



AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INWESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 POK. 501 TEL./FAX 081 5258035 www.aba.architekci.com e-mail: info@aba.architekci.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nr ST-05

inwestycja: IX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA
W LUBLINIE,

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU

inwestor: GMINA LUBLIN,
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

branża: SANITARNA

rodzaj robót: INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

kody CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

opracował: mgr inż. Konrad Jurycki, upr. nr LUB/0179/PWOS/09

Lublin, listopad 2012 r.

Spis treści

1.	CZEŚĆ OGÓLNA:	4
1.2.	Przedmiot i zakres robot	4
1.2.1.	Instalacja centralnego ogrzewania	5
1.3.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	6
1.4.	Określenia podstawowe	6
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.5.1.	Przekazanie terenu budowy	9
1.5.2.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót	9
1.5.3.	Zabezpieczenie terenu budowy	9
1.5.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robot	10
1.5.5.	Ochrona przeciwpożarowa	11
1.5.6.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
1.5.7.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	11
1.5.8.	Prace prowadzone na wysokości	13
1.5.9.	Pierwsza pomoc	14
1.5.10.	Ochrona i utrzymanie robót	14
1.5.11.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	14
1.6.	Grupy klasy i kategorie robot	14
1.6.1.	Grupy robot	14
1.6.2.	Klasy robot	15
1.6.3.	Kategorie robot	15
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH	15
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	15
2.2.	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robot montażowych	16
2.3.	Warunki przechowywania materiałów do montażu	16
2.4.	Atesty materiałów i urządzeń	17
2.5.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy	17
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	17
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKOW TRANSPORTU	18
5.	WYKONANIE ROBOT	18
5.1.	45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH	19
5.1.2	45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE	24
5.1.2.1	45321000-3 Izolacja cieplna	24
6.	KONTROLA JAKOŚCI, ODBIOR WYROBOW I ROBOT BUDOWLANYCH	25
6.1.	Program zapewnienia jakości	25
6.2.	Certyfikaty i deklaracje	25
6.3.	Dokumenty budowy	26

6.3.1.	Dziennik budowy	26
6.3.2.	Książka obmiarów	27
6.3.3.	Dokumenty laboratoryjne	27
6.3.4.	Pozostałe dokumenty budowy	27
6.3.5.	Przechowywanie dokumentów budowy	27
6.4.	Zasady kontroli jakości robot	27
6.5.	Pobieranie próbek	28
6.6.	Badania i pomiary	28
6.7.	Raporty z badań	28
6.8.	Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru	29
6.9.	Kontrola jakości	29
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT	29
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robot	29
7.2.	Zasady określania ilości robot i materiałów	30
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	30
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANÝCH	30
8.1.	Rodzaje odbiorów robót	30
8.2.	Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu	30
8.3.	Odbiór częściowy	30
8.4.	Odbiór ostateczny (końcowy)	31
8.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót	31
8.4.2	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)	31
8.5.	Odbiór pogwarancyjny	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
9.1.	Ustalenia ogólne	32
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	33
10.1.	Elementy dokumentacji projektowej	33
10.2.	Normy	33

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Kody i nazwy CPV

Instalacja centralnego ogrzewania

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

1.1.1. Specyfikacja Techniczna

Specyfikacja Techniczna odnosi się do warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych prac budowlanych w zakresie robót instalacyjnych w branży sanitarnej budynku IX Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie.

1.1.2. Nazwa zadania inwestycyjnego

Wymiana instalacji c.o. wraz z regulacją hydrauliczną w połączeniu z termomodernizacją budynku IX Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Lublinie.

1.1.3. Adres inwestycji:

Obiekt: IX Liceum Ogólnokształcącego, ul. Struga 6 , 20-709 Lublin.

1.1.4. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1.1.4.1. Zamawiający:

Gmina Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin.

1.1.4.2. Wykonawca:

do wyłonienia w postępowaniu przetargowym

1.2. Przedmiot i zakres robot

Przedmiotem specyfikacji jest wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania podlegająca całkowitej wymianie na wskutek złego stanu technicznego oraz braku możliwości wyregulowania instalacji po przeprowadzeniu docieplenia i zmianie zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach.

Przedmiot opracowania obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z grzejnikami
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż nowych grzejników
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej poziomów instalacji c.o.
- regulacja działania instalacji.

1.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Zakres robot dotyczy wykonania wymiany instalacji centralnego ogrzewania po wykonaniu termoizolacji dostosowując instalację do zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach.

Projektuje się ogrzewanie wodne dwururowe, pompowe z rozdziałem dolnym podłączone do rozdzielaczy zasilanych zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego. Projekt modernizacji istniejącego węzła wg odrębnego opracowania.

Ze względu na duże zagrożenie pożarowe instalację c.o. projektuje się w systemie KAN-therm Steel, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności, łączonych przy pomocy złączek z pierścieniem zaprasowywanym. Instalacja wykonana w powyższym systemie pozwoli na zachowanie czystości prac w istniejącym budynku a ponadto nie wymaga stosowania palników, złącz gwintowanych oraz nie wymaga malowania i zabezpieczania antykorozyjnego.

Przewody główne wychodzące z rozdzielacza stalowego w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz piony zaprojektowano z rur ze stali węglowej, ocynkowanej w systemie KAN-therm Steel, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności, łączonych przy pomocy złączek z pierścieniem zaprasowywanym. Rury i złączki w systemie KAN-therm Steel, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności, wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

Montaż instalacji z rur w systemie KAN-therm Steel, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności, wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Poradniku KAN. Gałazki zasilające należy wykonać ze spadkiem w kierunku grzejnika, natomiast powrotne, ze spadkiem w kierunku pionu.

Poziomy instalacji od pomieszczenia w którym znajdują się rozdzielacze do pionów prowadzone są w kanale podłogowym na poziomie parteru. Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem min 0,3% w kierunku węzła cieplnego i odwodnień w najniższych punktach instalacji.

Stosować rury o średnicach zgodnie z załączonymi rysunkami. Prowadzenie instalacji c.o. z wykorzystaniem samokompensacji wydłużeń (kompensatory U kształtowe w miejscach zaznaczonych na rysunkach).

Przejścia przewodów przez ściany oraz pionów przez stropy prowadzić z wykorzystaniem przejść po zdemontowanej instalacji. Zasilenie grzejników znajdujących się dalej od pionów należy wykonać z prowadzeniem odcinków poziomych nad podłogą „po wierzchu”, wzdłuż ścian zewnętrznych. Przy przejściach przewodów przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne, wykonane z rury o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2 cm od przewodu instalacji. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od przegrody o co najmniej 2cm z każdej strony. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym (np. kitem).

Przewody podłączeń do grzejników powinny być przyłączone do przewodów poziomych za pomocą odsadzek zapewniających elastyczność połączenia. Kierunek przepływu czynnika grzejnego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu w odgałęzieniu do pionu. Zaleca się, aby spłaszczenia rury przy gięciu nie przekraczały 10 % zewnętrznej średnicy rury.

Zawory:

- zawór odcinający regulacyjny montowany na przewodzie powrotnym, wyposażony w złączki pomiarowe, z nastawą wstępną do ograniczania przepływu w pionie
- zawór odcinający kulowy ze spustem na przewodzie zasilającym

Isolację cieplną poziomów prowadzonych w kanale pod poziomem parteru należy wykonać z otuliny ze sztywnej pianki poliuretanowej z zewnętrznym płaszczem z folii PCV. Grubości izolacji według części rysunkowej projektu.

Jako elementy grzejne przyjęto:

- w budynku przewidziano grzejniki stalowe płytowe typu kompakt, lakierowane z podejściem bocznym, na gałęzce zasilającej zamontować zawór grzejnikowy termostatyczny z nastawą wstępną oraz głowicą, na gałęzce powrotnej zamontować przygrzejnikowy zawór powrotny,
- piony instalacji c.o. prowadzone poprzez sanitariaty oraz zasilane z nich grzejniki nie podlegają wymianie z powodu faktu, że jest to część nowa instalacji poddana wcześniej wymianie, należy jedynie dostosować nastawę przygrzejnikowych zaworów termostatycznych do wymaganego zapotrzebowania ciepła w pomieszczeniach.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Podczas wykonania robot wystąpią następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- Zapoznanie się z dokumentacją techniczną,
- Wyznaczenie osi trasy przewodów i miejsc (gniazd) obsadzenia podpór, podwieszeń, kotew, zaczepów do linek naciagowych i innych elementów,
- Oczyszczenie i sprawdzenie prawidłowości usytuowania gotowych gniazd na śruby fundamentowe (kotwowe) z ewentualnym ich podkuciem,
- Wykucie gniazd w ścianach murowanych lub stropach ceramicznych dla podpór (wsporników), podwieszeń, kotew, zaczepów itp.,
- Wykonanie uszczelki oraz podkładek amortyzacyjnych, z wycięciem otworów na śruby,
- Załadunek i wyładunek materiałów, urządzeń i narzędzi na środki transportowe:
 - a) do 100 kg – ręcznie,
 - b) ponad 100 - przy użyciu sprzętu ręcznego,
- Transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi z magazynu przyobiektowego do strefy montażowej, a ponadto: do wysokości 5 kondygnacji licząc od poziomu terenu na głębokości do 3 m poniżej poziomu terenu,
- Montaż i demontaż sprzętu pomocniczego stosowanego przy wykonywaniu robot,
- Ustawianie, przestawianie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu rusztowań przenośnych, umożliwiających wykonywanie robot na wysokości do 4 m od poziomu posadzki, terenu lub stałego pomostu,
- Zabezpieczenie wylotów podejść przed zanieczyszczeniem do czasu zamontowania armatury i urządzeń oraz zakorkowanie końców rur przy wykonywaniu prob. na ciśnienie,
- Założenie tulei ochronnych na rurociągach w przejściach przez stropy i ściany,
- Obsługę sprzętu nieposiadającego obsługi etatowej,
- Usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę prac,
- Udział w prowadzeniu obmiaru i odbioru robot,
- Konserwację oraz zdanie narzędzi i sprzętu do magazynu,
- Utrzymanie porządku w miejscu pracy,
- Przejście na następne stanowisko pracy,
- Zabezpieczenie terenu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot jest mowa o:

Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury.

Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiącego bieżącej konserwacji.

Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prob. związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robot zgodzającymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną, a w przypadku braku takiej z Polską Normą wyrobu, mniemającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robot, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone roboty budowlane.

Polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z wykonywaniem robot budowlanych.

Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i specyfikacjach technicznych.

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Materialach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robot, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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 budowlanomontażowych. 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 budowlanomontażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy, dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, barierki ochronne, poręcze, przejścia dla pieszych, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Zagospodarowanie placu budowy powinno być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- ogrodzenie terenu,
- drogi,
- wykonanie przejść dla ruchu pieszego.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 2,0 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym, co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym, co najmniej 1,2 m. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/1C wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych, jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone. Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Wjazd i wyjazd na budowę wyłącznie os. prawa skręty zgodnie z wytyczną Inżyniera Ruchu.

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

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) Zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- c) Możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy między innymi:

- 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),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184),
- 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) - które weszło w życie z dniem 8 sierpnia 2003 r.,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń

technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. 2000 nr 40 poz. 470)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 poz. 930),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 czerwca 1998 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia i środowiska pracy (Dz. U. nr 79, poz. 513) ze zm. (Dz. U. 2002 nr 217 poz. 1833),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. 1998 nr 115 poz. 744) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 14 poz. 117),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 128, poz. 844) ze zm. (Dz. U. 2002 nr 91, poz. 811),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie (Dz. U. nr 69, poz. 332 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z grudnia 1990 r., w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. nr 85, poz. 500 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz. U. 1954 nr 15 poz. 58),
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze przenośników (Dz. U. 1954 nr 13 poz. 51),
- Rozporządzenie Ministrów: Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprężarkach powietrznych (Dz. U. 1951 nr 22 poz. 174),
- Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. 2000 r. Nr 108, poz. 1126 ze zmianami.

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych Śródków ochrony osobistej. Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

Do Śródków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robot.

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

1.5.8. Prace prowadzone na wysokości

Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczaniu do określonej pracy.

Przez pojęcie "praca na wysokości" na budowie rozumiemy roboty wykonywane na rusztowaniach, pomostach, podestach, konstrukcjach budowlanych, drabinach i innych podwyższeniach na wysokości powyżej 1,0 m od terenu zewnętrznego lub poziomu podłogi pomieszczenia zamkniętego.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących, jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości, co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości, co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad, o których mowa wyżej, jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Rusztowania budowlane winny:

- być atestowane,
- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- siatkę zabezpieczającą,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową,
- zapewniać swobodny dostęp do stanowisk pracy.

Podczas montażu rusztowania teren nieutwardzony należy w sposób bezpieczny utwardzić zapobiegając osunięciu się konstrukcji rusztowania.

Każda konstrukcja rusztowania winna być codziennie sprawdzana pod względem jej stanu bezpieczeństwa, a w szczególności po gwałtownych wiatrach, ulewach oraz gdy zachodzi uzasadniona obawa o przesunięcie konstrukcji rusztowania.

Przejścia obok rusztowań, wejścia do budynku powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi, które winny znajdować się na wysokości, co najmniej 2,4 metra i ze spadkiem, co najmniej 45° w kierunku źródła zagrożenia. Na rusztowaniu powinna być wywieszona

tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążeniu pomostów. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Na terenie budowy winny znajdować się tablica informacyjna o pracach na wysokości.

Przy wykonywaniu robot na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań. Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

1.5.9. Pierwsza pomoc

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka. Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nią mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, policji.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robot

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6. Grupy klasy i kategorie robot

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robot budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robot budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

1.6.1. Grupy robot

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

1.6.2. Klasy robot

- 5110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45320000-6 Roboty izolacyjne.

1.6.3. Kategorie robot

- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45321000-3 Izolacja cieplna

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wyroby niepodlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu.

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r. Nr 249 poz. 2497)).

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem 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).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej
- c) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności

- e) inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej
- f) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

W odniesieniu do wszystkich materiałów palnych należy stosować materiały niewydzielające toksycznych produktów spalania.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

UWAGA:

W wypadku braku ustalenia koloru materiałów w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej należy ustalić kolorystykę w trakcie wykonywania robot z Inspektorem Nadzoru.

2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robot montażowych

Wyroby do robot montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robot montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.4. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

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

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.6. Stosowanie materiałów zamiennych

~~Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.~~

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia, jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonania robot niezbędny będzie następujący sprzęt:

- samochód skrzyniowy do 5,0 t.,
- samochód dostawczy do 0,9 t.,
- narzędzia montażowe przynależne do systemu KAN-ther Steel, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności,
- giętarka do rur,
- narzędzia montażowe przynależne do systemu montażowego rur stalowych,
- nożyce do cięcia,
- spawarka,
- zestaw spawalniczy acetylenowo – tlenowy,
- pompy ciśnieniowe nurnikowe do prob. ciśnieniowych,
- aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- przenośne drabiny składane,
- elektronarzędzia.

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robot objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego – samochodem skrzyniowym, wywrotką i samochodem dostawczym w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich Środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBOT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy oraz normy wykonania i odbioru robót, między innymi:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888),
- Polskie normy, normy branżowe oraz inne przepisy dotyczące prowadzonych robót
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, część I, II, III i IV (Arkady, Warszawa 1990),

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne (Arkady, Warszawa 1990),
- Instrukcje montażu,
- Instrukcje producentów materiałów i urządzeń.

Wykonawca powinien mieć odpowiednie branżowe przygotowanie do wykonywania instalacji, umiejętność czytania dokumentacji technicznej, posiadać odpowiedni zestaw elektronarzędzi i narzędzi specjalistycznych, przyrządy pomiarowe itp.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

5.1. 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemonstrować izolację cieplną. Rurociagi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki.

Połączenia rur instalacji i armatury

Rurociagi wody grzewczej należy łączyć przez spawanie a od rozdzielaczy w kotłowni do urządzeń grzejnych poprzez zaciskanie. Przy montażu armatury stosować należy połączenia gwintowane. Przy podłączaniu armatury należy stosować połączenia skręcane do średnicy DN65 oraz kołnierzowe dla średnic powyżej DN65.

Przy połączeniach gwintowanych należy przestrzegać następujących zasad:

- elementy łączone na gwint stożkowy muszą być ułożone współosiowo,
- w elementach pracujących z uszczelnieniem dodatkowa powierzchnia uszczelnienia musi być prostopadła do osi rurociagu,
- dopuszczalna tolerancja prostopadłej odchyłki łączonych powierzchni do osi rurociagu wynosi 0,1 mm/200mm,

- złącza powinny być zaciśnięte kluczem dynamometrycznym lub innym umożliwiającym regulowanie docisku do wartości 20Nm. W czasie łączenia na gwint stożkowy zaleca się używanie kitu uszczelniającego.
- dla połączeń kołnierzowych powinny być przestrzegane następujące reguły:
- uszczelniane powierzchnie powinny być równoległe do osi rurociągu; tolerancja 0,5 mm na 1m.; powierzchnie kołnierzy muszą być równoległe,
- uszczelniane powierzchnie powinny być bez żadnych uszkodzeń,
- jeżeli łączenie jest zlokalizowane na poziomym odcinku rurociągu, otwory na śruby w kołnierzu powinny być usytuowane po przekątnej do głównej osi rurociągu.

Połączenia spawane

Montaż rurociągów poprzez spawanie należy wykonywać tylko w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Prace spawalnicze na rurociągach powinny być prowadzone na podstawie aktualnych przepisów.

Przed rozpoczęciem spawania należy:

- sprawdzić czy rura posiada atest;
- wyczyścić wnętrze rur sprężonym powietrzem;
- przygotować krawędzie rur zgodnie z PN-69/M-69019;
- sprawdzić czy różnice w grubości ścian łączonych rur nie są większe niż 10%,

Spawanie powinno być wykonane przez uprawnionego spawacza. Połączenia spoinowe i ewentualne procesy termiczne muszą się odbywać zgodnie z procedurami wykonawcy. Podczas spawania zewnętrzna temperatura nie powinna być niższa niż 5°C a spawane łączenie powinno być zabezpieczone przed szybkim stygnięciem. Jeżeli miejsce spawania jest chronione przed wpływami atmosferycznymi a spawane elementy są nagrzane do temperatury powyżej 0°C, spawanie może mieć miejsce przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C.

Nie zezwala się na żadne z niżej wymienionych zniszczeń spoin:

- pęknięcia na powierzchni zgrzewu lub w jego pobliżu;
- kratery, dziury itp.;
- przerośnięte spoiny, większe niż 30% grubości ściany albo większe niż 3mm;
- stopienie większe niż 10% grubości lub większe niż 1 mm;
- przemieszczenie ścian o tej samej grubości większe niż 15% grubości ściany.

Technologia spawania i materiałów spawalniczych musi być określona przez wykonawcę i przedstawiona inwestorowi do akceptacji. W wypadku pojawienia się wątpliwości co do jakości wykonanych połączeń spawanych inspektor nadzoru może zażądać zbadania połączenia metodami nieniszczącymi. Połączenia, które zostały ocenione jako złe powinny być ponownie prześwietlone po poprawieniu. Tylko dwie poprawki (spawanie i procesy termiczne) każdego połączenia są dozwolone.

Montaż rur systemu KAN-therm Steel

Cięcie rur

Rury należy ciąć prostopadłe do osi, za pomocą obcinaka krawędziowego (przecięcie musi być pełne bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju

rury. Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, szlifierka kątowa.

Fazowanie krawędzi rury

Używając ręcznego fazownika należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.

Znaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość wsunięcia rury w kształtkę. Używając ręcznego fazownika należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu. Po wsunięciu rury w kształtkę do oporu zaznaczyć wymaganą długość wsunięcia w rurze (lub w kształtce z bosym końcem) markerem. Po wykonaniu zaprasowywania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki. Do wyznaczenia głębokości wsunięcia bez pasowania z kształtką służą również specjalne szablony.

Kontrola

Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków lub innych ostrych ciał) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury. Należy także upewnić się czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna.

Zamontowanie rury i złączki

Przed wykonaniem zaprasowania rury należy osiowo wsunąć w złączkę na oznaczoną głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, tuszów i smarów w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub roztwór mydła – zalecane w przypadku próby ciśnieniowej sprężonym powietrzem). W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować głębokość wsunięcia obserwując wykonane markerem znaczniki na rurze.

Zaprasowywanie złązek

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych przez System KAN-therm, lub równoważnych nie gorszych niż minimalne parametry równoważności. Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złącze w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringa w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób.

Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż armatury i osprzętu

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp dla obsługi.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Rury na wylocie z zaworów bezpieczeństwa powinny zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody (skroplin). Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie armatury lub jej części do celów remontowych, prób i badań. Montaż armatury redukcyjnej lub sterującej należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem o średnicach do 50 mm za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą konopi oraz pasty miniowej. Połączenie przewodów z armaturą o średnicach większych od 50 mm dokonuje się za pomocą kołnierzy. Do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki azbestowo-kauczukowe.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Na głównych odgałęzieniach i na rozdzielaczach należy zamontować króćce do manometrów i tuleje do termometrów. Dla prawidłowego pomiaru temperatury tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodu lub rozdzielacza na głębokości sięgającej do osi przewodu, lecz nie większej niż $\frac{2}{3}$ jego średnicy wewnętrznej.

Termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu, lecz nie więcej niż na głębokość równą $\frac{2}{3}$ jego średnicy wewnętrznej. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś.

Na manometrze należy oznaczyć czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia i czy armatura jest wewnątrz czysta.

Armaturę należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w przewodzie.

Armaturę i osprzęt powinny być montowane w taki sposób, aby ich ciężar nie był przenoszony na rurociąg. Aparaturę kontrolno pomiarową należy montować po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości działania, w miejscach łatwo dostępnych i w sposób zabezpieczający przed przypadkowym jej uszkodzeniem.

Miejsce wbudowania ciepłomierza powinno być łatwo dostępne, wygodne dla odczytu. Przy wbudowaniu w sieć należy przestrzegać właściwego usytuowania ciepłomierza w położeniu poziomym przy liczydłie skierowanym do góry. Przewód w miejscu wbudowania powinien być tak ukształtowany, aby nie było możliwości tworzenia się w obrębie wodomierza poduszki powietrznej. Wodomierz musi być całkowicie wypełniony wodą. Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo. Przepływ przez ciepłomierz powinien być zgodny z kierunkiem strzałek umieszczonych po obu stronach obudowy. Zamontowane przed i za ciepłomierzem zawory w czasie przepływu powinny być całkowicie otwarte.

Grzejniki

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 100 mm.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by 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 jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem, podgrzewanie grzejnika, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformacje grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Głowica z czujnikiem wbudowanym

Głowica z czujnikiem wbudowanym stosowana tam, gdzie nie ma utrudnień w poprawnym śledzeniu temperatury w pomieszczeniu: jeśli montaż jest w pozycji pionowej to ciepło oddawane przez korpus i górną rurę przyłączy (gałązkę) będzie powodowało nieprawidłową pracę termostatu.

Ustawianie temperatury

Pożądaną temperaturę pomieszczenia ustawia się obracając pokrętkę regulacyjną. Skale temperatur ilustrują zależność między wartościami na skali, a temperaturą pomieszczenia. Podane wartości temperatur mają wyłącznie charakter orientacyjny, gdyż na uzyskaną temperaturę pomieszczenia wpływają warunki zainstalowania zaworu.

Montaż głowicy termostatycznej

Ze względu na charakter obiektu należy zamontować głowice wzmocnione z przeznaczeniem do miejsc ogólnodostępnych. Głowice tego typu posiadają ograniczenie oraz blokowanie zakresu temperatury jak także zabezpieczenie przed manipulacją czy kradzieżą. Głowice termostatyczne należy montować ręcznie bez użycia klucza. Czujnik temperatury powinien być zawsze umieszczony tam, gdzie możliwe jest jego swobodne omywanie przez powietrze w pomieszczeniu.

Próby i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu pukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda

w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji.

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 bar. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 bar. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bar, lecz nie mniejsze niż 4 bar. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 bar. 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 rośnień.

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.

5.1.2 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

5.1.2.1 45321000-3 Izolacja cieplna

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu urządzenia lub odcinka rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po przeprowadzeniu prawidłowości wykonania powyższych robot protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania 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.

Izolacja powinna być wykonywana zgodnie z PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.

Przewody i urządzenia powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób. szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do izolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robot protokołem odbioru.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana

izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenienie się ognia.

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIOR WYROBOW I ROBOT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznym; oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość Śródków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją opisaną powyżej i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej,

- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy

6.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robot.

6.3.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w Specyfikacji Technicznej.

6.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.3.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.3.1; 6.3.2; 6.3.3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

6.4. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.5. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.6. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.7. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

6.8. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia temu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.9. Kontrola jakości

Kontrola jakości winna obejmować:

- Jakość użytego materiału,
- Atesty na materiały i urządzenia,
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania,
- Aprobaty techniczne,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Zgodności wykonania robót z projektem,
- Zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami,
- Zgodności wykonania robót z przedmiarem robót,
- Zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną,
- Jakość i trwałości wykonania robót,
- Zachowania warunków bhp i ochrony ppoż.,
- Protokoły pomiarów instalacji elektrycznej,
- Oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu higieny,
- Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji,
- Uprzątnięcia pomieszczeń po zakończeniu robót,
- Estetykę wykonania prac.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością

wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robot i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę, jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór częściowy
- Odbiór ostateczny końcowy
- Odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- Jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- Skuteczności działania zabezpieczeń i Śródków ochrony od porażeń przed prądem elektrycznym,
- Spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- Zgodności oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i Śródków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej - od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach instalacji, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z Specyfikacją Techniczną i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z Specyfikacją Techniczną i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

- Dokumentacja projektowa.

10.2. Normy

- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- BN-64/9055-02 Podpory stałe.
- 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-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-90/H-83131.01 Centralne ogrzewanie Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- BN- 75/8864-13 Usytuowanie grzejników.
- BN-69/8864-23 Wsporniki do grzejników.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-79/H-74244 Rury stalowe.
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowanym.

- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-EN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane materiały żelazne.
- PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycie lakierowe.
- BN-76/6113-22 Farba olejno-żywiczna, przeciwrdzewna, cynkowa 60%, szara, metaliczna.
- BN-76/6115-38 Emalie olejno-żywiczne i ftalowe, ogólnego stosowania.
- BN-90/8864-46 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN- 91/ B 02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewczych wodnych. Wymagania.
- DIN 4807 Ciśnieniowe naczynia wzbiorcze.
- 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-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN 85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-83/M-44321 Pompy odśrodkowe od instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Podstawowe parametry i główne wymiary.