


# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## wykonania i odbioru robót budowlanych

### Nr ST/S-02

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i regulacja instalacji centralnego ogrzewania w budynku IV Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Lublin ul. Szkolna 4
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
LOKALIZACJA	Działki Nr : 55/13 – Ark. 4; Obręb 0007 – Czwartek; Jedn. ewid.: 066301_1 - Lublin
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	Gmina Lublin Plac Króla Łokietka 1; 20-109 Lublin

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr upr. 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	11-2021	

## SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	MATERIAŁY.....	6
3.	SPRZĘT.....	6
4.	TRANSPORT .....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7.	DOKUMENTACJA BUDOWY.....	10
8.	OBMIAR ROBÓT .....	10
9.	ODBIÓR ROBÓT .....	10
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
11.	WYKAZ PRZEPISÓW.....	11

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku IV Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie przy ul. Szkolnej 4. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku.

### **1.2. Zakres zastosowania specyfikacji**

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

### **1.3. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest:

PROJEKT TECHNICZNY p.t.:

„Przebudowa i regulacja instalacji centralnego ogrzewania  
w budynku IV Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie”

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej *nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji*, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

### **1.5. Opis stanu istniejącego**

#### **a) Charakterystyka obiektu**

Budynek jest dwu-, trzy- i czterokondygnacyjny. Nad częścią czterokondygnacyjną znajduje się dodatkowo adaptowane poddasze podlegające likwidacji. Posadzka najniższej kondygnacji znajduje się częściowo poniżej poziomu terenu.

Pomieszczenie wymiennikowni wydzielone zostanie z istniejącej sali lekcyjnej, która nie spełniała wymogów przepisów prawa (zagłębienie poniżej terenu, wysokość, doświetlenie).

### **b) Opis instalacji**

Instalacja c.o. jest dość nowa wykonana na bazie grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi. Przewody wykonane są z rur stalowych zaciskowych, a poziomy częściowo z rur stalowych spawanych.

Instalacja zasilana jest z rozdzielacze zlokalizowanych przy ścianie przyległego budynku SP19. Zasilane są one z węzła zlokalizowanego w SP19.

W związku z wykonywaniem nowego węzła dla IV LO (wg odrębnej części dokumentacji) cały układ poziomów we frontowej części budynku podlega przebudowie.

Istniejący węzeł cieplny zlokalizowany jest w sąsiednim przylegającym budynku Szkoły Podstawowej Nr 19 i działa na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej zarówno dla budynku SP, jak i przedmiotowego budynku Liceum.

## **1.6. Opis zakresu robót i przyjętego rozwiązania**

### **a) Zakres robót**

W zakres opracowania wchodzi:

- przebudowa poziomów centralnego ogrzewania w segmencie frontowym budynku w związku ze zmianą sposobu zasilania budynku
- przebudowa instalacji na frontowej ścianie budynku związana z izolacją pomieszczeń od wewnątrz z wykorzystaniem istniejących grzejników i pionów
- demontaż instalacji na poddaszu w związku z likwidacją pomieszczeń
- roboty towarzyszące

### **b) Ogólny opis układu projektowanej instalacji c.o.**

Instalację centralnego ogrzewania wykonana jest w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Instalacja podzielona będzie na 3 obiegi: A, B i C.

Równoważenie pionów w obiegu A i B (gdzie wymieniane są poziomy) za pomocą projektowanych regulatorów różnicy ciśnień zlokalizowanych pod pionami. Obieg C jest równoważony za pomocą zaworów równoważących podpionowych i pozostaje w całości bez zmian z wyjątkiem zasilenia układu.

Równoważenie grzejników nastawą wstępną na zaworach termostatycznych (istniejących).

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki.

## **1.7. Opis robót tymczasowych**

- Wykonać zabezpieczenia istniejących elementów
- W miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami.
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

## **1.8. Informacje o terenie budowy**

Terenem budowy jest działka, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja. Dojazd na parking wewnętrzny drogami gminnymi i prześwitem o wys. <2,3m.

Wykonawca winien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych pomieszczeń. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

## **1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

## **1.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

### **1.11. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

### **1.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do opracowanego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.13. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.14. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST winny być tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

## 2. MATERIAŁY

### a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

### a) Rury stalowe zaciskowe do instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania od armatury na rozdzielaczach wykonać w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciskowych w zakresie średnic (średnica zewnętrzna x grubość ścianki): dn15 (15x1,2mm); dn18 (18x1,2mm); dn22 (22x1,5mm); dn28 (28x1,5mm); dn35 (35x1,5mm) łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki winny być wykonane ze stali węglowej RSt 34-2 (lub lepszej) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane warstwą o grubości min. 7µm. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0÷110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16 bar. Wszelkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta.

### b) Armatura

Regulatory różnicy ciśnienia stosować z króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o minimalnym zakresie nastaw różnicy ciśnienia 5÷20 kPa. Stosować regulatory o minimalnym zakresie przepustowości 0,1÷1,7 m³/h dla DN15.

Nastawy regulatorów różnicy ciśnień dobrano w oparciu o parametry:

Średn. nom.	nastawa nr	nastawa dp	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>
mm	-	kPa	m³/h	m³/h
DN15	1	5	0,05	0,87

Dla innych regulatorów należy skorygować nastawy.

Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia o przepustowości: K<sub>v</sub>>3,5 dla DN15.

Na instalacji c.o. należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę.

Odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego PN10; T=110°C z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów.

### c) Pozostałe materiały

Wieszaki do grzejników na ścianie frontowej stosować listwowe.

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej (o wsp. przewodzenia ciepła λ<sub>10</sub>≤0,035W/mK) z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych (konsol) za pomocą prętów gwintowanych Ø8.

Jako konstrukcje wsporcze stosować ocynkowane konsole i profile stalowe o wys. min. 20mm dla rozpiętości podwieszów do 0,5m oraz o wys. min. 40mm dla rozpiętości większych.

## 3. SPRZĘT

Maszynty i urządzenia do wykonania robót:

- Młoty udarowe
- wiertarki
- szlifierki kątowe

- wiertnice
- mieszadła
- zaciskarki
- inny sprzęt w razie konieczności

## 4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- inny transport w razie konieczności

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Szczegółowy opis zakresu przebudowy

W związku ze zmianą sposobu zasilania demontażowi podlega:

- poziomy instalacji c.o. w podpiwniczeniu frontowej części budynku wraz z podejściami pod pion do armatury podpionowej łącznie
- poziomy instalacji c.w.u. i cyrkulacji w podpiwniczeniu frontowej części budynku
- rozdzielacze instalacji c.o.

Nowe poziomy c.o. wykonane będą z rozdzielaczy w wymiennikowni wg odrębnej części opracowania. Poziomy obiegów A i B, zasilających piony we frontowej części budynku, wykonać w całości nowe wraz z podejściami pod piony z armaturą podpionową łącznie. Dla obiegu C wykonać zasilenie z rozdzielaczy do wyjścia z frontowej części budynku. Pozostała część obiegu C pozostaje bez zmian.

W związku z dociepleniem ściany frontowej od wewnątrz przebudowie podlega instalacja na tej ścianie poprzez:

- przeniesienie grzejników z armaturą grzejnikową
- wykonanie nowych gałęzi grzejnikowych

W związku z likwidacją pomieszczeń poddasza, należy dokonać zmian polegających na:

- likwidacji grzejników pomieszczeń poddasza wraz z gałęziami i armaturą
- skróceniu pionów c.o. z zakończeniem nad ostatnim uchwytem niższej kondygnacji wraz z montażem zaworu odpowietrzającego z zaworem odcinającym

W związku z dociepleniem budynku, należy dokonać regulacji instalacji polegającej na:

- zmianie nastaw wstępnych wszystkich zaworów termostatycznych
- zmianie nastaw podpionowych zaworów równoważących obieg C
- ustawieniu nastaw nowych regulatorów różnicy ciśnień obiegu A i B

Dodatkowo po jednym oznaczonym grzejniku w pom. 002 i 303 podlegają likwidacji wraz z gałęziami z uwagi na ich nadmiar w pomieszczeniach.

### 5.2. Wykonanie robót instalacyjnych

#### a) Montaż instalacji z rur stalowych zaciskowych

Montaż i łączenie rur zaprojektowanego systemu z rur i kształtek stalowych kielichowych zaciskowych ściśle wg wytycznych producenta. Rury można przycinać wyłącznie obcinakiem krążkowym. Nie wolno używać palników, ani szlifierek. Po przycięciu rurę należy sfazować używając ręcznego fazownika. Rurę wsuwamy w kształtkę do oporu i zaciskamy za pomocą zaciskarek zalecanych przez producenta systemu. Połączenie z rurami stalowymi wykonać poprzez nagwintowanie rury stalowej czarnej i połączenie za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem.

Przewody poziome prowadzone pod stropem układać rura obok rury i mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 20mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych. Pozostałe poziomy prowadzić w układzie rura nad rurą z bezpośrednim montażem uchwytów do ścian.

Nie dopuszcza się posadowienia przewodów na prętach i rurach stalowych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla DN15÷DN18; 1,5m dla DN22÷28 oraz 1,8m dla średnic większych. Każdy pion mocować trzykrotnie na każdej kondygnacji. Gałązki dłuższe niż 0,8m również mocować do ściany.

Przewody poziome prowadzić w miarę możliwości z minimalnym spadkiem 0,3%. Kompensacja poziomów w miarę możliwości naturalna i częściowo za pomocą kompensatorów ramion kompensacyjnych w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Nowe otwory w ścianach i stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru, po uprzednim zlokalizowaniu ewentualnych kolizji z kablami.

Przy przejściach przewodów przez stropy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przejścia poziomów przez ściany wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać w otulinie z pianki PE gr. 6mm i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

Dla zapewnienia kompensacji pionów przechodzących przez strop niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości min. 70cm na podejściu do pionu. Każde załamanie winno posiadać przestrzeń niezbędną do swobodnego wydłużenia rurociągu. Każde odgałęzienie powinno mieć możliwość bocznego i wzdłużnego przesuwu w ramach tulei ochronnej lub izolacji termicznej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikami zamontować zawory kulowe. Odpowietrzniki montować na wys. min. 200cm nad posadzką z dwukrotnym mocowaniem do ściany rury pod odpowietrznikiem.

Zawory odcinające i regulacyjne montować w miejscach zgodnie z częścią rysunkową. Przy zaworach obustronnie zastosować uchwyty stalowe na przewodzie.

#### **b) Przeniesienie grzejników**

Grzejniki i gałązki zdemontować przed wykonaniem docieplenia od wewnątrz. Gałązki oraz zawory grzejnikowe zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Grzejniki płytowe wraz z armaturą (z demontażu) montować poziomo do ściany na zawieszach listwowych z zachowaniem wysokości montażu grzejników zdemonutowanych. Grzejniki mocować do istniejącej ściany kotwami dł. min. 150mm lub za pomocą kotew wklejanych do płyt izolacyjnych. Grzejniki te montować po wykonaniu docieplenia.

Po zamontowaniu grzejników z armaturą wykonać nowe gałązki grzejnikowe po wierzchu ścian.

#### **c) Montaż armatury przewodowej**

Regulatory różnicy ciśnień montować na przewodzie powrotnym zgodnie z instrukcją producenta. Połączenie przewodów sygnału ciśnienia zgodnie z wytycznymi producenta. Przed regulatorami różnicy ciśnień montować zawory kulowe odcinające.

#### **d) Próby instalacji**

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej. Próbę szczelności wykonać dwuetapowo uprzednio starannie odpowietrzając całą instalację.

W pierwszym etapie poddać próbie nowe poziomy c.o. do armatury podpionowej na ciśnienie 5 bar w ciągu 1h. Podczas próby szczelności należy stale monitorować ciśnienie oraz połączenia. Przy braku przecieków i braku spadku ciśnienia przystąpić do drugiego etapu próby ciśnieniowej.

Drugi etap wykonać dla całej instalacji na ciśnienie 3 bar w ciągu 6h. W czasie próby monitorować całą instalację oraz wskazania manometru. Ewentualne nieszczelności na istniejącej instalacji należy usunąć.

Po pozytywnie wykonanej próbie szczelności wykonać płukanie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.



### **e) Regulacja**

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- nastawa regulatorów różnicy ciśnień i zaworów równoważących
- nastawa wstępna zaworów termostatycznych
- ustawienie głowic termostatycznych

Po uruchomieniu instalacji sprawdzić „na dotyk” każdy grzejnik w jego centralnej części.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia zaworów termostatycznych lub głowic termostatycznych należy je wymienić na zdemontowane z grzejników poddasza.

### **f) Izolacje termiczne**

Wszystkie nowe poziomy w piwnicach wraz z podejściami pod piony zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość otulin winny wynosić co najmniej:

- dla dn12÷22mm - 20mm
- dla dn28÷35mm - 30mm

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym. Należy zachować ciągłość izolacji.

## **5.3. Wykonanie robót towarzyszących**

### **a) Roboty demontażowe**

Demontażowi podlegają wszystkie przewody i urządzenia zgodnie z opisem zakresu robót wraz z uchwytyami, wspornikami oraz izolacją termiczną.

Zdemontowane zawory grzejnikowe oraz głowice przekazać zarządcy budynku.

Izolację wywieźć do utylizacji, a rury na złom (koszt załadunku i wywozów ponosi Wykonawca, koszt utylizacji ponosi Wykonawca).

### **b) Drobne roboty budowlane**

- Wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową wszystkich tynków pod zdemontowanymi wspornikami rur
- Wykonać uzupełnienie otworów (nowych i po zdemontowanych rurach) wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury (dwukrotnie farbą lateksową) w kolorze zbliżonym do istniejącego

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Wszystkie uzgodnienia z użytkownikiem budynku dotyczące wzorów i kolorów winny być sporządzone na piśmie.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **a) Dokumentacja fotograficzna**

Na całość robót ulegających zakryciu wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną

#### **b) Próba szczelności**

Wymagania dotyczące prób szczelności podano w części dotyczącej wykonania robót.

## 7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową
- b) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi katalogach KNR.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób i podstawa płatności winna być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

## 11. WYKAZ PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2020r, poz. 471) z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)