

<b>RAB</b>	<b>ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH</b> <b>Andrzej i Bogumiła Rzepeccy</b> 02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 – 00 – 32 - 219
	Z.U.P. Tel. ( 0 22 ) 853 87 4 2, 853 87 43, fax. 853 87 44 0 601 23 20 29

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**REMONTU POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH USYTUOWANYCH W  
SKRZYDLE POŁUDNIOWO-WSCHODNIM W BUDYNKU  
MINISTERSTWA EDUKACJI NARODOWEJ**

Dz. nr ewid. 17 obręb 10522 przy al. J.Ch. Szucha 25 w Warszawie

**Egz. ....**

**Obiekt:** Budynek użyteczności publicznej

**Zleceniodawca:** Ministerstwo Edukacji Narodowej, Departament  
Ekonomiczny Warszawa al.J.Ch. Szucha 25 00-918 W-wa

**Branża:** sanitarna – wentylacja i klimatyzacja

**Projektował:** dr inż. Andrzej Ładecki  
upr. St-47/75

**Sprawdził:** mgr inż. Andrzej Gabriel Rzepecki  
upr. St-51/75

Warszawa  
Październik 2015 r.

## **1. Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót**

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Materiały
- 1.3. Sprzęt
- 1.4. Transport
- 1.5. Wykonanie robót
- 1.6. Kontrola jakości robót
- 1.7. Obmiar robót
- 1.8. Odbiór robót i dostaw
- 1.9. Podstawa płatności
- 1.10. Przepisy związane

## **2. Instalacja wentylacji mechanicznej**

### **2.1. WSTĘP**

- 2.1.1. Przedmiot Specyfikacji
- 2.1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji
- 2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją
- 2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.2. MATERIAŁY**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach
- 2.3. Wymagania do materiałów niewystępujących w publikowanych katalogach
- 2.4. Szczegółowy opis urządzeń i materiałów

### **2.3. SPRZĘT**

### **2.4. TRANSPORT**

- 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 2.4.2. Transport materiałów

### **2.5. WYKONANIE ROBÓT**

- 2.5.1. Ogólne warunki wykonania robót
- 2.5.2. Szczegółowy opis robót
  - 2.5.2.1. Stan istniejący
  - 2.5.2.2. Zakres robót
- 2.5.3. Obowiązki Wykonawcy
- 2.5.4. Sposób prowadzenia robót
  - 2.5.4.1. Wymagania ogólne
  - 2.5.4.2. Montaż instalacji wentylacji mechanicznej

- 2.6.1. Program zapewnienia jakości

- 2.6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 2.6.3. Badania i pomiary
- 2.6.4. Certyfikaty i deklaracje
- 2.6.5. Dokumenty budowy
  - 2.6.5.1. Dziennik budowy
  - 2.6.5.2. Rejestr obmiarów
  - 2.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy
- 2.6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

## 2.7. OBMIAR ROBÓT

- 2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 2.7.2. Zasady określające ilości robót i materiałów

## 2.8. ODBIÓR ROBÓT

- 2.8.1. Odbiór częściowy
- 2.8.2. Odbiór techniczny końcowy
- 2.8.3. Przekazanie do eksploatacji
- 2.8.4. Rękojmie i gwarancje

## 2.9. WARUNKI FINANSOWE

## 2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

# 1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .

## 1.1. WSTĘP

### 1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót remontu w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń piwnicznych na poziomie –2 oraz na poziomie –1 usytuowanych po stronie południowo-wschodniej w budynku MEN przy al. Szucha 25 w Warszawie.

### 1.1.2. Zakres stosowania ST.

ST dla odbioru i wykonania opracowania - w oparciu o obowiązujące normy normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Jest ona podstawą , której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.

### 1.1.3. Określenia podstawowe

**Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:**

**1.1.3.1 Dziennik budowy** – dziennik. Wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**1.1.3.2. Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.1.3.3. Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców, i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**1.1.3.4. Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**1.1.3.5. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.1.3.6. Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.1.3.7. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.1.3.8. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

**1.1.3.9. Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.1.3.10. Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

**1.1.3.11. Inżynier** – inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.1.3.12. Roboty towarzyszące** - roboty należące do świadczeń umownych nawet jeśli nie są wymienione w umowie lecz podlegające świadczeniom Umownym .

**1.1.3.13. Roboty specjalne** - roboty nie będące robotami towarzyszącymi podlegające świadczeniom tylko w przypadku jeśli są wyraźnie wyszczególnione w opisie zakresu robót

**1.1.3.14. Dokumenty odniesienia** - dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót w tym: wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne.

#### **1.1.4. Zakres robót objętych ST.**

Specyfikacja techniczną objęto roboty branżowe wyszczególnione w kosztorysach urządzeń i instalacji technologicznych i sanitarnych .

#### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

**1.1.5.1.** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

**1.1.5.2.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

**1.1.5.3.** W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.

**1.1.5.4.** Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

#### **1.1.6. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy obiekt budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

### **1.1.7. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

### **1.1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową.**

**1.1.8.1.** Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

**1.1.8.2.** W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

**1.1.8.3.** Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

**1.1.8.4.** W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

**1.1.8.5.** Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

**1.1.8.6.** Dane określone w dokumentacji projektowej 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.

**1.1.8.7.** W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.1.8.8.** W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

### **1.1.9. Zabezpieczenie budowanego obiektu podczas budowy .**

**1.1.9.1.** Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

**1.1.9.2.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**1.1.9.3.** W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, tablice informacyjne, zadaszona przejść dla pracowników Użytkownika, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

**1.1.9.4.** Wszystkie znaki zadaszona, i zapory zabezpieczające zostaną przedstawione Inżynierowi do akceptacji przed zamontowaniem .

**1.1.9.5.** Datę przystąpienia do robót Wykonawca poda na tablicy ogłoszeniowej .

**1.1.9.6.** Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.5.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

**1.1.9.7.** Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenie ofertowej.

#### **1.1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

**1.1.10.2.** Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

**1.1.10.3.** W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

b) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

#### **1.1.11. Ochrona przeciwpożarowa**

**1.1.11.1.** Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

**1.1.11.2.** Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

**1.1.11.3.** Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

**1.1.9.2.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**1.1.9.3.** W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla pracowników Użytkownika, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

**1.1.9.4.** Wszystkie znaki zadaszenia, i zapory zabezpieczające zostaną przedstawione Inżynierowi do akceptacji przed zamontowaniem .

**1.1.9.5.** Datę przystąpienia do robót Wykonawca poda na tablicy ogłoszeniowej .

**1.1.9.6.** Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.5.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

**1.1.9.7.** Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenie ofertowej.

#### **1.1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

**1.1.10.2.** Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

**1.1.10.3.** W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

b)stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

#### **1.1.11. Ochrona przeciwpożarowa**

**1.1.11.1.** Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

**1.1.11.2.** Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

**1.1.11.3.** Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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



### **1.1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

**1.1.12.1.** Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

**1.1.12.2.** Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

**1.1.12.3.** Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

**1.1.12.4.** Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**1.1.12.5.** Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca .

### **1.1.13. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

**1.1.13.2.** O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

### **1.1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

**1.1.14.1.** Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**1.1.14.2.** W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

**1.1.14.4.** W czasie prowadzenia robót modernizacyjnych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika .

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

### **1.1.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

**1.1.15.1.** Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

**1.1.15.2.** 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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **1.2. MATERIAŁY**

### **1.2.1. Źródła uzyskania materiałów**

**1.2.1.1.** Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

**1.2.1.2.** Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

**1.2.1.3.** Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

#### **1.2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inżyniera jest obowiązany:**

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowywania,
- udostępnić możliwość sprawdzenia procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy

**1.2.1.5.** Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Prawa Budowlanego

**1.2.1.6.** Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych .

## **1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

**1.2.2.1.** Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

**1.2.2.2.** Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem .

## **1.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

**1.2.3.1.** Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

**1.2.3.2.** Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **1.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

**1.2.4.1.** Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **1.3. SPRZĘT .**

**1.3.1.** 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 PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach , sprzęt używany przez Wykonawcę do wykonywania robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

**1.3.2.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

**1.3.3.** Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

**1.3.4.** Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**1.3.5.** Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

**1.3.6.** Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**1.3.7.** Wykonawca powinien dysponować sprzętem i specjalistycznymi narzędziami ujętymi w Instrukcjach Wykonania i Montażu producentów technologii zastosowanych w projektach branżowych

#### **1.4. TRANSPORT .**

**1.4.1.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

**1.4.2.** Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

#### **1.5. WYKONANIE ROBÓT .**

**1.5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

**1.5.2.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

**1.5.3.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

**1.5.4.** Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

**1.5.5.** Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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.

**1.5.6.** Polecenia Inżyniera 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.

## **1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .**

### **1.6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- 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,

a) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **1.6.2. Zasady kontroli jakości robót**

**1.6.2.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**1.6.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

**1.6.2.3.** Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

**1.6.2.4.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

### **1.6.3. Badania i pomiary**

**1.6.3.1.** Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

**1.6.3.3.** Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

**1.6.3.4.** Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

**1.6.3.5.** Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

**1.6.3.6.** Materiały budowlane budzące wątpliwości co do jakości muszą być oznakowane i bezzwłocznie usunięte z placu budowy .

**1.6.3.7.** Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi.

**1.6.3.8.** Materiały dla których wymagane są atesty będą określone przez Inżyniera. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi przed wbudowaniem materiałów.

**1.6.3.9.** Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych , pracy personelu lub metod pomiarowych .

### **1.6.4. Certyfikaty i deklaracje**

**1.6.4.1.** Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

**1.6.4.1.1.** Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

**1.6.4.1.2.** deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą ;
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.

**1.6.4.2.** Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **1.6.5. Dokumenty budowy**

### **1.6.5.1. Dziennik budowy**

**1.6.5.1.1.** Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

**1.6.5.1.3.** Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

**1.6.5.1.4.** Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

**1.6.5.1.5.** Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- 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 szczególnym 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.

**1.6.5.1.6.** Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

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

### **1.6.5.2. Rejestr obmiarów**

**1.6.5.2.1.** Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### **1.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1.6.5.1. i 1.6.5.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów , orzeczenia o jakości materiałów , recepty robocze) .

### **1.6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

**1.6.5.4.1.** Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym zgodnie z oznakowaniem na projekcie organizacji budowy i planem BIOZ .

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

**1.6.5.4.3.** Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **1.7. OBMIAR ROBÓT .**

### **1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

**1.7.1.1.** Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,



– inne istotne informacje o przebiegu robót.

**1.6.5.1.6.** Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

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

### **1.6.5.2. Rejestr obmiarów**

**1.6.5.2.1.** Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### **1.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1.6.5.1. i 1.6.5.2. następujące dokumenty:

- h) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- i) protokoły przekazania terenu budowy,
- j) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- k) protokoły odbioru robót,
- l) protokoły z narad i ustaleń,
- m) korespondencję na budowie,
- n) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów , orzeczenia o jakości materiałów , recepty robocze) .

### **1.6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

**1.6.5.4.1.** Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym zgodnie z oznakowaniem na projekcie organizacji budowy i planem BIOZ .

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

**1.6.5.4.3.** Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **1.7. OBMIAR ROBÓT .**

### **1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

**1.7.1.1.** Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

**1.7.1.2.** Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

**1.7.1.3.** Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

**1.7.1.4.** Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

**1.7.1.5.** Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .**

**1.7.2.1.** Długości i odległości pomierzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej .

**1.7.2.2.** Objętości będą wyliczane w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój .

**1.7.2.3.** Ilości , które mają być obmierzone wagowo , będą ważone w tonach lub kilogramach .

### **1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .**

**1.7.3.1.** Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą przedstawione Inżynierowi przed ich użyciem do akceptacji .

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

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

### **1.7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

**1.7.5.1.** Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

**1.7.5.2.** Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

**1.7.5.3.** Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

**1.7.5.4.** Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **1.8. ODBIOR ROBÓT I DOSTAW .**

### **1.8.1. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,
- c) dostawy i urządzenia,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

**1.8.2.2.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

**1.8.2.3.** Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

**1.8.2.4.** W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

### **1.8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **1.8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

**1.8.4.1.1.** Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

**1.8.4.1.2.** Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

**1.8.4.1.3.** Czynności odbiorowe zostaną podjęte przez komisję odbiorową wyznaczoną przez Zamawiającego w trybie i terminie ustalonym w dokumentach umowy .

**1.8.4.1.4.** Odbioru ostatecznego może być dokonany po przyjęciu przez Zamawiającego kompletnej dokumentacji powykonawczej , pozytywnej ocenie jakościowe ilościowej , wizualnej oraz realizacji przedmiotu zamówienia bez wad w zgodności z dokumentacją projektową .

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

**1.8.4.1.6.** W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

**1.8.4.2.1.** Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**1.8.4.2.2.** Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno-ruchową z kartami gwarancyjnymi dla urządzeń.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- j) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust 1 Prawa Budowlanego.
- k) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

**1.8.4.2.3.** 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.

**1.8.4.2.4.** Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **1.8.5. Odbiór pogwarancyjny (po okresie rękojmi)**

**1.8.5.1.** Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

**1.8.5.2.** Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.8.4 "Odbiór ostateczny robót" i uwag użytkownika zabranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .**

### **1.9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- *robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,*
- *wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,*
- *wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,*
- *koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,*
- *podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .**

### **1.10.1. Akty prawne**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r ze zmianami z dnia 27marca 2003r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony - Dz.U.Nr.80, poz.718 z dnia 10 maja 2003 r.).

2. Ustawa z dnia 19 września 2007 roku o zmianie ustawy Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 191 , poz. 1373 ) wdrożyła postanowienia dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu

Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2009 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynku .

3. Ustawa o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. ( Dz. U. Nr 122 poz.1321 z 2000 r . z późniejszymi zmianami )
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku ( Dz. U. Nr 201 , poz. 1238 ) zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. Nr 201 , poz. 1239 ).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku , lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectwa charakterystyki energetycznej ( Dz. U. Nr 201 , poz.1240 )
7. Rozporządzenie Komisji /WE/Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 roku zmieniające rozporządzenie / WE/ nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV .
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 56 , poz. 461 )
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego / Dz. U. Nr 202 z dn. 09.2004 poz. 2072/ .
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.Nr.120, poz.1131).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).
13. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

**14.** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. ( Dz. U. nr 191 poz.1596 ) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy ( Dz. U. nr 63 z 2002 r poz. 1596 z późniejszymi zmianami ) .

**15.** Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 z 1996r. poz. 288, z późniejszymi zmianami).

**16.** Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 z 2000 r. poz. 313).

**17.** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28 grudnia 2009 r. w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego ( Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010 r. )

**1.10.2.** Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

**1.10.3.** Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

**1.10.4.** Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

**1.10.5.** Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 12 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

**1.10.7.** Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 8 – Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

**1.10.10.** Normy: według wykazu w specyfikacjach technicznych dla poszczególnych robót.

**1.10.11.** Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako

dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach



## **2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **2.1. WSTĘP.**

#### **2.1.1. Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem Specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych remontu w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń piwnicznych na poziomie –2 oraz na poziomie –1 usytuowanych po stronie południowo-wschodniej w budynku MEN przy al. Szucha 25 w Warszawie , obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów , wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac , które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

Roboty zawarte w przedmiocie zamówienia określają następujące kody CPV :

**45 30000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

**45 331210-1 – Instalowanie wentylacji**

#### **2.1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji .**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

#### **2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży budowlanej w zakresie przebudowy instalacji wentylacji mechanicznej zawarty w opisie technicznym projektu budowlano-wykonawczego oraz w przedmiarze robót . Zmiany w instalacji wentylacji mechanicznej wynikają z remontu wybranych pomieszczeń piwnicznych na poziomie –2 oraz na poziomie –1.

#### **2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .**

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Wykonawcy, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Wykonawca zapozna się z placem budowy, dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i na ich podstawie dokona wyceny robót.

W sprawie wszelkich niejasności oraz zapytań dotyczących dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót , Wykonawca może zwrócić się o ich wyjaśnienie do Zamawiającego zgodnie z opisem sposobu udzielania wyjaśnień zawartym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wykonawca jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziliby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Wykonawcę podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

## **2.2. MATERIAŁY .**

### **2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym.

Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikatem zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały wbudowywane do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

### **2.2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach .**

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

### **2.2.3. Wymagania do materiałów niewystępujących w publikowanych w katalogach .**

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

### **2.2.4. Szczegółowy opis urządzeń i materiałów .**

**UWAGA:** Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”.

Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Inwestora.

Nr. poz.	Ilość	Wyszczególnienie	Uwagi
<b>Instalacja wentylacji dla Sali ćwiczeń</b>			
	1	Kompaktowy rekuperator ciepła z wymiennikiem obrotowym i dwoma wentylatorami nawiewno-wywiewnymi - przepływ 500 m <sup>3</sup> /h, - spręż 130 Pa - sprawność wymiennika 88%, - temp. powietrza -25÷50 °C, - temp. otoczenia 0 ÷ 40 °C, - filtr powietrza zew. i wyciąganego G4, - nagrzewnica elektryczna powietrza nawiewnego 2000 W, - płynna regulacja wydajności, - emisja dźwięku do pomieszczenia 31 dB przy 100% wydajności, - emisja dźwięku do kanału 66 dB(A) przy 100% wydajności, - wyposażenie w sterownik cyfrowy, - przystosowana do montażu pionowego.	przykładowy producent Klima-Therm typ KCO 500
	1	Czerpnia dachowa prostokątna typ B 250x250 - wykonanie z blachy stalowej ocynkowanej,	
	1	Kanał wentylac. 250 x 250 / l = ~ 400 mm	
	1	Zwężka wentylac. 250 x 250 / d = 200 / l = 200 mm	
	1	Podstawa dachowa B/II-200 / l = 500 mm	przykładowy producent UNIWERSAL Katowice
	1	Kanał wentylac. d -200 / l = ~ 550 mm	
	1	Zwężka wentylac. d = 200 / d = 160 / l = 200 mm	
	1	Kanał wentylac. d = 160 / l = ~ 255 mm	
	2	Łuk wentylac. d=160/R=1.5d /α=90 <sup>0</sup>	Izolowany wełną mineralnej 50mm pod folią AL
	2	Kłapa p.poz. KP – 250 x 250 / EIS 120 ze stykami kontrolnymi	
	4	Kratka wentylac. AL-W/ G 425 x 125 + RM	przykładowy producent FRAPOL
	1	Kratka wentylac. AL-W/ G 625 x 125 + RM	
		Kanały i kształtki wentylacyjne wykonane z płyt Climaver A2 Black grubości 25 mm o łącznej powierzchni 62 m <sup>2</sup> + 20% na odpad	
	2	Przepustnica prostokątna 800 x 800 mm z siłownikiem Bellimo 230 V zamknij/otwórz	
	2	Wyrzutnia ścienna typ 450 x 800 mm żaluzje stałe	Wymiar ustalić w realizacji zadania

<b>Instalacja wentylacji dla Sali klubowej</b>			
	1	Kompaktowy rekuperator ciepła z wymiennikiem obrotowym i dwoma wentylatorami nawiewno-wywiewnymi - przepływ 500 m <sup>3</sup> /h, - spręż 130 Pa - sprawność wymiennika 88%, - temp. powietrza -25÷50 °C, - temp. otoczenia 0 ÷ 40 °C, - filtr powietrza zew. i wyciąganego G4, - nagrzewnica elektryczna powietrza nawiewnego 2000 W, - płynna regulacja wydajności, - emisja dźwięku do pomieszczenia 31 dB przy 100% wydajności, - emisja dźwięku do kanału 66 dB(A) przy 100% wydajności, - wyposażenie w sterownik cyfrowy, - przystosowana do montażu pionowego.	przykładowy producent Klima-Therm typ KCO 500
	1	Czerpnia dachowa prostokątna typ B 250x250 - wykonanie z blachy stalowej ocynkowanej,	
	1	Kanał wentylac. 250 x 250 / l= ~ 400 mm	blacha ocynk
	1	Zwężka wentylac.250 x 250 / d = 200 / l = 200 mm	blacha ocynk
	1	Podstawa dachowa B/II-200 / l = 500 mm	przykładowy producent UNIWERSAL Katowice
	1	Kanał wentylac. d -200 / l = ~ 550 mm	blacha ocynk
	1	Zwężka wentylac. d = 200 / d = 160 / l = 200 mm	blacha ocynk
	1	Kanał wentylac. d = 160 / l = ~ 255 mm	blacha ocynk
	2	Łuk wentylac. d=160/R=1.5d /α=90 <sup>0</sup> blacha ocynk	Izolowany wełną mineralnej 50mm pod folią AL
	2	Kłapa p.poz. KP – 250 x 250 / EIS 120 ze stykami kontrolnymi	
	3	Kratka wentylac. AL-W/ G 425 x 125 + RM	przykładowy producent FRAPOL
	1	Kratka wentylac. AL-W/ G 825 x 125 + RM	
		Kanały i kształtki wentylacyjne wykonane z płyt Climaver A2 Black grubości 25 mm o łącznej powierzchni 60 m <sup>2</sup> +20% na odpad	
	2	Przepustnica prostokątna 800 x 800 mm z siłownikiem Belimo 230 V zamknij/otwórz	
	2	Wyrzutnia ścienna typ 450 x 800 mm żaluzje stałe	Wymiar ustalić w realizacji zadania
<b>Instalacja wentylacji WC</b>			

	1	Wentylator dachowy SILWENT -160 MW 900 obr/min 230/400V Wydajność 310 m <sup>3</sup> /h, spręż dyspozycyjny 100 Pa	Przykładowy producent UNIWERSAL Katowice
	1	Podstawa dachowa tłumiąca PTL-160	
		Kanały wentylac. blacha ocynk. d = 160 / l = ~ 400 mm d = 160 / l = ~ 3 700 mm d = 160 / l = ~ 1 765 mm d = 160 / l = ~ 600 mm d = 160 / l = ~ 17 240 mm d = 160 / l = ~ 1 680 mm d = 160 / l = ~ 840 mm d = 160 / l = ~ 3 015 mm d = 160 / l = ~ 755 mm d = 160 / l = ~ 945 mm	
	5	Trójnik wentylac. prosty d=160/ d = 160 / d = 100 /α=90°/ l = 200 mm	blacha ocynk.
	5	Przepustnica okrągła d = 100 mm z siłownikiem Belmo CM 230 zamknij/otwórz	
	5	Zawór nawiewny ZN – 100	
		Przewód elastyczny typu ALUMFLEX d = 100 / l = ~ 8 m	
<b>Instalacja klimatyzacji typu multi split 2-8</b>			
	1	Klimatyzator ścienny typu ASYG07LVCA - wydajność chłodzenia ( 0.5 ÷ 3.0 ) kW - wydajność grzania ( 0.5 ÷ 4.0 ) kW - ilość powietrza regulowana ( max.1720m <sup>3</sup> /h ) - ciśnienie akustyczne 21/31/35/38 dB(A) Wyposażenie dodatkowe: - pilot przewodowy , trójnik instalacyjny	przykładowy producent KLIMA THERM:
	1	Klimatyzator ścienny typu ASYG09LVCA - wydajność chłodzenia ( 0.5 ÷ 3.2 ) kW - wydajność grzania ( 0.5 ÷ 4.2 ) kW - ilość powietrza regulowana ( max.1720m <sup>3</sup> /h ) - ciśnienie akustyczne 21/32/36/42 dB(A) Wyposażenie dodatkowe: - pilot przewodowy , trójnik instalacyjny	
	1	Klimatyzator ścienny typu ASYG012LVCA - wydajność chłodzenia ( 0.9 ÷ 4.0 ) kW - wydajność grzania ( 0.9 ÷ 5.6 ) kW - ilość powietrza regulowana ( max.1940m <sup>3</sup> /h ) - ciśnienie akustyczne 21/31/37/43 dB(A) Wyposażenie dodatkowe: - pilot przewodowy	
	1	Jednostka zewnętrzna typu AOYG24LAT3 - moc chłodzenia ( 1.8 ÷ 8.5 ) kW - moc grzania ( 2.0 ÷ 9.2 ) kW	
		Rury miedziane do instalacji chłodniczych na bezpośrednim odparowaniu czynnika R410A	

		d = 6.35/0.8 mm    mb. ~ 13 d = 9.52/0.8 mm    mb. ~ 60 d = 12.70/0.8 mm    mb. ~ 2 d = 15.88/1.0 mm    mb. ~ 33	
		Przewody skroplin z twardego PCV PV 20    mb. 8m	
		Izolacja przewodów instalacji chłodniczej pianką kauczukową o zamkniętej strukturze porów i grubości 16 mm - przewody 1/4"    mb. 13 - przewody 3/8"    mb. 60 - przewody 1/2"    mb. 2 - przewody 5/8"    mb. 33	

Jako materiał na kanały zastosowano płyty grubości 25 mm z gęsto prasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną i osłoniętych z zewnątrz folią aluminiową zapewniającą szczelność. Od wewnątrz płyty pokryte są czarną tkaniną z włókna szklanego. Przyjęte kanały prostokątne o wymiarach wewnętrznych 200 x 200 mm charakteryzują się doskonałymi właściwościami tłumienia dźwięku w każdym przedziale częstotliwości ( przykładowo 16.7 dB/mb przy częstotliwości 500 Hz ).

### 2.3. SPRZĘT .

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót , przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy .

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych , z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych .

### 2.4. TRANSPORT .

#### 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy .

#### 2.4.2. Transport materiałów .

Transport winien być określony z uwzględnieniem założeń do katalogów nakładów rzeczowych . Transport zewnętrzny winien być ujęty w cenie materiałów wraz z kosztami ich zakupu . Transport wewnętrzny określają nakłady ujęte w katalogach nakładów rzeczowych .

Wszystkie elementy do realizacji instalacji wentylacji mechanicznej powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi producenta poszczególnych wyrobów .

### 2.5. WYKONANIE ROBÓT .

#### 2.5.1. Ogólne warunki wykonania robót .

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami , wiedzą techniczną i zasadami sztuki budowlanej oraz „Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru robót budowlano – montażowych”, pod fachowym kierownictwem osób posiadających uprawnienia budowlane .

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

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.

## **2.5.2. Szczegółowy opis robót .**

### **2.5.2.1. Stan istniejący .**

Aktualnie remontowane pomieszczenia wyposażone są jedynie w wentylację grawitacyjną.

### **2.5.2.2. Zakres robót.**

Remont pomieszczeń piwnicznych w części południowo-wschodniej budynku MEN-u odnośnie branży instalacyjnej wentylacji i klimatyzacji dotyczy przebudowy ww. pomieszczeń na cele rekreacyjne ( sala ćwiczeń i sala klubowa ).

Zadaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach użytkowych przeznaczonych na pobyt ludzi jest zapewnienie odpowiedniej ilości świeżego czystego odpowiednio przygotowanego powietrza oraz odprowadzenia występujących zysków ciepła i wilgoci w sposób zorganizowany i nieuciążliwy pod względem hałasu niezależnie od aktualnych warunków pogodowych.

Wentylacja nawiewno-wyciągowa każdej z sal pokazana na rzucie piwnicy i rzucie poddasza rys W/K-01 rozwiązana jest w układzie kanałowym poprzez kratki nawiewne i wywiewne z regulacją wydajności i kierunku nawiewu oznaczone symbolem KR montowane na kanałach prostokątnych przebiegających wzdłuż ścian bezpośredni pod stropem w połączeniach bezkołnierzowych. Jako materiał na kanały zastosowano płyty grubości 25 mm z gęsto prasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną i osłoniętych z zewnątrz folią aluminiową zapewniającą szczelność. Od wewnątrz płyty pokryte są czarną tkaniną z włókna szklanego. Przyjęte kanały prostokątne o wymiarach wewnętrznych 200 x 200 mm charakteryzują się doskonałymi właściwościami tłumienia dźwięku w każdym przedziale częstotliwości ( przykładowo 16.7 dB/mb przy częstotliwości 500 Hz ).

Centrale nawiewne zostały zlokalizowane na poddaszu budynku. Czerpnie świeżego powietrza dachowe typu B-250x250, wyrzut powietrza bezpośrednio na poddasze skąd nadciśnieniowo poprzez otwory uzbrojone od strony poddasza w przepustnicę z siłownikami będzie usuwane na zewnątrz. Każda centrala zblokowana jest elektrycznie z siłownikami dwóch przepustnic.

Połączenie central z piwnicą pionowymi kanałami 200x200 mm prowadzonymi w przestrzeni istniejącego patia utworzonego pomiędzy budynkiem MEN i sąsiadującego MSZ-u. Na przejściu kanałów 250 x 250 mm przez ścianę zewnętrzną od strony patia przewidziane są klapy p.poż. oznaczone na rys. symbolem KP-EIS 120.

Regulacja wydajności i parametrów pracy instalacji poprzez niezależne sterowniki naścienne z wyświetlaczami jeden dla Sali klubowej, drugi dla Sali ćwiczeń.

Dla wentylacji węzła sanitarnego i dwóch WC w korytarzu projektowana jest wentylacja wyciągowa poprzez zawory wywiewne ZW-100 podłączone kanałowo do wentylatora dachowego o wydajności 310 m<sup>3</sup>/h i zmiennej wydajności. Uruchamianie poszczególnych odciągów zblokowane z oświetleniem poprzez przepustnice z siłownikami zamontowane na podejściu do zaworów wywiewnych.

Uzupełnieniem instalacji wentylacji jest klimatyzacja typu multi split wspólna dla obu pomieszczeń obsługiwana przez jednostkę zewnętrzną zlokalizowaną na poddaszu która zasila trzy klimatyzatory naścienne ( dwa dla Sali ćwiczeń która może być dzielona przesuwaną ścianką ) i jednym dla Sali klubowej.

Instalacja chłodnicza stanowiąca połączenie jednostki zewnętrznej z jednostkami wewnętrznymi pionowo prowadzona jest po ścianie wewnętrznej patia. Wykonanie instalacji chłodniczej zgodnie z wymaganiami jednolitego systemu z rur miedzianych typu chłodniczego dopuszczonych do pracy przy ciśnieniach roboczych  $\geq 30$  bar w połączeniach lutowanych.

Przewody należy mocować do ściany i stropu za pomocą uchwytów z podkładkami gumowymi amortyzującymi drgania z zachowaniem 1% spadku. Przewody przed montażem należy przedmuchać azotem celem usunięcia kurzu i wilgoci. W czasie lutowania należy przez rurki przepuszczać suchy azot celem przeciwdziałania utlenianiu powierzchni.

Przy montażu stosować się do wymagań normy PN-M/04601

Próbę ciśnieniową instalacji na szczelność wykonać azotem zgodnie z PN/M-04605.

Montaż i rozruch instalacji najlepiej powierzyć firmie specjalistycznej z branży chłodniczej prowadzącej serwis urządzeń klimatyzacyjnych firmy z której zostaną dostarczone urządzenia.

Izolacja przewodów pianką na bazie kauczuku syntetycznego o zamkniętej strukturze komórkowej typu ARMAFLEX.

Skropliny z jednostek wewnętrznych należy sprowadzić do pomieszczenia sanitarnego i włączyć poprzez zasyfonowanie do odpływu z umywalki. Skropliny z jednostki zewnętrznej na poddaszu należy zasyfonować i odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacyjnego.

Przewody skroplin projektowane są z rur i kształtek systemu PV w połączeniach klejonych o  $\varnothing 20$  mm,

Wykonani instalacji chłodniczej należy powierzyć firmie specjalistycznej z uprawnieniami do montażu i konserwacji zastosowanych urządzeń klimatyzacyjnych.

Praca wentylacji i klimatyzacji winna być zblokowana.

### **2.5.3. Obowiązki Wykonawcy.**

**2.5.3.1.** Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami , obliczeniami, próbkami materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją techniczną wraz z wymaganymi świadectwami , dopuszczeniami , atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie . Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie



innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii , pod warunkiem , że będą one równorzędne pod względem jakości , parametrów technicznych i kolorystyki . Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez projektanta .

**2.5.3.2.** Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością , zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne do wykonania, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy .

**2.5.3.3.** Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie , stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na placu budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie .

**2.5.3.4.** Wykonawca winien ubezpieczyć roboty , materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania , ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawa sprzętu Wykonawcy sprowadzonego na teren budowy . Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążyć Wykonawcę.

**2.5.3.5.** Jeżeli Informacja w sprawie planu BIOZ zawarta w dokumentacji budowlanej wskazuje taką konieczność, to Wykonawca zobowiązany jest sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) , uwzględniając specyfikację obiektu i warunki prowadzenia robót . Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz. U. Nr 120) .

**2.5.3.6.** Wykonawca zobowiązany jest do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane aż do całkowitego ukończenia obiektu , umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami będzie polegać na wzajemnym udostępnieniu frontu robót pod dalsze prace budowlane wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania , wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora . Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji .

**2.5.3.7.** Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowania oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu do Zamawiającego .

**2.5.3.8.** Do obowiązków Wykonawcy należy zagospodarowanie mas będących nadmiarem lub pochodzących z rozbiórki – utylizacja odpadów niebezpiecznych i nie niebezpiecznych winna być wykonana zgodnie do odpowiednich przepisów o gospodarce odpadami . Czynności powyższe Wykonawca winien zrealizować własnym staraniem i na swój koszt . Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi dokumenty potwierdzające zagospodarowanie odpadów przez firmy posiadające stosowne zezwolenia a w szczególności dokumenty ilości utylizowanych odpadów i oświadczenie podwykonawców o wykonaniu i utylizacji odpadów .

**2.5.3.9.** Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robot i robotników , a następnie zapewnić im warunki pracy , wynagrodzenie , zakwaterowanie , wyżywienie i dowóz .

**2.5.3.10.** Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robot w taki sposób , aby w granicach wynikających z konieczności wypełniania zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to konieczne porządku publicznego , dostępu , użytkowania lub zajmowania dróg , chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich . Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami , postępowaniami , odszkodowaniami i kosztami , jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia .

**2.5.3.11.** Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców , dobierając trasy i używając pojazdów tak , aby szczególny ruch związany z transportem materiałów , urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg . Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia , jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia , jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód .

**2.5.3.12.** Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania . Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków BHP przeciwpożarowych i porządkowych .

**2.5.3.13.** Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robot w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów , linii i poziomów odniesienia . Za błędy w pozycji , poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania .

#### **2.5.4. Sposób prowadzenia robót .**

##### **2.5.4.1. Wymagania ogólne .**

Instalacja wentylacji powinna zgodnie z art. 5 ust. 1 Ustawy prawo Budowlane , zapewnić obiektowi budowlanemu , w którym ją wykonano , możliwość spełnienia wymagań dotyczących w szczególności :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich higienicznych , zdrowotnych , oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacji przegród .

#### **2.5.4.2. Montaż instalacji wentylacji mechanicznej .**

Montaż instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów i danymi technicznymi zawartymi w DTR urządzeń .

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.
- Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji..
- Zawiesia i poprzeczki ocynkowane .
- Kanały prowadzone pod stropem należy mocować do stropu za pomocą łączników (rozmięszczenie łączników co 1-2 m).
- Kanały muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.
- Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu.
- W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.
- Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.
- Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać usztywnienia. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia i profile wzmacniające.
- Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.
- Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez stropy i ściany, przestrzeń między kanałem a przegrodą budowlaną uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta

## **2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .**

### **2.6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót

zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. – Inspektora Nadzoru .

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- 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,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **2.6.2. Zasady kontroli jakości robót**

**2.6.2.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**2.6.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

**2.6.2.3.** Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

**2.6.2.4.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

## **2.6.3. Badania i pomiary**

**2.6.3.1.** Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

**2.6.3.3.** Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

**2.6.3.4.** Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

**2.6.3.5.** Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

**2.6.3.6.** Materiały budowlane budzące wątpliwości co do jakości muszą być oznakowane i bezzwłocznie usunięte z placu budowy .

**2.6.3.7.** Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi.

**2.6.3.8.** Materiały dla których wymagane są atesty będą określone przez Inżyniera. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi przed wbudowaniem materiałów.

**2.6.3.9.** Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych , pracy personelu lub metod pomiarowych .

#### **2.6.4. Certyfikaty i deklaracje**

**2.6.4.1.** Inżynier może dopuścić do użycia tylko te 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 dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą ;
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.

**2.6.4.2.** Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **2.6.5. Dokumenty budowy.**

##### **2.6.5.1. Dziennik budowy .**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

##### **2.6.5.2. Rejestr obmiarów .**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### **2.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.5.1. i 6.5.2. następujące dokumenty:

- o) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,*
- p) protokoły przekazania terenu budowy,*
- q) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,*
- r) protokoły odbioru robót,*
- s) protokoły z narad i ustaleń,*
- t) korespondencję na budowie,*
- u) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów , orzeczenia o jakości materiałów , recepty robocze) .*

### **2.6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami .**

Wszystkie roboty , które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji zostaną odrzucone .

Wszystkie roboty , które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt Na pisemne wystąpienie Wykonawcy , Inżynier - Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość .

## **2.7. OBMIAR ROBÓT .**

### **2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .**

**2.7.1.1.** Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

**2.7.1.2.** Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

**2.7.1.3.** Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

**2.7.1.4.** Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

**2.7.1.5.** Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **2.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .**

**2.7.2.1.** Długości i odległości pomierzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej .

**2.7.2.2.** Objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój .

**2.7.2.3.** Ilości , które mają być obmierzone wagowo , będą ważone w tonach lub kilogramach .

## **2.8. ODBIÓR ROBÓT .**

Instalacje wentylacyjne powinny umożliwiać spełnianie warunków wymiany i czystości powietrza oraz bezpieczeństwa pożarowego określonych w rozporządzeniach i szczegółowych przepisach , a także warunków dotyczących wymiany powietrza , temperatury i wilgotności pomieszczeń określonych w Polskich Normach .

### **2.8.1. Odbiór częściowy .**

Odbiór częściowy obejmuje elementy i urządzenia , których badania nie mogą być wykonane przy odbiorze technicznym – końcowym (tzw. prace zanikające)

W przypadku negatywnej jakości wykonania robót w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających .

### **2.8.2. Odbiór techniczny końcowy .**

Odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji .
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002r .

Odbiór techniczny obejmuje :

- sprawdzenie kompletności wyposażenia ,
- sprawdzenie działania .

Sprawdzenie kompletności wyposażenia polega na porównaniu z zakresem zlecenia dostarczonych na budowę elementów , łącznie z instrukcją obsługi i konserwacji , wyposażenia w tabliczki znamionowe , rysunki , części zamienne ( jeśli są potrzebne ) protokoły z kontroli ciśnieniowej elementów , które tego wymagają zgodnie z przepisami Dozoru Technicznego .

Materiały i urządzenia do budowy instalacji wentylacji mechanicznej i powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie .

Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej następujące czynności :

- *sprawdzenie wartości temperatury i ciśnienia w instalacji ;*
- *porównanie wartości zmierzonych w z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu ;*
- *kontrolę działania urządzeń regulacyjnych w warunkach zmiennego obciążenia*
- *sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych ;*
- *sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną .*

Przy odbiorze technicznym – końcowym należy przedstawić następujące dokumenty

- projekt techniczny powykonawczy
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym i przepisami
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorowych , w tym :
  - badania i pomiary grubości izolacji cieplnej
  - dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane , z których wykonano instalacje
  - dokumenty wymagane do urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
  - instrukcje obsługi i gwarancje zastosowanych wyrobów

Protokół odbiorów końcowych nie powinien zawierać postanowień warunkowych .

### **2.8.3. Przekazanie do eksploatacji .**

Instalacja może być przejęta do eksploatacji po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

Przekazanie instalacji do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

Urządzenia i zespoły instalacji wentylacji mechanicznej są przystosowane do pracy automatycznej . W związku z tym nie potrzebni są dla ich obsługi stali pracownicy . Jednak dla utrzymania gotowości eksploatacyjnej urządzenia muszą być podawane regularnej konserwacji , co równocześnie zapewnia ich ekonomiczną eksploatację .

Obsługa i konserwacji powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją obsługi producenta Zalecane w niej przeglądy mogą być wykonywane przez przyuczony personel .

Dodatkową obsługę zapewnia techniczna służba serwisowa producenta . Zalecane są trzykrotne przeglądy w ciągu roku .

### **2.8.4. Rękojmia i gwarancje.**

**2.8.4.1.** Wykonawca zapewni gwarancje właściwego funkcjonowania urządzeń, które dostarczył i zainstalował,

**2.8.4.2.** Wszystkie dostarczone urządzenia będą nowe i będą posiadać gwarancję. Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów, oraz wszystkie wady konstrukcji lub wykonawstwa jak i dobrego funkcjonowania instalacji, zarówno jako całości jak i poszczególnych części składowych.

**2.8.4.3.** W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców.



**2.8.4.4.** W przypadku uszkodzenia urządzenia w okresie gwarancyjnym Wykonawca (Użytkownik) niezwłocznie zawiadomi Wytwórcę i przedłoży protokół z badań i pomiarów wykonanych przed włączeniem urządzenia do sieci, kartę gwarancyjną oraz opis przebiegu awarii i towarzyszących objawów. Do czasu przybycia delegowanego przez Wytwórcę (Dostawcę) personelu, albo upoważnienia Wykonawcy (Użytkownika) do przeprowadzenia drobnych napraw we własnym zakresie, nie należy dokonywać żadnych napraw.

**2.8.4.5.** Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi Zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowania.

**2.8.4.6.** Mają zastosowanie ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót

## **2.9. WARUNKI FINANSOWE .**

**2.9.1.** Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

**2.9.2.** Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne oraz ze wszystkiego co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

**2.9.3.** Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Wartość ryczałtowa powinna obejmować:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uzgodniona cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

**2.9.4.** Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotyka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki – inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy, o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru – Inżyniera. Po takim zawiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem, jeżeli uzna, że istotnie takie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę – może postanowić:

- przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową,
- udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź inspektora Nadzoru.

## **2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .**

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439) i późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz. Ust. Z 2003 roku nr 207 – poz. 216
- [2] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych
- [4] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej – Dz. Ust. Nr 169 z 2003 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity .
- [5] Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z 2000 r. poz. 313).
- [6] Dz. U. Nr 75, poz. 690 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

oraz

- Ustawa Kodeks Cywilny
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe MGPIB ITB

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych , tom I , Roboty ogólnobudowlane MGPIB ITB

Warunki techniczne wykonania , badania i odbioru określają normy :

PN-EN 1341:2012 Rurociągi przemysłowe metalowe - cz. 1. Postanowienia ogólne

PN-EN10211:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych

PN-EN 10216-2+A2:2009 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych

PN- 91/B – 02416 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania

PN - 91/B – 2415 Zabezpieczenie wodnych systemów ciepłowniczych. Wymagania

PN - 99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi Wymagania

PN - 93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody .

PN-B-02421:2000 izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

PN – 85/B – 02421: 1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacje cieplne rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania i badania przy odbiorze „ w stosunku do robót zabezpieczających przed stratami ciepła instalacji i rurociągów centralnego ogrzewania .

PN – 64/B – 10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym Wymagania i badania techniczne przy odbiorze .

PN – 78/B – 10440 wraz ze zmianą PN – 83/B – 03430/Az3 : 2000 Wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze „ w stosunku do wykonania wentylacji mechanicznej w budynku .

PN – B – 76001 : 1996 „Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Szczelność . Wymagania i badania „ w zakresie wykonania przewodów wentylacji mechanicznej w budynku

PN-EN 15:2001 – Wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne blachy o przekroju prostokątnym .

PN-EN 1506:2001 – Wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym . Wymiary .

PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja . Terminologia .

PN-B-03434 – Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Podstawowe wymagania i badania .

PN-B-76001 : 1996 – Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Szczelność . Wymagania i badania .

PN-B-76002 : 1976 – Wentylacja . Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych .

PN-EN 1886 : 2001 – Wentylacja budynków . Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne . Właściwości mechaniczne .

ENV 12097 : 1997 – Wentylacja budynków . Sieć przewodów . Wymagania dotyczące części składowych przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów .

PZPN-EN 12599 – Wentylacja budynków . Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji .

PrEN 12236 – Wentylacja budynków . Podwieszenia i podpory przewodów . Wymagania wytrzymałościowe .

PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej . Wymagania ( wraz ze zmianą Az3 : 2000 ) .

PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie . Wymagania .

PN-EN 1751:2002 – Wentylacja budynków . Urządzenia wentylacyjne końcowe . Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających .

PN-EN 12220 : 2001 – Wentylacja budynków . Sieć przewodów . Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej .

PN-EN 12236 : 2002 – Wentylacja w budynkach . Wymagania wytrzymałościowe wieszaków przewodów .

PN-EN 12239 : 2002 – Wentylacja budynków . Elementy końcowe . Badania aerodynamiczne i wzorcowe w zakresie zastosowań waporowego przepływu powietrza .

PN-EN 12589 : 2002 – Wentylacja w budynkach . Nawiewniki i wywiewniki . Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza .

PN-EN 13030 : 2002 – Wentylacja w budynkach – Elementy końcowe – Badanie właściwości krat żaluzyjnych w warunkach symulowanego deszczu .

PN-EN 13180 : 2002 – Wentylacja w budynkach . Sieć przewodów . Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych .

PN-EN 13182 : 2002 – Wentylacja budynków . Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach .

PN-89/B-01410 – Wentylacja i klimatyzacja . Rysunek techniczny – zasady wykonywania i oznaczenia .

PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego .

PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi .

PN-B-03434 : 1999 – Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Podstawowe wymagania i badania .

PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze .

PN-B-76003 : 1996 – Wentylacja i klimatyzacja , Filtry powietrza . Klasy jakości .

PN-B-76004 : 1996 – Wentylacja i klimatyzacja . Filtry powietrza . Grawimetryczne metody badań .

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „Warszawa .