



Woźnicki, Zdanowicz
ARCHITEKCI

ST- 4/INSTALACJA C.O.
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru
ROBÓT BUDOWLANYCH
dotycząca:

remontu i przebudowy pomieszczeń zespołu żywieniowego

w budynku Szkoły Podstawowej nr 397 przy ul. Afrykańskiej 11 w Warszawie



INWESTOR:

Miasto Stołeczne Warszawa,
Dzielnica Praga Południe
ul. Grochowska 274,
03-841 Warszawa

BIURO PROJEKTOWE:

Woźnicki Zdanowicz architekci
Al. Niepodległości 157 lok.6
02-555 Warszawa
tel. +22 825 05 32

AUTORZY:

mgr inż. **Danuta Swacha**
nr upr. 365/58

Branża: SANITARNA, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Kody CPV:

45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45 400 000 -1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
45410000-4	Tynkowanie
45 440 000-3	Roboty malarskie i szklarskie,
45 453 000-7	Roboty remontowe i renowacyjne,
45453100-8	Roboty renowacyjne

WARSZAWA
30 sierpnia 2019r.

1. Część ogólna

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

„Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej remontu zespołu żywieniowego w budynku Szkoły Podstawowej nr 397 przy ul. Afrykańskiej 11 w Warszawie”.

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:

Przedmiotem robót budowlanych jest remont i przebudowa pomieszczeń bloku żywienia w części parteru i piwnic w budynku Szkoły Podstawowej nr 397 przy ul. Afrykańskiej 11 w Warszawie. Remont i przebudowa pomieszczeń obejmuje również instalację centralnego ogrzewania. Celem inwestycji jest poprawa warunków sanitarnych obiektu oraz ujednolicenie dróg technologicznych w obrębie pomieszczeń kuchni i zaplecza magazynowego.

Zakres robót w branży sanitarnej – instalacji centralnego ogrzewania obejmuje:

- 1.2.1. Demontaż części istniejących przewodów instalacji c.o. z armaturą i grzejnikami oraz z pionami aż do przejścia przez strop 1. piętra
- 1.2.2. Montaż przewodów z rur z PP stabi, Pn 16/Pn20 łączonych przez zgrzewnie doczołowe, do nowo projektowanych odbiorników w pomieszczeniach kuchni i zapleczy magazynowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi robotami towarzyszącymi
- 1.2.3. Montaż armatury i grzejników
- 1.2.4. Rozruch i badanie instalacji
- 1.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne
- 1.2.6. Izolacja wszystkich elementów – poziomy, pionowy w zakresie cieplnym
- 1.2.7. Zamurowanie otworów, tynkowanie ścian w zakresie przebić

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i Inwestora oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

1.2.7.1. Teren prac należy przygotować i zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6-02-2003, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

1.2.7.2. Czas i sposób prowadzenia prac należy uzgodnić z kierownictwem obiektu oraz inspektorem nadzoru.

1.2.7.3. W czasie wykonywania prac obszar robót należy zabezpieczyć przed dostępem pracowników i innych użytkowników obiektu.

1.2.7.4. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, tablice informacyjne, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pracowników innych użytkowników obiektu.

1.2.7.5. Wszystkie znaki, i zapory zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

1.2.7.6. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem i dyrekcją obiektu.

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

1.2.7.8. Ze względu na charakter obiektu i termin realizacji robót budowlanych, wymagane jest szczelne wyгородzenie terenu prac od pozostałych pomieszczeń tak, aby pył, woda i inne zanieczyszczenia powstałe w trakcie prac budowlanych i

wyburzeniowych nie wydostały się poza obręb obszaru robót. Szczegółowy sposób i lokalizacja zabezpieczeń musi być uzgodniona z kierownictwem obiektu.

1.2.8. Dokumentacja powykonawcza

1.2.8.1. Po zakończeniu prac wykonawca sporządzi inwentaryzację powykonawczą wykonanych robót. Dane z inwentaryzacji należy nanieść na dokumentację powykonawczą.

1.2.8.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji centralnego ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o takich samych charakterystykach parametrów technicznych, wytrzymałościowych i trwałości. 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.

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

1.2.8.4. Dokumentacja powykonawcza podlega zatwierdzeniu przez Inspektora.

1.3. TEREN BUDOWY:

1.3.1. Organizacja robót budowlanych

1.3.1.1. Prace będą się odbywać na terenie budynku użyteczności publicznej. Organizacja robót musi uwzględniać specyfikę obiektu i wynikające stąd ograniczenia.

1.3.1.2. Organizacja prac w rejonie wejść do budynku oraz na głównej klatce schodowej musi umożliwiać dostęp do budynku dla pracowników i użytkowników w godzinach jego pracy.

1.3.1.3. Zakłada się wykonanie prac w okresie przerwy wakacyjnej. W przypadku prowadzenia robót w innym terminie, prace będą wykonywane bez przerw w funkcjonowaniu obiektu jako całości.

1.3.1.4. Organizacja robót musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Administratora budynku i Inspektora.

1.3.1.5. Organizacja robót musi być dostosowana do możliwości dostępu do poszczególnych pomieszczeń.

1.3.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1.3.2.1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności prywatnej i publicznej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót wystąpi w/w uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.3.2.2. W przypadku przypadkowego uszkodzenia sieci i instalacji zewnętrznych (miejskich) Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Administratora budynku i Inspektora oraz zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelki spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.2.3. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie dróg i dojazdów w czasie trwania budowy.

1.3.3. Ochrona środowiska

- 1.3.3.1. Wykonywane prace nie mają istotnego wpływu na środowisko
- 1.3.3.2. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.
- 1.3.3.3. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego obciążą wykonawcę.
- 1.3.3.4. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelki uzasadniony kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób i mienia wynikających ze skażeń, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie działania Wykonawcy. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami
 - rozprzestrzenianie hałasu
 - możliwość powstania pożaru
- 1.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy
- 1.3.4.1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 1.3.4.2. W szczególności Wykonawca ma obowiązek wykonania oddzielenia rejonu prac remontowych lub poszczególnych stref pracy od reszty budynku i zabezpieczenia ich przed dostępem pracowników obiektu i innych niepowołanych osób.
- 1.3.4.3. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych.
- 1.3.4.4. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- 1.3.4.5. W czasie prowadzenia robót remontu i przebudowy Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika. Ponadto wykonawca przeprowadzi szkolenie dla pracowników Użytkownika obiektu w zakresie ograniczeń i utrudnień oraz niezbędnych środków bezpieczeństwa w związku z prowadzonymi robotami.
- 1.3.4.6. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- 1.3.5. Ochrona przeciwpożarowa
- 1.3.5.1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- 1.3.5.2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.
- 1.3.5.3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- 1.3.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
- 1.3.6.1. Zaplecze robót może znajdować się na terenie ogrodzonego podwórza na tyłach obiektu lub w pomieszczeniach niepodlegających remontowi.

1.3.6.2. Szczegółową lokalizację i zabezpieczenie zaplecza budowy należy uzgodnić z Administratorem budynku i Inspektorem.

1.3.7. Warunki dot. organizacji ruchu

1.3.7.1. Zaplecze i teren budowy nie wymaga dodatkowych prac ani uzgodnień związanych ze zmianą organizacji ruchu.

1.3.8. Ogrodzenie

1.3.8.1. Teren budowy i zaplecza budowy należy wydzielić z budynku w sposób uzgodniony z Administratorem budynku i Inspektorem..

1.3.8.2. W szczególności teren zaplecza zlokalizowany na terenie zewnętrznym przy obiekcie należy zabezpieczyć przed dostępem innych osób.

1.4. NAZWY I KODY PRAC WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45310000-3 Roboty elektryczne

45 400 000 -1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,

45410000-4 Tynkowanie

45 440 000-3 Roboty malarskie i szklarskie,

45 453 000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,

45453100-8 Roboty renowacyjne

1.5. Określenia podstawowe:

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć następująco:

1.5.1. Inspektor Nadzoru – osoba wskazana przez Zamawiającego, występująca w jego imieniu, pełniąca obowiązki nadzoru inwestorskiego, odpowiedzialna za kontrolowanie jakości robót budowlanych w danej branży.

1.5.2. Projektant – autor dokumentacji projektowej odpowiednio w każdej branży, lub osoba upoważniona przez biuro projektowe do występowania w imieniu autorów dokumentacji projektowej.

1.5.3. Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.4. Dokumentacja Projektowa – całość opracowań będących podstawą wykonania robót budowlanych, obejmująca w obrębie każdej branży lub łącznie:

- Projekt Budowlany

- Projekty Wykonawcze,

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,

- Przedmiary Robót.

1.5.5. Dziennik Budowy – dokument wydany i prowadzony zgodnie art.45 Ustawy Prawo Budowlane.

1.5.6. Dziennik Robót – zapis dokumentujący prowadzenie robót budowlanych niepełniący funkcji Dziennika Budowy.

1.5.7. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną.

1.5.8. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5.9. Pozostałe określenia podstawowe niezdefiniowane szczegółowo w niniejszej specyfikacji należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w obowiązujących aktach prawnych, w pierwszej kolejności w Ustawie Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniu o Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- 1.5.10. Instalacja centralnego ogrzewania – układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami
- 1.5.11. Część wewnętrzna instalacji c.o. – instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach ogrzewanych.
- 1.5.12. Woda instalacyjna – czynnik grzejny, woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
- 1.5.13. Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji podczas krążenia czynnika grzejnego, które dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie
- 1.5.14. Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie szczelności.
- 1.5.15. Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji centralnego ogrzewania.

2. Materiały

właściwości wyrobów budowlanych i sposobów ich przechowywania, transportu, warunków dostawy, składowania i kontroli jakości. Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji c.o. muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami. Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów technicznych jakościowych i wytrzymałościowych odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożeń w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

- 2.1. Materiały stosowane do montażu instalacji centralnego ogrzewania powinny mieć:
- a) deklarację zgodności wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
 - b) oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.
 - c) oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- 2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:
- Przewody - rury Z PP Stabil lub PE-R/AL, w zakresie średnic Dz 20 - Dz 40 wg. normy PN-EN ISO 15874-2:2013-06E. Łączenie należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.

- Izolacja termiczna do izolacji poziomów i pionów o grubości wg Rozporządzenia Dz.U.2019 , poz. 1065 tekst jednolity
 - Armatura i uzbrojenie - na podłączeniu do projektowanych pionów stosować zawory kulowe odcinające, gwintowane. Parametry T = 80oC i Pn6 . Na podejściach do grzejników stosować zawory termostaticzne przygrzejnikowe proste/kątowe Dn 15 z możliwością wstępnego kryzowania - PN-EN 215:2002. Na powrotach z grzejników stosować zawory odcinające proste/kątowe w celu możliwości zdjęcia grzejnika do wymiany. Grzejniki płytowe higieniczne – bez konwektora – do zastosowania w pomieszczeniach kuchennych i obieralni, grzejniki płytowe z konwektorem – w pomieszczeniu socjalnym i przy wejściu do budynku, grzejnik drabinkowy w łazience. Grzejniki płytowe z podejściem z boku. Grzejniki płytowe dłuższe niż 1,5 m łączyć krzyżowo.
- 2.3. Szczegółowe wymagania odnośnie poszczególnych materiałów i urządzeń są opisane w punkcie 5 niniejszej Specyfikacji (Wykonanie Robót) wraz z opisem poszczególnych rodzajów prac budowlanych.
- 2.4. Wszędzie, gdzie w projekcie lub specyfikacji technicznej określa się konkretnego producenta lub nazwę materiału, dopuszcza się zastosowanie innego materiału o takich samych parametrach i właściwościach (materiał równorzędny), po wcześniejszym uzgodnieniu i akceptacji przez Projektanta oraz Inspektora Nadzoru. Materiały te muszą posiadać dokumenty ujęte w pkt.2.4 Specyfikacji. Obowiązek udowodnienia spełnienia nie gorszych parametrów niż wskazane w Specyfikacji spoczywa na Wykonawcy.
- 2.5. Wszystkie materiały powinny posiadać co najmniej jedno z poniższych:
- 2.5.1. Oznakowanie CE dla wyrobów objętych normą zharmonizowaną lub zgodnych z wydaną dla nich europejską oceną techniczną, zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego z dnia 9.03.2011r ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych.
 - 2.5.2. Oznakowanie „Znak Budowlany” lub „Regionalny Wyrób Budowlany” wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, zgodnie z pkt.2 Art. 5 oraz Art. 8 Ustawy o wyrobach budowlanych
 - 2.5.3. Informację o właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa w którym wyrób został wprowadzony do obrotu dla wyrobów nieobjętych zakresem przedmiotowym norm i specyfikacji technicznych zharmonizowanych wprowadzonych legalnie do obrotu w innym państwie UE, zgodnie z pkt.3 Art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych.
- 2.6. Wszystkie materiały należy przechowywać i transportować w sposób zgodny z zaleceniami producenta lub dostawcy.
- 2.7. Ze względu na działalność obiektu należy unikać składowania materiałów na terenie placu budowy i jej zaplecza.

3. Sprzęt i maszyny

wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

- 3.1. 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, sprzętu itp. Sprzęt

używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację osoby pełniącej funkcję nadzoru inwestorskiego.

4. Środki transportu

- 4.1. Wykonawca zapewni swoim staraniem i na swój koszt wszelki konieczny transport związany z niniejszą budową w zakresie dostarczania materiałów budowlanych i urządzeń.
- 4.2. Rury PP Stabi należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Rury nie mogą być poddane naświetlaniu promieniami słonecznymi, przy temperaturach wyższych niż 35°C. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany. Warunki ogólne stosowania transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) danego producenta rur. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. W zależności od długości rur należy je przewozić na dłuźcach.

4.2.1. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie w wiązce. Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2.2. Armatura Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

4.2.3. Grzejniki należy dostarczać na budowę w fabrycznych opakowaniach, zabezpieczone na paletach przed zniszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Grzejniki należy składować w magazynach zamkniętych. Do momentu uruchomienia instalacji grzejniki powinny wisieć zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. Wykonanie robót

- 5.1. Demontaż wyposażenia i istniejącej instalacji
- 5.1.1. Demontażowi podlegają wszystkie elementy wyposażenia w pomieszczeniach objętych remontem, takie jak:
- 5.1.1.1. Grzejniki, armaturę istniejącą
- 5.1.1.2. Istniejące poziomy i pionowy instalacji stalowej
- 5.1.1.3. Należy wykonywać z dbałością i unikaniem zbędnego hałasu, demontaże rur w piwnicach (cięcia) wykonywać z należytą ostrożnością i zabezpieczyć przed zaproszeniem ognia. Przed

demontażem ustalić lokalizację deponowania ww. urządzeń, zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

- 5.2. Montaż poziomów i pionów i grzejników. Główne rurociągi w budynku - poziomy zasilające grzejniki będą prowadzone po wierzchu ścian. Rury mocowane do ścian za pomocą podpór i uchwytów systemowych. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z wymaganiami systemowymi danego producenta rur. Maksymalny odstęp między podporami przewodów w instalacji ogrzewczej wodnej (dla T60°C):

- dla Dn 40 – co max. 120 cm
- dla Dz 32 – co max. 110 cm
- dla Dz 25 – co max. 100 cm
- dla Dz 20 – co max. 90 cm
- dla odcinków pionowych odległości pomiędzy punktami przesuwными można zwiększyć o 30%.

Podane powyżej wielkości montażu punktów przesuwnych i stałych należy ostatecznie skorygować w zależności od producenta dobranych rur.

Podejścia pod piony należy wykonać z ramionami kompensacyjnymi o dł. około 1m.

Zachować projektowane załamania kompensacji naturalnej.

Grzejniki płytowe, przewiduje się do montowania pod oknami, na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych na wieszakach lub szynach. Wysokość zawieszenia należy tak dobrać aby min. wysokość od przewidywanego poziomu podłogi wykończonej do spodu grzejnika wynosiła ok. 15 cm. Odległość usytuowania grzejnika od ściany musi umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.

Grzejnik drabinkowy montować na ścianie wewnętrznej, na wieszakach. Wysokość usytuowania grzejnika uzgodnić z Inwestorem.

Wszystkie grzejniki montować tak aby min. odległość odpowietrzników od przegród wykończonych lub innych wystających przedmiotów była 10 cm. Należy w ten sposób umożliwić dojście do odpowietrznika grzejnika.

Grzejniki płytowe o długości większej niż 1,5 m należy łączyć krzyżowo.

Wszystkie grzejniki wyposażone w odpowietrzniki miejscowe.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejkach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2-3cm od średnicy zewn. rury przewodu. 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 5cm od grubości ściany. Tuleje wykonać z rur PP, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (EI120). Dotyczy to przejść z parteru na 1. piętro.

Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek. Rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Poziomy prowadzone ze spadkiem w kierunku węzła cieplnego min.3‰, z wykorzystaniem układów samokompensacji. Należy wykorzystać punkty stałe i przesuwne przy montażu instalacji

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

- 5.3. Montaż armatury - Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem

kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Należy stosować zawory kulowe odcinające, gwintowane oraz zawory termostaticzne przy grzejnikowe proste i kątowe z zabezpieczeniem głowicy przed kradzieżą. Na wyjściu z grzejników stosować zawory odcinające umożliwiające odłączenie grzejnika od instalacji. Głowice z czujnikiem wbudowanym, z bezpiecznikiem mrozu, o zakresie nastaw 6÷26 st.C.

- 5.4. Badanie i uruchomieniowe instalacji - Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd, zalaniem posadzek i wykonaniem zabudowy szachów instalacyjnych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Badanie przeprowadzić wg warunków określonych dla instalacji rur stalowych. Przeprowadzić badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego. Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara - to uznaje się, że instalacja grzewcza została wykonana w sposób prawidłowy. Po dokonaniu i odbiorze w/w prób sporządzić protokół. Następnym etapem odbioru jest kontrola wykonania izolacji na rurach instalacji c.o., poprawność montażu grzejników i armatury regulacyjno-odcinającej.
- 5.5. Izolacja termiczna rurociągów - Przewidziano izolację cieplną rurociągów przy pomocy otulin z polietylenu spienionego o grubości wg średnic: Średnica rury Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(mK)]) - Dn 12- Dn 22 grubość 20 mm - Dn 22-35 grubość 30 mm - Dn 35-100 grubość równa średnicy rurociągu
Uwaga Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
Izolacja zgodna z Rozporządzeniem Dz.U. 2-019 poz. 1065 tekst jednolity.

6. Kontrola robót i materiałów

- 6.1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- 6.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- 6.3. Wszelkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.
- 6.4. Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.
- 6.5. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem i organizowaniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

- 6.6. Materiały dla których wymagane są atesty będą określone przez Inspektora. Kopie atestów powinny być przedłożone Inspektorowi przed wbudowaniem materiałów.
- 6.7. Do użycia będą dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:
 - 6.7.1. Certyfikat na „Znak Budowlany” lub „Regionalny Wyrób Budowlany” wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - 6.7.2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności ze zharmonizowaną Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono normy zharmonizowanej, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej.
- 6.8. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.
- 6.9. Kontrolę jakości wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczych” (zeszyt nr 6) COBRTI INSTAL

7. Przedmiary i obmiary robót

- 7.1. Wykonawca zapozna się z przedmiotem prac i dokumentacją projektową. Wszystkie uwagi dotyczące zakresu ilościowego prac należy zgłaszać przed rozstrzygnięciem przetargu. Ze względu na konieczność dostosowywania się do istniejącego budynku wymiary z dokumentacji należy potwierdzić w naturze.
- 7.2. Jednostki obmiaru dla poszczególnych prac:

7.2.1. Elementy liniowe	mb
7.2.2. Elementy powierzchniowe	m ²
7.2.3. Inne	szt.

8. Odbiory robót budowlanych

- 8.1. Sposób odbioru prac zostanie uzgodniony pomiędzy inwestorem a wykonawcą: nie przewiduje się żadnych specyficznych rozwiązań.
- 8.2. Odbiór będzie się odbywał w obecności zamawiającego, wykonawca przedstawi prace skończone całkowicie, przygotowane do odbioru wraz z odpowiednimi atestami i dokumentami.
- 8.3. Zasady odbioru robót zostaną szczegółowo opisane w umowie z Wykonawcą
- 8.4. Odbiór techniczny częściowy Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach osłonowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w rybie przewidzianym dla odbioru

technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z PB oraz z ewentualnymi zmianami udokumentowanymi zapisami w dzienniku budowy,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować części instalacji, która była objęta odbiorem częściowym.

8.5. Odbiór techniczny końcowy instalacji grzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, - wypłukaniu, napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu, - dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. - zakończeniu uruchomienia instalacji (wraz ze źródłem ciepła), sprawdzeniu osiągania zakładanych parametrów (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne, działanie automatyki) - sprawdzeniu zgodności wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, - sprawdzeniu protokołów odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, - protokołów zawierających wyniki badań odbiorczych. Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół odbioru końcowego robót. Na zakończenie prac dostarczyć pełną dokumentację odbiorową tj. protokoły, atesty, deklaracje, dokumentację powykonawczą, karty gwarancyjne, instrukcje obsługi.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawą płatności jest wynagrodzenie określone w umowie.

10. Dokumenty odniesienia

dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych:

10.1. Projekt Wykonawczy.

10.2. Niniejsza Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.3. Przedmiar robót.

10.4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (odpowiednie do danej kategorii robót) wydawnictwa ITB.

10.5. Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o WYROBACH Budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 266 wraz z późniejszymi zmianami).

10.6. Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego. (tekst jednolity Dz.U. z 2013 poz. 1129 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (tekst ujednolicony – Dz.U. 2018 poz. 963 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2019 poz. 1230 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2015 poz. 2332 z późn. zm.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych. (zeszyt 6) COBRTI INSTAL

10.7. Normy:

- Wszystkie normy przywołane w obowiązujących aktach prawnych.
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. 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
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
- PN-90/B-0 1430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewani budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
- PN-9 I/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.
- Dodatkowe wskazane normy wymagane przez Inspektora i Zamawiającego