



# BSIPSZ

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA WE WROCŁAWIU SP. Z O.O.  
PL. SOLIDARNOŚCI 1/3/5, 53-661 WROCŁAW

• tel.: 71-355-73-66 • fax: 71-355-74-31 • e-mail: poczta@bsipsz.pl • web: www.bsipsz.pl •

**OBIEKT:** BLOK A I C SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO  
im. Papieża Jana Pawła II W ZAMOŚCIU

**ADRES:** UL. ALEJA JANA PAWŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ

**INWESTOR:** SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA  
PAWŁA II, UL. ALEJA JANA PAWŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ

**TEMAT:** PRZEBUDOWA II PIĘTRA BLOKU A I C NA POTRZEBY ODDZIAŁU  
GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I PATOLOGII CIĄŻY ORAZ ODDZIAŁU  
UROLOGII

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW	
OPRACOWANIE	DATA OPRACOWANIA – PODPIS
MACIEJ WRONA – magister inżynier inżynierii środowiska	10.2014



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-WM.01**  
**WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA**



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (STWiORB)

### MONTAŻ INSTALACJI I URZĄDZEŃ WENTYLACJI

(CPV 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla zadania: *PRZEBUDOWA II PIĘTRA BLOKU A I C NA POTRZEBY ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO - POŁOŻNICZEGO I PATOLOGII CIĄŻY ORAZ ODDZIAŁU UROLOGII* w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Wojewódzkim im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu przy ul. Aleja Jana Pawła II 10.

##### 1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Zgodnie z Rozporządzeniem 2151/2003 nakładającym obowiązek stosowania kodów CPV do definiowania podmiotu zamówienia (towaru bądź usługi) w procesie przetargowym, przywołuje się następujące kody CPV (wyszczególniono poniżej):

- 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331210-1 – Instalowanie wentylacji
- 45331211-8 – Instalowanie wentylacji zewnętrznej
- 45331220-4 – Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45331230-7 – Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45323000-7 – Izolacja dźwiękoszczelna
- 45322000-3 – Izolacja cieplna

##### 1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót instalacyjnych:

- a. wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji: układ KNW1, KNW2 (CPV 45331200-8, CPV 45331210-1, CPV 45331211-8, CPV 45331230-7, CPV 45323000-7, CPV 45322000-3, CPV 45331220-4)
- b. wykonanie instalacji wyciągowej wspomagającej wentylację grawitacyjną: układy Wwc1 - Wwc29 (CPV 45331210-1, CPV 45331211-8)
- c. wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej: układ WW1, WW2 i WW3 (CPV 45331210-1, CPV 45331211-8, 45323000-7, 45322000-3)
- d. wykonanie instalacji chłodniczej na potrzeby zasilenia chłodnic freonowych w centralach wentylacyjnych (CPV 45331211-8, CPV 45331230-7, CPV 45322000-3)
- e. wykonanie klimatyzacji lokalnej wybranych pomieszczeń z zastosowaniem wewnętrznych klimatyzatorów (CPV 45331211-8, CPV 45331220-4)

W ich zakres wchodzi szczegółowo:

##### ad. 1.3 - a – Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji układu KNW1

Układ z trójstopniowym systemem oczyszczania powietrza - pomieszczenie wymagające wysokiej klasy czystości – filtry zamontowane w centrali oraz nawiewniki z filtrem absolutnym klasy EU13.

Powietrze z pomieszczenia wywiewane będzie z zastosowaniem kratki wentylacyjnych, nawiewane z użyciem nawiewników wyposażonych w filtry absolutne EU13 (przykładowo nawiewniki typu NF-H o wykonaniu higienicznym lub równoważne).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA - PRZEBUDOWA II PIĘTRA BLOKU A I C NA POTRZEBY ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I PATOLOGII CIĄŻY ORAZ ODDZIAŁU UROLOGII



W skład systemu centralnej obróbki powietrza wchodzi: istniejąca centrala klimatyzacyjna nawiewna, przewody rozprowadzające, elementy nawiewne i wywiewne, elementy regulacyjne, istniejący wentylator wywiewny. Przewidziano wykorzystanie istniejącej centrali klimatyzacyjnej nawiewnej, zlokalizowanej w pomieszczeniu centrali klimatyzacji – pom. 3/40, zgodnie z opracowaniem graficznym.

Centrala nawiewna składa się z następujących sekcji:

- blok zintegrowanej przepustnicy świeżego powietrza z siłownikiem ze sprężyną powrotną; blok filtracji wstępnej; chłodnica wodna (6/12°C) (nowe param. pracy  $Q_{CH}=3,10kW$ ); nagrzewnica elektryczna (nowe param. pracy  $Q_N=3,00kW$ ); wentylator nawiewny (nowe param. pracy  $V_N=420m^3/h$ ,  $dp=650Pa$ ); blok filtracji wtórnej; dodatkowo na kanale nawiewnym przewidziano lancę parową, umożliwiającą kształtowanie wymaganej wilgotności w pomieszczeniu. Dostawa pary z istniejącej elektrycznej wytwornicy pary.

Centrala wywiewna składa się z następujących sekcji:

- blok zintegrowanej przepustnicy powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną powrotną; wentylator wywiewny (nowe param. pracy  $V_w=380m^3/h$ ,  $dp=250Pa$ )

Powietrze zewnętrzne czerpane ma być z istniejącej czerpni ściennej z żaluzją poziomą o wymiarach 600x400mm, wmontowaną w otwór okienny w pomieszczeniu centrali klimatyzacji 3/40.

Powietrze zużyte wywiewane ma być na zewnątrz przy wykorzystaniu istniejącej wyrzutni ściennej z poziomymi żaluzjami, wmontowanej w otwór okienny, zlokalizowanej w ścianie szczytowej po lewej stronie Bloku A (dokładna lokalizacja wg opracowania graficznego).

#### Nawilżanie powietrza nawiewanego układu KNW1

Nawilżanie powietrza realizowane ma być z zastosowaniem istniejącej elektrycznej wytwornicy pary. Wymagana wydajność nawilżania dla proj. układu KNW1 - E=5,00kg/h. Urządzenie przewidziane jest do pracy z wodą surową (woda wodociągowa). Wytwarzana para przesyłana będzie przewodem do lancy parowej umieszczonej w poziomym kanale nawiewnym (lokalizacja wg opracowania graficznego). Odptyw kondensatu wraz z istniejącym osprzętem i armaturą do uzdatniania wody surowej pozostawić bez zmian. Nawilżacz zlokalizowany jest należy na ścianie w pom. 3/40 – centrala klimatyzacji, przy kanale wentylacyjnym nawiewnym (lokalizacja wg opracowania graficznego).

#### Instalacja chłodnicza układu KNW1

Pozostawić istniejącą instalację wody lodowej bez zmian.

### **ad. 1.3 - a – Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji układu KNW2**

Układ z trójstopniowym systemem oczyszczania powietrza w pokoju noworodków - pomieszczenie wymagające wysokiej klasy czystości – filtry klasy M5 i F9 zamontowane w centrali oraz nawiewniki z filtrem absolutnym klasy EU13.

Powietrze z pokoju noworodków wywiewane będzie z zastosowaniem krętek wentylacyjnych, nawiewane z użyciem nawiewników wyposażonych w filtry absolutne EU13 (przykładowo nawiewniki typu NF-H o wykonaniu higienicznym lub równoważne). Powietrze z punktu pielęgniarskiego nawiewane i wywiewane będzie z zastosowaniem krętek wentylacyjnych.

W skład systemu centralnej obróbki powietrza wchodzi: centrala klimatyzacyjna z blokiem odzysku ciepła (wymiennik płytowy), przewody rozprowadzające, elementy nawiewne i wywiewne, elementy regulacyjne. Przewidziano centralę klimatyzacyjną, nawiewno-wywiewną, zlokalizowaną w korytarzu Bloku C strona prawa - korytarz 3/28, zgodnie z opracowaniem graficznym.

Centrala klimatyzacyjna składać się będzie z następujących sekcji:

- część nawiewna: blok zintegrowanej przepustnicy świeżego powietrza z siłownikiem ze sprężyną powrotną; blok filtracji wstępnej M5; blok odzysku ciepła (aluminiowy wymiennik płytowy z obejściem i zabezpieczeniem przeciwwamrozeniowym); nagrzewnica elektryczna  $Q_N=3,00kW$  (3x400V/50Hz/4.3A); czujnik przepływu powietrza 230V z potencjometrem; chłodnica freonowa  $Q_{CH}=4,20kW$  z bezpośrednim odparowaniem czynnika R410A; wentylator



nawiewny z napędem pośrednim, przystosowanym do współpracy z falownikami (umożliwienie ograniczenia wydajności w okresie nocnym i przy niekorzystnych parametrach świeżego powietrza zewnętrznego)  $V_N=750\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dp=650\text{Pa}$ ; blok filtracji wtórnej F9.

- część wywiewna: blok filtracji wstępnej G4; wentylator wywiewny z napędem pośrednim, przystosowanym do współpracy z falownikami (umożliwienie ograniczenia wydajności w okresie nocnym i przy niekorzystnych parametrach świeżego powietrza zewnętrznego)  $V_w=660\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dp=300\text{Pa}$ ; blok odzysku ciepła (aluminowy wymiennik płytowy z obejściem i zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym); blok zintegrowanej przepustnicy powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną powrotną.

Na potrzeby niniejszego opracowania, przykładowo dobrano centralę wentylacyjną z serii ATpicco firmy GEA (karta doboru centrali w załączeniu).

Powietrze zewnętrzne czerpane ma być z wykorzystaniem projektowanej czerpni ściennej z żaluzją poziomą o wymiarach 400x400mm, zlokalizowaną w ścianie szczytowej Bloku C strona prawa (dokładna lokalizacja wg opracowania graficznego). Czerpnia powietrza wraz z przepustnicą powinna być wykonana w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem izolacyjnym dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz, narażonych na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Powietrze zużyte po przejściu przez centralę wywiewane ma być na zewnątrz przy wykorzystaniu wyrzutni ściennej z poziomymi żaluzjami o wym. 400x400mm. Projektowaną wyrzutnię zlokalizowano w ścianie szczytowej po lewej stronie Bloku A (dokładna lokalizacja wg opracowania graficznego). Wyrzutnia powietrza wraz z przepustnicą powinna być wykonana w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem izolacyjnym dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz, narażonych na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.

#### **ad. 1.3 – b i c – Lokalne samodzielne układy wyciągowe Wwc1 - Wwc29 oraz instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej: układy WW1, WW2 i WW3**

Układy te obsługiwać będą pomieszczenia nie wymagające wentylacji nawiew-wywiew, a jedynie wentylację wyciągową. Do pomieszczeń powietrze napływać będzie za przyczyną wytworzonego nadciśnienia z pomieszczeń przyległych (zastosowanie drzwi z kratkami bądź tulejami wentylacyjnymi), wg *OPRACOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO*.

Dla pomieszczeń, takich jak WC przewiduje się usuwanie powietrza za pomocą łazienkowych wentylatorów osiowych wyciągowych zainstalowanych na wlotach do istniejących ceramicznych kanałów wywiewnych wentylacji grawitacyjnej, wyprowadzonych pionowo ponad dach i zakończonych wywietrzakami, zgodnie z *OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM*. Wentylator załączany ma być wraz z oświetleniem i wyłączany z opóźnieniem.

Powietrze z pokoju lekarzy pediatrów – pom. 3/14 usuwane będzie przy użyciu kanałowego wentylatora zainstalowanego na wlocie do istniejącego ceramicznego kanału wywiewnego wentylacji grawitacyjnej, wyprowadzonego pionowo ponad dach i zakończonego wywietrzakiem, zgodnie z *OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM*. Wentylator pracuje nieustannie.

Powietrze z gabinetu zabiegowego ginekologii – pom. 3/83 usuwane będzie przy użyciu kanałowego wentylatora zainstalowanego na wlocie do istniejącego ceramicznego kanału wywiewnego wentylacji grawitacyjnej, wyprowadzonego pionowo ponad dach i zakończonego wywietrzakiem, zgodnie z *OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM*. Wentylator pracuje nieustannie. Nawiew powietrza do pomieszczenia zapewniony będzie poprzez zastosowanie kratki wentylacyjnej wyrównawczej o wymiarach 525x125mm, z wymiennym wkładem filtracyjnym, aluminiowej, wyposażonej w ramkę do montażu w drzwiach.

Powietrze z gabinetu USG – pom. 3/84a usuwane będzie przy użyciu kanałowego wentylatora zainstalowanego na wlocie do istniejącego ceramicznego kanału wywiewnego wentylacji grawitacyjnej, wyprowadzonego pionowo ponad dach i zakończonego wywietrzakiem, zgodnie z *OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM*. Wentylator pracuje nieustannie. Nawiew powietrza do pomieszczenia zapewniony będzie poprzez zastosowanie kratki wentylacyjnej wyrównawczej o



wymiarach 525x125mm, z wymiennym wkładem filtracyjnym, aluminiowej, wyposażonej w ramkę do montażu w drzwiach.

Zestawienie wentylatorów wyciągowych przedstawiono w *Tab.2*.

*Tab.2 Zestawienie osiowych wentylatorów wyciągowych*

L.p.	Parametry pracy wentylatorów wyciągowych oraz ich przykładowe oznaczenia	Ilość [sztuk]	Nr układu
1	Wentylator łazienkowy osiowy o parametrach pracy: $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ; $dp=30\text{ Pa}$ ; $N=0,03\text{kW}/230\text{V}/0,19\text{A}$	29	Wwc1- Wwc29
2	Wentylator kanałowy osiowy o średnicy $\varnothing 100\text{mm}$ i o parametrach pracy: $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ; $dp=20-30\text{ Pa}$ ; $N=0,015\text{kW } 230\text{V}/\sim 1/50\text{Hz}/0,12\text{A}$	3	WW1 WW2 WW3

#### **ad. 1.3 - d – Instalacja chłodnicza**

##### Instalacja chłodnicza układu KNW1

Pozostawić istniejącą instalację wody lodowej bez zmian.

##### Instalacja chłodnicza układu KNW2

Czynnik chłodniczy R410A na potrzeby zasilenia chłodnicy freonowej w centrali wytwarzany będzie przy użyciu proj. jednostki zewnętrznej, np. typu RAS-167SAV-E5 lub równoważne o max mocy chłodniczej 4,40kW ( $N=1,56\text{kW}$ ; 220-240V/ $\sim 1/50\text{Hz}$ ). Transport czynnika chłodniczego do chłodnicy w centrali odbywał się będzie proj. systemem przewodów miedzianych o średnicy 1/2" na zasilaniu i 1/4" na powrocie, przebieg trasy przewodów wg opracowania graficznego. Jednostkę zewnętrzną przymocować należy do ściany zewnętrznej budynku Bloku C - strona prawa, w pobliżu centrali klimatyzacyjnej (lokalizacja wg opracowania graficznego).

#### **ad. 1.3 - e – Klimatyzacja lokalna wybranych pomieszczeń**

W wybranych pomieszczeniach zdecydowano się na dodatkowe zaprojektowanie klimatyzacji komfortu – chłodzenia w okresach letnich. W tym celu przewidziano zastosowanie urządzeń odpowiednich w systemie multisplit. Lokalizacja urządzeń wg opracowania graficznego. Wykaz obsługiwanych pomieszczeń i moce odpowiednich urządzeń zestawiono w *Tab.3*.

*Tab.3 Zestawienie pomieszczeń obsługiwanych przez urządzenia w systemie multisplit*

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Nr pom.	Dobrene urządzenie				Czynnik chłodniczy
			Jedn. wewnętrzna		Jedn. zewnętrzna		
			Typ	Moc chłodnicza	Typ	Moc chłodnicza	
1	Gabinet USG	3/84a	Klimatyzator naścienny	2,55kW	inverter	5,10kW	R410A
			PRZYKŁADOWO: RAS-B10N3KVP-E TOSHIBA lub równoważne				
2	Gabinet zabiegowy ginekologii	3/83	Klimatyzator naścienny	2,55kW	PRZYKŁADOWO: RAS-M18UAV-E TOSHIBA lub równoważne	R410A	
			PRZYKŁADOWO: RAS-B10N3KVP-E TOSHIBA lub równoważne				

##### Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów

Kondensat z jednostek wewnętrznych odprowadzić grawitacyjnie systemem przewodów odpływowych z zachowaniem spadku prowadzenia przewodów 1-2%. Przewody odpływowe skroplin z klimatyzatorów podłączyć do odpływu najbliższych umywalk przed syfonem. Zastosować przewody elastyczne PVC o średnicy 18mm.

##### Instalacja chłodnicza



Czynnik chłodniczy R410A wytwarzany będzie przy użyciu proj. jednostki zewnętrznej, np. RAS-M18UAV-E lub równoważne o max mocy chłodniczej 5,10kW (N=1,41kW; 220-240V/~1/50Hz). Transport czynnika chłodniczego do chłodnicy w centrali odbywał się będzie proj. systemem przewodów miedzianych o średnicy 1/2" na zasilaniu i 1/4" na powrocie, przebieg trasy przewodów wg opracowania graficznego. Jednostkę zewnętrzną przymocować należy do ściany zewnętrznej budynku Bloku A - strona prawa, w pobliżu projektowanych jednostek wewnętrznych (lokalizacja wg opracowania graficznego). Przejście projektowanych przewodów przez przegrodę oddzielenia strefy p.poż. zabezpieczyć zaprawą ognioochronną o odporności ogniowej EI60 + izolacja przewodu z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym – przykładowo: zaprawa CFS-M RG firmy HILTI lub równoważne + izolacja PAROC Hvac Section AluCoat T lub równoważne. Lokalizacja przejścia p.poż. wg opracowania graficznego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wybudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. z 2003 r. Dz. U. nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (dz. U. nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

### **2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania określonych materiałów, parametrów urządzeń oraz zaproponowanych rozwiązań.

#### **2.2.1 INSTALACJA KANAŁOWA ORAZ ELEMENTY DYSTRYBUCJI POWIETRZA**

Wewnątrz budynku przewidziano do zastosowania przewody i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wg. KB1-37.5.(9) i okrągłe typu B/I wg KB1-37.5.(10).77 z blachy stalowej ocynkowanej łączone profilami „Gebhardt”, na uszczelkę gumową na całej szerokości kołnierza. Kołnierze należy łączyć na śruby kadmowe. Mocowanie kanałów do ścian i stropów wg KB1.37.8.(1) i (2) przy pomocy podpór wykonanych z kątowników stalowych o szerokości 20 mm i podwieszeń z prętów gwintowanych o Ø8mm. Mocowania rozmieszczone muszą być w odległości nie mniejszej niż 1000 mm. W kanałach należy stosować otwory rewizyjne w miejscach uzasadnionych technicznie. Wszystkie przewody znajdujące się wewnątrz budynku a nie prowadzone w przestrzeni stropu podwieszono należy obudować płytami gipsowo-włóknowymi. Kanały należy wykonać w klasie szczelności B według Rozporządzenia MI (Dz.U. 02.75.690) oraz wg PN-B-76001, 1996.

Do ograniczenia hałasu emitowanego przez wentylatory i przenoszonego przez instalacje powietrzne przewidziano kanałowe tłumiki akustyczne na ciągach nawiewnych i wywiewnych, wg opracowania graficznego. Tłumiki akustyczne przewidziane są do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do wewnątrz pomieszczeń przez zespoły wentylatorowe. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów.

Umieszczenie nowoprojektowanej centrali klimatyzacyjnej układu KNW2 przewidziano w przestrzeni stropu podwieszono w korytarzu 3/28 Bloku C - strona prawa. Lokalizacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wg opracowania graficznego.

Centralę należy podwiesić do stropu z użyciem szyn profilowych ceownikowych ze ślizgiem 60mm, mocowanych do stropu na stalowych prętach gwintowanych M8, zgodnie z *PW KONSTRUKCJI*. W celu zminimalizowania przenoszenia resztkowych wibracji materiałowych zastosować należy elementy sprężyste - przykładowo wkładki EPDM.

Kanały, kratki nawiewne, wywiewne oraz tłumiki akustyczne należy mocować w sposób trwały i pewny eliminując możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być



podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane lub podparte i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. Kanały oraz kształtki należy zamawiać po ówczesnym sprawdzeniu wymiarów na budowie.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać: próby szczelności, dokonać jej regulacji w celu uzyskania odpowiednich wydatków powietrza na nawiewnikach i wywiewnikach oraz dokonać pomiaru wydajności i sprzężu wentylatorów. Roboty związane z montażem kanałów wentylacyjnych wykonać jako pierwszy etap robót instalacyjnych. Wszystkie elementy wentylacyjne wykonać należy z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia.

### 2.2.2 URZĄDZENIA

Parametry techniczne wszystkich urządzeń powinny być równoważne, nie odstępujące przykładowym podanym w PW Wentylacji Mechanicznej i Klimatyzacji. Poziom emisji hałasu od zaprojektowanych urządzeń nie powinien być większy niż podany w kartach doboru.

Urządzenia stosowane w przyjętych rozwiązaniach, na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994, Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2000 r., Nr 106 poz. 1126, z poz. zmianami) muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne powinny ponadto posiadać:

- atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania urządzeń w szpitalnictwie
- automatykę kontrolno – sterującą z kompletnym okablowaniem w obrębie centrali wentylacyjnej.
- brak przekładni pasowych w celu wyeliminowania pylenia wtórnego. Wentylatory z wirnikiem osadzonym na wale, wyposażone w falowniki, statycznie i dynamicznie wyważone, o stałym wydatku. Falownik utrzymuje stały przepływ powietrza niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów.
- elementy składowe (wymienne, wentylatory) powinny być łatwo dostępne do czyszczenia i dezynfekcji.

### 2.2.3 IZOLACJE (CPV 5323000-7 oraz CPV 5322000-3: Roboty izolacyjne)

W celu ochrony termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej należy wykonać izolacje. Przewody wentylacyjne zaizolować należy wolnymi od kurzu i włókien elastycznymi i samoprzylepnymi rolami kauczukowymi o grubości 32mm z dodatkową zewnętrzną warstwą z folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego (przykładowo ARMAFLEX Duct ALU lub równoważne). Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz pomieszczeń wysokich, gdzie nie ma stropu podwieszanego, należy obudować dodatkowo płytami gipsowo-kartonowymi wg *OPRACOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO*. Centrale wentylacyjne izolowane fabrycznie.

Do ograniczenia hałasu emitowanego przez wentylatory, przenoszonego w konsekwencji do pomieszczeń poprzez instalacje powietrzne, przewidziano kanałowe tłumiki akustyczne na ciągach nawiewnych i wywiewnych (lokalizacja wg opracowania graficznego).

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody należy zaizolować przy użyciu materiałów niepalnych. Wszystkie elementy wentylacyjne wykonać należy z materiałów niepalnych i nie rozprzestrzeniających ognia.

Wszystkie kanały wentylacyjne układu KNW1 prowadzone w klatce schodowej, gdzie zlokalizowany jest wentylator wywiewny, należy dodatkowo zabezpieczyć płytami z wełny skalnej z okładziną z folii aluminiowej, przykładowo typu CONLIT PLUS 120 ALU ROCKWOOL lub równoważne, spełniającej wymagania klasy odporności ogniowej EIS120.



Wszystkie powyżej opisane izolacje kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z prawidłową technologią montażu podawaną przez producenta (m.in. prawidłowa szczelność połączeń, odpowiednie mocowania, kleje).

#### 2.2.4 POSTANOWIENIA KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wykonawczym i Projekcie Przetargowym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz II”, przepisami BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia.

#### UWAGA:

Wszelkie zmiany parametrów urządzeń i materiałów, przyjętych w odniesieniu do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

### 3. SPRZĘT

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

#### **3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych**

Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania BHP i p.poż.

### 4. TRANSPORT

#### **4.1 Wymagania ogólne dotyczące środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

#### **4.2 Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu**

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: elementy centrali wentylacyjnej, elementy nawiewne i wywiewne, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny oraz przy użyciu dźwigu. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### 5.2 Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych

Podstawę do wykonania instalacji mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, opracowane przez wykonawców instalacji zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, Projektem Przetargowym oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym.

Projekty Wykonawcze poszczególnych instalacji i ich części składowych, w stosunku do których wymagane są dodatkowe uzgodnienia odpowiednich władz, instytucji (w tym dostawców mediów) lub odrębne pozwolenia na budowę, muszą być opatrzone takimi uzgodnieniami oraz posiadać wymagane pozwolenia na budowę.

Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora. W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniami obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

1. inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji sanitarnych na budowę,
2. dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
3. zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
4. podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji
5. przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
6. przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
7. wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
8. przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
9. przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
10. dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
11. odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
12. wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i



- uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
13. jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, a w szczególności konstrukcji nośnych pod centralę klimatyzacyjną, wentylatory, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych przez dach i świetliki, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz przedstawicielem Inwestora.
  14. wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
  15. montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku, podstawy amortyzacyjne, wibroizolatory, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych i kanałów wentylacyjnych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji – wentylatory, etc.) oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,
  16. zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),
  17. kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,
  18. udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,
  19. uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
  20. dokumentowanie na bieżąco na I egzemplarzu Projektu Wykonawczego znajdującego się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,
  21. wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
  22. Projekt Powykonawczy musi uwzględniać wszelkie zmiany w pozostałych branżach (architektura, konstrukcja, etc.) w stosunku do stanu, który stanowił podstawę do opracowania Projektu Przetargowego instalacji sanitarnych – zarówno w zakresie ewentualnych aranżacji pomieszczeń jak i prowadzenia głównych przewodów instalacji oraz lokalizacji głównych urządzeń,
  23. przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
  24. opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,
  25. opracowanie i przekazanie Inwestorowi danych instalacji w formie wymaganej dla opracowania komputerowego systemu eksploatacji obiektu,
  26. zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich instalacji oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównej armatury, osprzętu kanałów wentylacyjnych (przepustnice, tłumiki) oraz wszystkich klap przeciwpożarowych przy pomocy szyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym,
  27. oznaczenie przewodów wentylacyjnych (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy szyldów oraz naklejenie strzałek wskazujących kierunek przepływu w przewodach,
  28. przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
  29. wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zasilania instalacji sanitarnych wraz z listami kablowymi, opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, korekta parametrów programu na podstawie pomiarów działającej instalacji, doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,



30. gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,
31. określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,
- szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu (w szczególności elementów odcinających i regulacyjnych) a także aktualne wielkości (przepływ, moc, typ urządzenia, etc.),
- korektę obliczeń hydraulicznych instalacji rurowych i kanałów wentylacyjnych oraz doboru wstępnych nastaw zaworów i przepustnic wentylacyjnych, zgodnie ze stanem faktycznym,
- schematy regulacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi wszystkimi punktami pomiarowymi (w szczególności wszystkimi zaworami regulacyjno-pomiarowymi oraz przepustnicami regulacyjno-pomiarowymi na kanałach wentylacyjnych), z podanymi rzeczywistymi nastawami oraz projektowanymi i pomierzonymi przepływami czynników,
- listę nastaw wszystkich elementów regulacyjnych (np. zaworów i przepustnic regulacyjnych),
- certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszelkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.

Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Wytyczne określające, w których obszarach należy zastosować dodatkowe powłoki malarskie, na których elementach instalacji oraz typ i kolor powłok zostaną przekazane na etapie wykonywania instalacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



### **6.1 Ogólne wymagania kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **6.2 Szczegółowe wymagania – odbiór międzyoperacyjny**

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

- Przejścia dla przewodów przez ściany i strop
- Konstrukcja nośna dla centrali wentylacyjnej
- Kanały nawiewno-wywiewne wraz z izolacjami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru podano w ST „Wymagania Ogólne”, pkt 7.

### **7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, kłapy przeciwpożarowe, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. czynnik chłodniczy i inne) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze Robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

## **8. ODBIÓR ROBÓT INSTALACYJNYCH**

### **8.1 Ogólne wymagania odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **8.2 Odbiory robót**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA - PRZEBUDOWA II PIĘTRA BLOKU A I C NA POTRZEBY ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I PATOLOGII CIĄŻY ORAZ ODDZIAŁU UROLOGII



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

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

### 8.2.1 Odbiór częściowy

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

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

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

### 8.2.2 Odbiór końcowy

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

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

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

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

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

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

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z Inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

## **8.3 Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót**

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

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **9.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA - PRZEBUDOWA II PIĘTRA BLOKU A I C NA POTRZEBY ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I PATOLOGII CIĄŻY ORAZ ODDZIAŁU UROLOGII



### **9.2 Szczegółowe wymagania rozliczenia robót**

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 56 poz. 461 z dnia 07.04.2009r.).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 2 lutego 2011r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.11.31.158 z dnia 11 lutego)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998r. W sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998r. W sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów oraz Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania w zakresie instalacji, którego dotyczy przedkładane opracowanie.

**OPRACOWANIE:**

mgr inż. Maciej Wrona