

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST – 11

INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

KOD CPV 45330000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne
 45331000-6 – Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
 45350000-5 - Instalacje mechaniczne
 45351000-2 - Mechaniczne instalacje inżynieryjne

Obiekt : **BUDYNEK NR 55 – ZAPLECZE NAUKOWO-
 BADAWCZE ZRIMS WTC**
 ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2 w Warszawie

Inwestor: Wojskowa Akademia Techniczna
 im. Jarosława Dąbrowskiego
 w Warszawie, ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2

Sporządził : mgr inż. Violetta Pietrzak

Kwiecień 2011

1. WSTEP

1.1 Przedmiotem Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych i przygotowawczych instalacji i urządzeń wentylacyjnych, i klimatyzacyjnych które zostaną wykonane w ramach inwestycji Modernizacja Zaplecza Naukowo Badawczego ZRIMS WTC budynek 55 przy ul. Gen Sylwestra Kaliskiego 2w Warszawie

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą prowadzenia robót montażowych i regulacyjnych w istniejącym budynku hotelowym Domu Asystenta związanych z modernizacją wybranych pomieszczeń na parterze budynku.

Zakres robót:

- Dostawa i montaż central rekuperacyjnych w wykonaniu wewnętrznym z nagrzewnicami elektrycznymi i automatyką i sterownikami
- Dostawa i montaż central wentylacyjnych nawiewnych z nagrzewnicą wodną
- Dostawa i montaż wentylatorów wyciągowych dachowych
- Dostawa i montaż wentylatorów dachowych chemoodpornych, z falownikami
- Dostawa montaż i wykonanie prawidłowych nastaw -regulatorów dla automatyki nawiewno wyciągowej pomieszczeń z dygestoriami
- Dostawa i montaż elementów i okablowania automatyki.
- Dostawa i montaż wysokosprawnych filtrów adsorpcyjnych w specjalnych obudowach przy wyciągach z dygestoriów w pracowni otwartych źródeł promieniowania
- Dostawa i montaż klimatyzatora ściennego typu Split oraz pompki skroplin.
- Dostawa i montaż zestawu klimatyzacyjnego Power Multi z jedną jednostką zewnętrzną i 7 jednostkami wewnętrznymi
- Wykonanie dostawa i montaż instalacji wentylacji nawiewnych i wyciągowych powietrza
- Dostawa i montaż nawiewników i wywiewników
- montaż instalacji, i akcesoriów wentylacyjnych

1.4 Określenia podstawowe

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

1.4.1. Wentylacja pomieszczenia- wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz planem bezpieczeństwa wykonywania 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 instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie

zaakceptowane materiały , Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nie przyjęciem robót i nie zapłaceniem za ich wykonanie .

2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru i projektanta o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora lub projektanta.

Na wariantowe zastosowanie materiałów musi być zgoda inspektora i projektanta.

2.2. Wymagania szczegółowe

Do wykonania instalacji wentylacyjnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji zastosowano:

- 2.1 Przewody wentylacyjne - wykonane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej
- 2.2 Przewody wentylacyjne wykonane z blachy stalowej kwasoodpornej
- 2.3 Izolacja przeciwkondensacyjnej – maty z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową
- 2.4 Centrale nawiewno wywiewne rekuperacyjne wewnętrzne
- 2.5 Centrale nawiewne
- 2.6 Klimatyzator ścienny z pompką skroplin typu Split
- 2.7 Zestaw Klimatyzacyjny typu Power multi

- 2.8 Wentylatory dachowe chemoodporne
- 2.9 Czerpnie i wyrzutnie wentylacyjne
- 2.10 Nawiewniki i wywiewniki
- 2.11 Regulatory zmiennego przepływu powietrza
- 2.12 Przepustnice regulacyjne
- 2.13 Klapy pożarowe

3. SPRZĘT

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

Roboty instalacyjne prowadzone mogą być przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: elektronarzędzia, inny dopuszczony przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Elementy instalacji mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: wentylatory, aparaty grzewczo-wentylacyjne należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora

nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wymagania szczegółowe

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności

- 5.2.1** Dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji
- 5.2.2** Podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterownia i automatycznej regulacji, poza pracami poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych oraz AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót.
- 5.2.3** Montaż central rekuperacyjnych- podwieszenie do sufitu z zastosowaniem podkładek wibroizolacyjnych, przyłączenie do kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem króćców amortyzacyjnych.. centrale zamocować ze spadkiem wskazanym na obudowie urządzenia
- 5.2.4** Montaż centrali nawiewnej –z zastosowaniem wkładek wibroizolacyjnych, podłączenie do kanałów z zastosowaniem króćców amortyzacyjnych.
- 5.2.5** Montaż wentylatorów wyciągowych. z przepustnicą zwrotną
- 5.2.6** Montaż przewodów wentylacyjnych
 - przewody wentylacyjne montować na zawiesiach lub podporach z zastosowaniem podkładek przeciwdziałających przenoszeniu drgan.
- 5.2.7** Izolacje
 - Kanały powietrza zewnętrznego do centrali wentylacyjnej izolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 30 mm
- 5.2.8** Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- 5.2.9** Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- 5.2.10** Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez inwestora, oraz odpowiednie władze i instytucje.
- 5.2.11** Dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń

- 5.2.12 Wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie
- 5.2.13 Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną
- 5.2.14 Wykonanie i przekazanie inwestorowi dokumentacji powykonawczej
- 5.2.15 Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie.
- 5.2.16 Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji
- 5.2.17 Gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń, oraz określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej

5.3. Środki ostrożności podczas prowadzonych robót

- prace montażowe instalacji należy rozpocząć od sprawdzenia, czy wszystkie instalacje elektryczne znajdujące się w ścianach zostały odłączone od sieci zewnętrznych oraz czy dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika budowy
- pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych powinni być zapoznani z zakresem prac, należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne
- pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą oraz hełmy, okulary rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” –Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy.
- Zawieszenia pod urządzenia.
- Konstrukcja czerpni i wyrzutni.
- Kratki i kanały nawiewno-wywiewne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru podano w ST WO

7.2. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń;
 m^2 – dla blachy; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót :

8.1.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) przejście odcinka lub części,
- c) przejście końcowe po wykonaniu całości robót,
- d) przejście ostateczne po upływie okresu gwarancji.

8.1.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem inspektora. 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.

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

8.1.3. Przejście odcinka

Przejścia odcinka robót dokonuje się jak przy przejściu końcowym robót.

Przejście odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, i dotyczy:

- a) każdego odcinka w odniesieniu do którego w załączniku do oferty ustalono osobny czas wykonania.
- b) każdej znaczącej części robót stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- c) każdej części robót stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed ukończeniem.

8.1.4. Przejęcie końcowe

Kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym inspektora w celu zwołania komisji odbiorowej i dokonania odbioru robót .

8.1.5. Dokumenty do przejęcia końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ,
- uwagi i zalecenia inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- dzienniki budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST , jeżeli były wymagane ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- karty gwarancyjne i DTR urządzeń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

8.1.6. Przejęcie ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po komisyjnym przejęciu robót po upływie okresu gwarancyjnego , Zamawiający dokonuje zwolnienia zatrzymanej kaucji gwarancyjnej na warunkach

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

8.2. Szczegółowe zasady

8.2.1. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

8.2.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
- przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach.

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi

oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

8.2.3. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. niniejszej S.T. w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-B-0240	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
Inne normy:	
PN-B-0141 I: 1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.