

## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

**Inwestor: Gmina Węgliniec**

**59-940 Węgliniec**

**ul. Sikorskiego 3**

**Obiekt: Dom kultury w Jagodzinie**

**Jagodzin działka nr 296**

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**CVP-45216100-5 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE REMONTU OBIEKTÓW  
MIESZKALNYCH - instalacja c.o i c.w.u.**

## **A. Wiadomości wstępne.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z remontem budynku domu kultury w Jagodzinie w zakresie budowlanych instalacji sanitarnych i przyłącza gazowego do budynku.

Budowa obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie rozdzielonej instalacji grzewczej osobno dla sali z zastosowaniem nagrzewnic powietrznych o mocy 20 kW i osobno dla pomieszczeń klubowych i sanitarnych z kotła dwufunkcyjnego co/cwu na bazie paliwa gazowego propan butan z beczki umieszczonej w ogrodzeniu posesji.
- podłączenie instalacji ciepłej wody użytkowej dla części klubowej i sanitarnej.

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

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. oraz jako uzupełniający dokument przetargowy.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Szczegółowy zakres robót zawiera dokumentacja projektowo – kosztorysowa pn: „Projekt remontu budynku domu kultury w Jagodzinie część instalacyjna.

Określenia użyte w niniejszym ST są zgodne z polskimi normami.

**Projektant** – osoba uprawniona fizyczna lub prawna, która jest autorem projektu.

**Kierownik budowy** – osoba zatrudniona przez wykonawcę – upoważniona do kierowania robotami na budowie i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji obiektu.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, który stanowi część konstrukcyjną lub technologiczną mogącą spełnić funkcje techniczno – użytkowe.

**Przedmiar robót** - wykaz robót z określeniem ich ilości i kolejności ich wykonania.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszystkie polecenia Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru nad budową w formie pisemnej dotyczące sposobu wykonania robót bądź innych spraw związanych z realizacją budowy.

**Projektowa dokumentacja przetargowa** – to część dokumentacji projektowej wskazująca lokalizację, charakterystykę i wymiary poszczególnych elementów obiektu będącego przedmiotem robót.

**Dziennik budowy** – zeszyt opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub organu budowlanego z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania wydarzeń zaistniałych podczas wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania odbytych odbiorów robót, wydawania poleceń i przekazywania korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą lub projektantem.

**Materiały** – wszelkie tworzywa konieczne do wykonania robót zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną i uznane przez Inspektora Nadzoru.

### **1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót.**

Wykonawca budowy jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z projektem budowlanym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.1. Przekazanie placu budowy.**

Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami, lokalizację trasy i lokalizację reperów geodezyjnych, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dziennik budowy. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność ochrony geodezyjnych punktów pomiarowych do dnia ostatecznego odbioru.

#### **1.4.2 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Przystąpienie do robót wykonawca ogłosi publicznie na 14 dni przed ich rozpoczęciem w uzgodniony z Inwestorem sposób oraz w widocznym miejscu umieści tablicę informacyjną budowy zgodnie z przepisami Prawa budowlanego.

Na czas wykonania robót Wykonawca dostarczy i zamontuje oraz będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające zapewniające bezpieczeństwo ruchu pojazdów gospodarczych wraz z zapewnieniem bezpieczeństwa pieszych zatrudnionych w rejonie placu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega dodatkowej zapłacie i przyjmuje się, że jest on włączony w Cenę Kontraktową.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową.**

Dokumentacja projektowa i inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część kontraktu, a wymagania zawarte w dowolnym z nich, są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów bądź opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a w przypadku ich wykrycia, winien natychmiast zawiadomić Inwestora o brakach. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu tych wymiarów ze skali rysunków. Wszystkie dostarczone materiały i wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie dane określone w dokumentacji projektowej są uważane za wartości ostateczne, przy czym dopuszcza się odchylenie w zakresie określonego dopuszczalnego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i poszczególnych elementów budowli winny być zgodne z określonymi wymogami, a ewentualne różnice nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą zgodne z dokumentacją projektową, oraz gdy jakość elementów budowli będzie niezadowolająca, to materiały takie będą zastąpione innymi, a roboty wykonane przy ich udziale zostaną rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Ochrona przeciwpożarowa.**

- wykonawca przestrzegać będzie przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w następujących miejscach:
  - w maszynach i pojazdach poruszających się po terenie budowy,
  - w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych,
  - na placu budowy,

Materiały łatwopalne będą składowane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi z zabezpieczeniem ich przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty wywołane pożarem przez rezultat wykonywania robót lub przez pracowników Wykonawcy.

#### **1.4.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe oddziaływanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego w odpowiednich przepisach. Materiały odpadowe użyte do wykonania robót muszą mieć atesty dopuszczenia do użytku wydane przez jednostki uprawnione z podaniem braku szkodliwego oddziaływania na środowisko.

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

Wykonawca odpowiadać będzie za wszelkie uszkodzenia instalacji nadziemnych i urządzeń podziemnych spowodowane własnymi działaniami w okresie wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem wszelkich instalacji i urządzeń zawartych w planie lokalizacji lub z informacji wskazanych mu przez Inwestora. W przypadku uszkodzenia instalacji lub urządzeń występujących na terenie budowy Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli lub właściwe władze a także będzie z nimi współpracował zapewniając wszelką pomoc przy wykonywaniu napraw.

#### **1.4.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót. W czasie trwania budowy Wykonawca będzie stosował się do:

- przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i terenie przyległym,
- będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla ludzi lub własności społecznej wynikających ze sposobu własnego działania.

Stosując się do wymagań ochrony środowiska Wykonawca powinien zachować wszelkie środki ostrożności przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami bądź substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru,
- szczególną opieką otoczone powinny być magazyny, składowiska, place składowe i drogi dojazdowe.

#### **1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas wykonywania robót Wykonawca będzie wykonywał wszystkie czynności w sposób bezpieczny dla życia i zdrowia pracowników przy zachowaniu odpowiednich przepisów zawartych w aktach prawnych. Wykonawca wyda pracownikom zatrudnionym na budowie odpowiednie ochrony osobiste i odzież roboczą.

Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i sanitarne celem zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane ze spełnieniem wymogów określonych w przepisach BHP nie podlegają dodatkowej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Przy wykonywaniu rodzajów robót, których nie dotyczą przepisy BHP zawarte w odpowiednich aktach prawnych Wykonawca będzie stosować przepisy szczegółowe w oparciu o obowiązujące normy i instrukcje.

Bezpieczne eksploataowanie sprzętu mechanicznego i urządzeń technicznych Wykonawca prowadzić będzie zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji techniczno – ruchowej tych urządzeń określonych przez ich producenta.

#### **1.4.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca ma obowiązek znać przepisy prawa stanowionego, wydane przez władze centralne i

miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne związane z wykonywanymi robotami na budowie. Wykonawca jest odpowiedzialny, w czasie trwania budowy za przestrzeganie tych praw, oraz jest obowiązany do stosowania przepisów i wytycznych związanych z prowadzeniem robót.

#### **1.4.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

W kontrakcie zawarte są konkretne normy i przepisy, które muszą spełniać materiały, Oprócz norm i przepisów zawartych w Kontrakcie mogą być stosowane inne normy zapewniające równy lub wyższy standard wykonania niż podane normy i przepisy pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Różnice między normami powołanymi a ich odpowiednimi winny być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. W przypadkach stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, że materiały zastępcze nie zapewniają równego lub wyższego poziomu wykonania robót, Wykonawca stosuje materiały zgodnie z normami zawartymi w dokumentach kontraktowych.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wbudowaniem materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje Inwestorowi, dotyczące źródła wytworzenia lub pochodzenia materiałów przyjętych przez Wykonawcę do zabudowania i przedstawi Inspektorowi Nadzoru odpowiednie świadectwa badań. Wykonawca ma obowiązek potwierdzenia badań materiałów pozyskanych z dopuszczalnego źródła celem potwierdzenia wymogów zawartych w normach i warunkach umowy.

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały, które nie odpowiadają stawianym wymaganiom muszą być przez Wykonawcę wywiezione na własny koszt z placu budowy.

W każdej elemencie instalacji, w którym znajdują się nie zbadane i nie sprawdzone przez Inspektora Nadzoru materiały, zostaną z budowy usunięte na koszt Wykonawcy.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni by materiały użyte do robót zabezpieczone zostały przed ich zniszczeniem oraz żeby zachowały swoją właściwość i jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca składowania na placu budowy muszą być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, a poza placem budowy mogą być składowane w dowolnych miejscach wybranych przez Wykonawcę.

#### **2.4. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za otrzymanie pozwoleń od właścicieli i władz miejscowych na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródła miejscowego i jest zobowiązany do dostarczenia wymaganych dokumentów Inwestorowi przed rozpoczęciem wbudowania materiałów. Wykonawca przedstawi odpowiednią dokumentację do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru zawierającą wyniki badań terenowych i laboratoryjnych pozyskanych materiałów wraz z określeniem sposobu wydobycia. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów, z każdego źródła.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Wykonawca nie może prowadzić żadnych wykopów na placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

### **1. Sprzęt.**

Wykonawca powinien do wykonania robót używać takiego sprzętu, który nie spowoduje pogorszenia jakości robót oraz zapewni wykonanie robót o założonych parametrach. Sprzęt użyty do projektowanych robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać typom i ilościom zawartym w przedmiarach lub projekcie organizacji robót.

Ilość i wydajność sprzętu winna gwarantować wykonanie robót zgodnie z określeniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie określonym w Kontrakcie.

Sprzęt Wykonawcy lub sprzęt wynajęty przez Wykonawcę, do wykonania robót, powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Działanie sprzętu powinno być zgodne z przepisami jego użytkowania i normami ochrony środowiska. Każdy sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, który nie będzie gwarantował zachowania warunków Kontraktu zostanie przez Inspektora Nadzoru nie dopuszczony do wykonania robót.

### **2. Transport.**

Wszelkie środki transportowe użyte do transportu celem wykonania robót powinny pracować zgodnie z zasadami i normami zawartymi w Kontrakcie. Pojazdy, na których zostaną przekroczone dopuszczalne obciążenia ładowności na osi mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem usunięcia ewentualnych szkód i przywrócenia ewentualnych dróg publicznych do stanu pierwotnego na jego koszt .

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na własny koszt, na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami, na użytkowanych przez siebie w czasie wykonywania prac drogach publicznych lub drogach

dojazdowych do miejsca wykonywanych robót, na placu budowy.

### **3. Wykonawstwo robót.**

#### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do dokładnego wytyczenia i wyznaczenia wszelkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi zawartymi w dokumentacji projektowej lub żądaniach Inspektora Nadzoru złożonymi na piśmie. Wykonawca odpowiada za:

Jakość stosowanych materiałów, zgodność wykonawstwa robót z zawartym Kontraktem, zgodność z dokumentacją projektową oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Jakiegokolwiek odstępstwa spowodowane przez Wykonawcę przy wytyczeniu lub wyznaczaniu robót muszą być poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

#### **5.2. Kontrola jakości robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości użytych materiałów i kontrolę jakości wykonanych robót. Celem kontroli musi być takie sterowanie przygotowaniem i wykonaniem robót, aby można było osiągnąć założoną jakość robót. Wszelkie koszty związane z prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem Inspektor Nadzoru ustali zakres kontroli.

#### **5.3. Certyfikaty i deklaracje zgodności.**

Inspektor Nadzoru dopuści do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności.

**Certyfikat** powinien zawierać zgodność z kryteriami technicznymi zawartymi w Polskich Normach, zgodność aprobat technicznych i właściwych przepisów oraz dokumentów technicznych.

**Deklaracja zgodności** powinna być zgodna z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać w/w dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały produkowane przemysłowo muszą posiadać certyfikaty wydane przez producenta poparte wynikami badań przez niego.

Każde materiały dostarczone na budowę, które nie spełniają wymagań normowych będą nie dopuszczone do wbudowania.

#### **5.4. Program zapewnienia Jakości (PZJ).**

Wykonawca ma obowiązek opracować i przedstawić do zatwierdzenia Inwestorowi program zapewnienia jakości robót. W programie Wykonawca przedstawi:

- zamierzony sposób wykonania robót,
- możliwości techniczne,
- możliwości kadrowe i organizacyjne.

PZJ robót powinien gwarantować wykonawstwo robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz Kontraktem zawartym z Inwestorem.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót – harmonogram robót z podaniem terminów i sposobem wykonania robót,
- oznakowanie terenu robót i organizację ruchu,
- warunki BHP i BMP,
- wykaz zespołów roboczych z badaniem kwalifikacji i umiejętności praktycznych,
- wykaz personelu technicznego odpowiedzialnego za jakość i terminowość wykonania poszczególnych etapów wykonania robót,
- wyposażenie budowy w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót, określenie laboratorium własnego lub obcego,
- sposób i procedurę sterowania jakością wykonania robót,
- sposób i miejsce gromadzenia zapasów, pomiarów, wyników badań laboratoryjnych,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie,
- ilość i rodzaj środków transportu oraz drobnego sprzętu do załadunku i przemieszczania materiałów,
- ilość i rodzaj drobnego sprzętu użytego do wykonania elementów robót – wibratory, zagęszczarki, piły spalinowe, itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrona ładunków przed zniszczeniem w czasie transportu,
- procedurę pomiarów i sposób prowadzenia badań (legalizacja, pobieranie próbek, rodzaj i sprawdzenie urządzeń),
- sposób postępowania z robotami lub materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom technicznymi.

### **6. Dokumenty budowy.**

#### **6.1. Dziennik Budowy.**

Dziennik Budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Wykonawcę i Zamawiającego w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu budowlanego. Odpowiedzialność za prowadzenie i przechowywanie Dziennika Budowy do czasu odbioru końcowego spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy muszą być dokonywane na bieżąco i dotyczyć:

Przebiegu robót, spraw bezpieczeństwa pracowników i mienia oraz gospodarczej i technicznej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy musi być potwierdzony:

- data dokonania wpisu,
- podpisu osoby dokonującej wpis,
- podanie imienia i nazwiska oraz stanowisko służbowe osoby wpisującej.

Zapisy w Dzienniku Budowy muszą być wykonane czytelną techniką trwałą w porządku chronologicznym jeden po drugim bez przerw.

Wszystkie protokoły załączane do Dziennika Budowy muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika z datą i podpisem Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy udostępnić inspektorowi bhp, celem dokonania wpisu odnośnie spraw BHP.

### **6.1.1. Zakres wpisów w Dzienniku Budowy.**

W Dzienniku Budowy należy wpisać:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- datę otrzymania od Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie harmonogramów robót,
- uzgodnienie z Inwestorem Programu Zapewnień Jakości,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia elementów robót,
- polecenie Inspektora Nadzoru,
- przebieg prowadzenia robót, przeszkody i trudności w prowadzeniu robót, przyczyny i okresy przerw w robotach,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyny,
- uwagi i wyjaśnienia dotyczących propozycji Wykonawcy,
- stan pogody w związku ze szczególnymi wymogami klimatycznymi – opady, temperatura, wiatr,
- zgodność rzeczywistych wskaźników geotechnicznych z ich opisem w projekcie,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót ulegających zakryciu i robót zanikających, odbiorów elementów częściowych i ostatecznych,
- wszelkie sprawy związane z zabezpieczeniem robót,
- wszelkie czynności geodezyjne i pomiarowe wykonane przed, w czasie i po zakończeniu robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranie próbek z podaniem wyników i kto przeprowadził badania,
- wyniki badań poszczególnych elementów budowli z podaniem autora badań,
- inne informacje dotyczące przebiegu budowy i jej zakończenia (wpis zgłoszenia do odbioru końcowego i wpis stwierdzający, że obiekt nadaje się do odbioru końcowego).

Inspektor Nadzoru ma obowiązek ustosunkowania się do wszelkich przepisów wykonawcy w Dzienniku Budowy. Uwagi i decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy zobowiązuje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy bez uzgodnienia z Inwestorem.

### **6.2. Rejestr obmiarów.**

Obmiar wykonywanych robót przeprowadzać należy sposobem ciągłym w jednostkach zawartych w kosztorysie ofertowym z wpisaniem do Rejestru Obmiarów. Rejestr Obmiarów stanowi podstawowy dokument rozliczający faktyczne wykonanie każdego elementu robót w określonym czasie.

### **6.3. Inne dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się ponadto:

- protokoły przekazania placu budowy,
- pozwolenia na wykonanie obiektu,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły ustaleń i protokoły z porad,
- korespondencję budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi.

### **6.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy należy przechowywać na placu budowy lub w jego pobliżu, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Za przechowywanie dokumentów budowy odpowiedzialny jest przedstawiciel Wykonawcy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje obowiązek jego odtworzenia, w czasie i formie przewidzianej prawem.

Wszystkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla służb Inwestora.

## **4. Obmiar i odbiór robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru.**

Obmiar robót musi określać faktyczny stan wykonanych robót zgodnie z projektem w jedno-stkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiary robót wykonuje Wykonawca, po pisemnym zawiadomieniu Inspektora Nadzoru w terminie minimum 3 dni przed ich przeprowadzeniem z podaniem zakresu obmierzanego robót i terminu wykonania obmiaru. Wyniki obmiarów Wykonawca wpisuje do Rejestru Obmiarów. Błędy w przedmiarze lub kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku od wykonania wszystkich robót koniecznych do użytkowania obiektu. Błędne dane muszą być skorygowane przez Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar robót należy przeprowadzać w czasie określonym w Kontrakcie.

## **7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary robót należy wykonać:

- w przypadku dłuższej przerwy w robotach,
- przed zakończeniem robót ulegającym zakryciu,
- przed zakończeniem bądź w czasie wykonywania robót zamykających,
- przed częściowym lub ostatecznym odbiorem elementów robót.

Roboty pomiarowe do obmiarów wykonywane będą w sposób czytelny i zrozumiały. Dane skomplikowanych objętości lub powierzchni będą poparte szkicami rysunkowymi, które należy zamieścić w Rejestrze Obmiarów. W przypadku większych szkiców należy je załączyć do Rejestru Obmiarów w formie oddzielnego załącznika po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszelkie urządzenia i sprzęt pomiarowy użyte do obmiarów muszą być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Na urządzenia i sprzęt pomiarowy wymagający badań atestujących Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Urządzenia pomiarowe winny być utrzymane w dobrym stanie technicznym przez cały czas trwania robót.

## **7.4. Odbiory robót.**

Roboty Kontraktowe podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy dokonanego wpisem do Dziennika Budowy i zawiadomienia Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru powinien dokonać odbioru tych prac w terminie do 3 dnia, od daty wpisu w Dzienniku Budowy z powiadomieniem Wykonawcy i Inwestora. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu winien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie usunięcia koniecznych usterek i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **Odbiory częściowe.**

Odbiory częściowe wykonuje Inspektor Nadzoru w/g zasad obowiązujących jak przy odbiorze ostatecznym. Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych robót zgłoszonych do odbioru częściowego przez Inspektora Nadzoru.

#### **Ostateczny odbiór robót.**

Całkowite zakończenie robót zawartych w Umowie (Kontrakcie) musi być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy ( stwierdzenie o gotowości obiektu do wykonania czynności odbiorowych dokonane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru ze strony Inwestora) z równoczesnym zawiadomieniem na piśmie Inwestora. Za ostateczny termin zakończenia robót uważa się datę wpisu Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy, potwierdzającą zakończenie robót i przyjęcie od Wykonawcy dokumentów budowy. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora budowy, w terminie nie dłuższym niż 14 dni kalendarzowych od daty zgłoszenia gotowości. Odbiór powinien zostać wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i Kierownika budowy Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych: dokumentów budowy, wyników pomiarów i badań oraz na podstawie wizualnej oceny zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i warunkami zawartego kontraktu. W przypadku stwierdzenia przez komisję usterek w postaci niewykonania umownych robót, bądź wykonania niezgodnego z Kontraktem, komisja przerwie swoje czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję różnicy jakościowej wykonanych robót w stosunku do Dokumentacji Projektowej z zachowaniem ustalonych rodzajowo tolerancji i braku większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót, w stosunku do postawionych wymagań zawartych w Dokumentach Kontraktowych.

## **7.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru końcowego przyjęty w/g wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować operat powykonawczy (kolaudacyjny).

Operat kolaudacyjny powinien zawierać:

1. Dokumentację Projektową z wprowadzonymi w czasie wykonania przedmiotu umowy, ewentualnymi zmianami,
2. Dokumentację dodatkową, jeżeli była sporządzona na potrzeby realizowanego zadania, w czasie prowadzenia robót
3. Dziennik Budowy.
4. Rejestry obmiarów robót, w tym robót dodatkowych i zamiennych, w oryginale.
5. Specyfikacje techniczne
6. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych.
7. Receptury i ustalenia technologiczne.
8. Certyfikaty materiałów budowlanych lub deklaracje zgodności.
9. Opis techniczny zawierający ważniejsze wydarzenia w czasie prowadzenia robót z opinią technologiczną wyników badań i pomiarów.

10. Rysunki robót towarzyszących wraz z protokołami odbioru dokonanyymi przez właścicieli urządzeń, jeżeli takowe wystąpią.

11. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych robót, z mapą zasadniczą powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

12. Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Powyższe dokumenty winny być spięte w jedną całość formatu A-4 i powinny zawierać wykaz załączników.

W przypadku braku kompletu dokumentów do odbioru końcowego komisja w uzgodnieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego robót. Wszelkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające zostaną zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

### **Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie usuniętych wad ujawnionych w trakcie prac komisji odbiorowej, powołanej przez Inwestora, w dniu ustalonym na odbiór końcowy lub wad ujawnionych, w okresie gwarancyjnym, ustalonym w Umowie Inwestor – Wykonawca. Odbiór pogwarancyjny będzie przeprowadzony, z zachowaniem zasad obowiązujących przy odbiorze ostatecznym oraz na podstawie wizualnej oceny poszczególnych elementów obiektu i ich zachowania się w czasie przez komisję ustaloną przez Inwestora.

### **Podstawa płatności.**

1/ Podstawą płatności jest **umowna kwota ryczałtowa** podana przez Wykonawcę w jego ofercie i zaakceptowana przez Inwestora lub **cena jednostkowa grupy pozycji** zawartych w kosztorysie ofertowym, stanowiąca skończony element robót. Cena jednostkowa grupy pozycji lub umowna kwota ryczałtowa musi uwzględniać wszelkie czynności, konieczne wymagania i badania techniczne, które składają się na jej wykonanie przedmiotu umowy, dla każdego podlegającego odbiorowi elementu budowli, opisanego w dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego.

2/ Protokół bezusterkowego odbioru końcowego (przyjęcia obiektu budowlanego przez Inwestora) lub częściowego - ustalonego w harmonogramie płatności za przedmiot zamówienia.

3/ wystawiona faktura na rzecz Inwestora.

### **Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmują:**

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu, magazynowania, transportu wewnętrznego i ubytków normowych, powstałych w procesie wykonania robót,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi,
- koszty pośrednie,
- zysk kalkulacyjny i ewentualne ryzyko realizacji robót,
- podatki, obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie wlicza się podatku VAT.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji ogrzewania w budynku domu kultury w Jagodzinie dla ogrzewania budynku i z zastosowaniem gazowego kotła dwufunkcyjnego co/cwu na paliwo gazowe ( gaz propan - butan ze zbiornika naziemnego oraz nagrzewnic powietrza w sali domu kultury o mocy 20 kW.

Przyjęto wykonanie instalacji grzewczej osobno dla sali z zastosowaniem nagrzewnic powietrznych ROBUR o mocy grzewczej 20 kW i osobno dla pomieszczeń klubowych i sanitarnych z kotła dwufunkcyjnego co/cwu z zastosowaniem do ogrzewania pomieszczeń grzejników członowych aluminiowych FONDITAL o mocy grzewczej pojedynczego segmentu 160 W.

Połączenia aparatów grzewczych z instalacją gazową i odpowiednio kotła gazowego z instalacją grzejnikową wykonać z użyciem rur miedzianych łączonych odpowiednio dla gazu przez lutowanie twarde a dla instalacji grzewczej wody i ciepłej wody użytkowej przez lutowanie miękkie.

### 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, zmodernizowanej instalacji c.o. na poziomie parteru. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

### 1.3. 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, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody

- Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur miedzianych, Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### 2.2. Grzejniki

- Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki Żeberkowe aluminiowe firmy FONDITAL z podłączeniem bocznym.

### 2.3. Armatura

- Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne typu 4324-03.300 firmy Heimeier. Do zabezpieczenia instalacji grzejnikowej stosować zawory odpowietrzające.

### 2.4. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z utulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 5 mm.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

### 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. Grzejniki

- Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### 4.4. 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 cieplnych 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 łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- 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.
- 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.
- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

#### 5.2. Montaż grzejników

- 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 przyłącznymi.
- 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 półśrubunków 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 wrzeczono 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, np. firmy SPIROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym, zamontowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

### 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 na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- 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.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

### 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.
- Otułiny 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 wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- 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 zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
  - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej 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.

## 8. OBMIAK ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „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”.