

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIÓRU  
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
INSTALACJE KANALIZACJA WEWNĘTRZNA  
ORAZ KLIMATYZACJI**

**PRZEBUDOWA BUDYNKU CHŁODNI DOŚWIADCZALNEJ  
96-100 Skierniewice, ul. Pomologiczna 13a, dz. nr ewid.: 12/38**

**Nazwa i adres inwestora:**

ADRES INWESTYCJI: 96-100 SKIERNIEWICE

ul. Pomologiczna 13a, dz. nr ewid.: 12/38

INWESTOR: Instytut Ogrodnictwa

ADRES INWESTORA: ul. Konstytucji 3-go maja 1/3,  
96 - 100 Skierniewice

**Opracował:**

**Mgr inż. Marcin Laska**

**Przygotowania terenu pod budowę wg CPV 45100000-8**

**45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

**45320000-6 - Roboty izolacyjne**

45321000-3 - Izolacja cieplna

45323000-7 - Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych

**45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne**

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

**45442100-8 Roboty malarskie**

# **OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA O ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH**

## **S.0.1. WSTEP**

### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót przyłączy zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych związanych z robotami budowlanymi: Projekt Przebudowy Budynku Chłodni Doświadczalnej w Skierniewicach ul. Pomologiczna 13a

### **2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji sanitarnych stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

\* ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

\* ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne  
PN 92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-1707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-70/N/01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

PN-70/N01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

PN-70/N-01270.04 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. Nr. 120 , poz.1133/

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

\* atest

\* certyfikat

\* aprobatę techniczną ITB

\* certyfikat zgodności.

### **3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- Ogólne warunki techniczne wykonania o odbioru robót instalacyjnych
- Odwodnienie projektowanych obiektów
- Zabezpieczenia antykorozyjne

#### 4. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

**aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

**certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

**deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

**dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**Kanał ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;

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

**Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

**Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Sieć kanalizacyjna deszczowa; kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych;

**Wylot ścieków** - obiekt na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika;

5. Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

6. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

7. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

8. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- b. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne – również potwierdzane przez autora projektu.
- c. 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.

## 2.1. Materiały

- 1. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.
- 2. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury, tzw. odbiorowi, oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach,
- 3. Rury z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznego zlokalizowania, zgnieceń i zniekształceń. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ , zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami.
- 4. Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości; wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur z innych materiałów lub rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.
- 5. Dostarczona na budowę armatura należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:
  - a. na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą
  - b. wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione
  - c. przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuwka) swobodnie zmienia swoje położenie
  - d. armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia
  - e. uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.
- 6. Urządzenia sanitarne
  - a. urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe, porsanitowe i kamionkowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni szklawionych
  - b. urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe, porsanitowe i kamionkowe składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami
  - c. urządzenia sanitarne i urządzenia z tworzyw sztucznych, jak zbiorniki spłukujące, syfony itp., należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- 7. Uszczelki, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

# S P E C Y F I K A C J A   T E C H N I C Z N A I N S T A L A C J A   K A N A L I Z A C J A

## 1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- Wymianę poziomów kanalizacji w korytarzu nr 10 i 21 projektowanych zgodnie z projektem

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót

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

## 2. Ogólne wymagania

· Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” 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.

## 3. Materiały

· Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

· Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **Lp. Urządzenia**

### **3.1. Przewody**

-Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PCV i PP w połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelki fabrycznych dwuwargowych. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków

-Piony i podejścia kanalizacyjne należy montować z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PCV, natomiast poziomy układane w gruncie z rur i kształtek kanalizacyjnych zewnętrznych typoszeregu „S”

- Piony powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość 0,5 m, zakończone rurą wywiewną. Na każdym pionie ok. 30cm powyżej posadzki zamontować rewizję (czyszczaki).

### **4. Sprzęt**

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

#### **4.1 Transport i składowanie**

##### **- Rury**

·Rury w wiązkach lub w kręgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

##### **-Elementy wyposażenia**

·Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

##### **-Armatura**

·Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

##### **- Izolacja termiczna**

· Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

· Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otulinę z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Kontrola jakości robót

· Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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

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

## 10. Odbiór robót

· Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

· W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:  
– przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),  
– bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

· Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

· Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

· Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

– Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

– Dziennik budowy,

· dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

– protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

– protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

· Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

– zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami

w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

– protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

– aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

· protokoły badań szczelności instalacji

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI KLIMATYZACJI**

## **1.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

## **1.2. Materiały.**

### **a) przebudowa klimatyzacji wg projektu**

## **1.3. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca winien dysponować:

- a) Elektronarzędziami do montowania podpór i wsporników instalacji klimatyzacji
- b) Rusztowaniami umożliwiającymi wykonywanie prac montażowych na wysokości,
- d) Odpowiedni sprzęt pomiarowy do regulacji instalacji klimatyzacji,
- e) Sprzętem BHP zabezpieczającym bezpieczne wykonanie robót.

Urządzenia i sprzęt używane na budowie powinny być sprawne, posiadać instrukcje obsługi oraz ważne dokumenty uprawniające do użytkowania.

## **1.4. Transport i składowanie.**

Transport i składowanie materiałów i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w rozdziale 2 pkt. 4 niniejszej Specyfikacji.

## **1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

- a) Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót wentylacyjnych, należy przestrzegać wymagań podanych w WTWiO tom I,
- b) Kierownik Robót powinien wpisać w Dziennik Budowy oświadczenie o podjęciu swej funkcji,
- c) Dla prowadzenia robót budowlano – montażowych instalacji sanitarnych (w tym wentylacji), winien być ustanowiony Kierownik Robót posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- d) Wykonawca Robót przedstawi do uzgodnienia Generalnemu Wykonawcy lub Inwestorowi projekt organizacji robót,
- e) Projekt organizacji robót powinien zawierać:
  - Harmonogram Robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy jak
  - również metody, sposoby i technologie wykonania,
  - harmonogram zatrudnienia pracowników,
  - zapotrzebowanie i plany dostawy materiałów.
- f) Wykonawca Robót powinien mieć zapewnione przez Generalnego Wykonawcę lub Inwestora:



- odpowiednie pomieszczenia socjalno – administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
- zasilenie placu budowy w energię elektryczną, łączność telefoniczną,
- Dokumentacje Techniczno – Prawną robót, tj. uzgodniony i zatwierdzony projekt, kosztorys, zezwolenie na budowę, umowę na zlecany zakres robót,
- Harmonogram Robót budowlano – montażowych, uzgodniony z wszystkimi Wykonawcami.

g) Przy wykonywaniu montażu instalacji klimatyzacji wystąpią następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- kucia bruzd i przejść przez stropy i ściany,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- montaż i łączenie przewodów,
- montaż armatury i przyborów,
- kontrola i próby.

h) Prowadzenie kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu,

i) Automatyka i sterowanie instalacji dostarczona będzie przez producenta urządzeń,

j) Instalacja cieplna do nagrzewnicy aparatu „OW” z rur stalowych, czarnych o połączeniach spawanych,

k) Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej na grubość ściany lub stropu,

l) Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne do obsługi,

m) Do montażu urządzeń do automatycznej regulacji można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych oraz zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie niniejszej Specyfikacji oraz w „Warunki techniczne wykonania i montażu. TomII. Rozdział 13 – Instalacje wentylacji i klimatyzacji”.

## **1.6. Kontrola, badania i odbiór robót.**

### **Badania.**

a) Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem,

b) Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić ich działanie, ustawienie przepustnic oraz uruchomić aparaturę automatycznej regulacji i sterowania,

c) Próbnny ruch urządzeń powinien trwać 72 godziny,

d) W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50 °C),
- szczelność urządzeń transportujących powietrze,
- prawidłowość pracy układu grzewczego,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

e) W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń.

Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności całkowitego spiętrzenia wentylatora,

- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,

f) Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

g) Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez Komisję odbioru technicznego urządzeń.

### **Odbiór robót.**

a) Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki rur od wlotu do wylotu,
- konstrukcje wsporcze dla urządzeń klimatyzacji,
- miejsca na których mają być zamontowane tablice regulacyjne oraz szafki kontrolno – pomiarowe i włączniki klimatyzatorów

b) Przy odbiorze urządzeń lub elementów od Producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów załączających i włączających pracę wentylatorów,
- sprawdzić szczelność połączeń (wzrokowo),
- sprawdzić atesty poszczególnych urządzeń.

c) Odbiór robót.

Odbiór techniczny urządzeń klimatyzacji następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

## **1.7 Montaż rurociągów klimatyzacji.**

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3%.  
W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 1,5 m dla rur o średnicy 20mm.

### **1.8. Dokumenty odniesienia stanowiące podstawę wykonania robót.**

- a) PN-87/B-02151.02 – „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”.
- b) PN-87/B-02151.03 – „Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Izolacyjność akustyczna między pomieszczeniami i izolacyjność akustyczna elementów budowlanych”.
- c) PN-87/B-02155 – „Metody kontroli poziomu dźwięku w pomieszczeniach budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej”.
- d) PN-83/B-03430 – „Wentylacja w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.
- e) PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenie wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- f) PN-84/8865-40 – „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”.
- g) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### **1.9. Podstawa płatności.**

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

Warunki płatności – podstawą płatności jest cena umowna ryczałtowa, zgodnie z zawartą umową.

Opracował :

Mgr inż. Marcin Laska