**

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

### **ODBIORY**

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

### **Etapy odbioru robót**

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi częściowemu
- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

### **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 Specyfikacją Techniczną, 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 z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

### **Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego 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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji

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 dotyczącą usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- Protokoły badań szczelności instalacji

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności za wykonanie w/w robót określa umowa.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5.” Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian): Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5,
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:
- „Wymagania techniczne Corbi Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa 2003.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-B-02431-1:1999 – Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- Wymagania Techniczne Wykonania i odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Dr inż. Lucjan Furtak.
- Instalacje Gazowe na Paliwa Gazowe. Warunki Techniczne wraz z komentarzami. Wydawca Cobo – Profil.

