

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Zlecenie Inwestora,
2. Inwentaryzacja budowlana budynku,
3. Wizja lokalna,
4. Ustalenia z inwestorem,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt nr 5, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002 r.,
7. Wytyczne do projektowania oraz DTR producentów urządzeń,
8. Normy, rozporządzenia i wytyczne do projektowania.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla przebudowy zakładu przyrodoleczniczego i fizjoterapii wraz z salą gimnastyczną w SP ZOZ Sanatorium Uzdrowskie MSWIA „ORION” znajdujące się przy ul. Warzełnianej 1 w Ciechocinku. Zakres opracowania obejmuje wentylację sal kinezyterapii, pomieszczeń zabiegów hydroterapeutycznych, okładów borowinowych i kuchni borowinowych oraz gabinetów masażu. Pozostałe pomieszczenia zakładu przyrodoleczniczego posiadają wentylację grawitacyjną.

Wszystkie urządzenia w projekcie zastosowano na podstawie przyjętego kryterium optymalizacji doboru. Producenci, typy i wielkości urządzeń przyjęto dla określenia parametrów technicznych niezbędnych przy przekazywaniu wytycznych branżowych i dla określenia standardów wykonania, wymaganych dla urządzeń.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono jedynie rozwiązania projektowe w zakresie wentylacji, wymagane przepisami i ogólnymi zasadami wiedzy technicznej, a także rozwiązania zapewniające komfort cieplny w strefie przebywania ludzi.

### **3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

#### **3.1 SYSTEM NW 1**

Układ wentylacyjny dla pomieszczeń zabiegowych oparty na centrali wentylacyjnej w wykonaniu basenowym z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, nagrzewnicą wodną o mocy 7,6 kW. Nagrzewnica wodna będzie zasilana z instalacji ciepła technologicznego. Nawiew i wywiew powietrza do/z pomieszczeń będzie odbywał się

poprzez zawory wentylacyjne umieszczone na kanałach wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne wykonać z materiałów odpornych na korozję. Kanały wentylacyjne prowadzone w salach zabiegowych zostaną obudowane zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej. W zabudowie należy przewidzieć rewizje. Pomieszczenie nr 10 znajdujące się na parterze wyposażać w dolny przelew gazowy.

### 3.2 SYSTEM NW2

Układ wentylacyjny dla pomieszczeń kinezyterapii (sal gimnastycznych) oparty na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, nagrzewnicy wodnej o mocy 7,6 kW, chłodnicą o mocy 9,61 kW zasilaną agregatem zewnętrznym umieszczonym na ścianie zewnętrznej lub na dachu budynku pracującym na czynniku R410A. Nagrzewnica wodna będzie zasilana z instalacji ciepła technologicznego. Agregat chłodniczy umieścić na dachu budynku lub elewacji. Nawiew i wywiew powietrza do/z pomieszczeń będzie odbywał się poprzez zawory wentylacyjne oraz kratki z przepustnicą regulacyjną umieszczone na kanałach wentylacyjnych.

### 3.3 SYSTEM NW3

Układ wentylacyjny dla pomieszczeń szatni i gabinetów masaży oparty na centrali mechanicznej nawiewno-wywiewnej w wykonaniu basenowym z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym i nagrzewnicy wodną o mocy 21,5 kW. Nagrzewnica wodna będzie zasilana z instalacji ciepła technologicznego. Nawiew i wywiew powietrza do/z pomieszczeń będzie odbywał się poprzez zawory wentylacyjne umieszczone na kanałach wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne prowadzone w pomieszczeniach zostaną obudowane zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej. W zabudowie należy przewidzieć rewizje.

### 3.4 SYSTEM W4, W5

Systemy wentylacji wyciągowej z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oparte na wentylatorach kanałowych o parametrach podanych w części rysunkowej.

### 3.5 SYSTEM N4

System nawiewny dla pomieszczenia krioterapii oparty na wentylatorze kanałowym, nagrzewnicy elektrycznej o mocy 3,0 kW i filtrze kanałowym M5. Pomieszczenie wyposażono w dolny przelew gazowy.

### 3.6 SYSTEM T1-T4, T7-T11

Systemy zakończone nasadami kominowymi typu turbowent fi150 wyposażonymi w regulator obrotów.

### 3.7 SYSTEM W8

Systemy wentylacji wyciągowej z pomieszczenia krioterapii oparty na wentylatorze dachowym o parametrach podanych w części rysunkowej.

### 3.8 SYSTEM W9

Systemy wentylacji wyciągowej z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oparty na wentylatorze dachowym o parametrach podanych w części rysunkowej.

### 3.9 SYSTEM W6, W7

Systemy wentylacji wyciągowej z pomieszczeń komunikacyjnych oparte na wentylatorach dachowych o parametrach podanych w części rysunkowej.

### 3.10 SYSTEM N5-N8

Systemy wentylacji nawiewnej dla pomieszczeń komunikacyjnych oparte na wentylatorach kanałowych o parametrach podanych w części rysunkowej, nagrzewnicy elektrycznej i filtrze kanałowym M5.

Parametry dobranych urządzeń znajdują się w dołączonych kartach katalogowych.

### 3.9 PRZEWODY WENTYLACYJNE I DODATKOWE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

1. Instalacje wentylacji zaprojektowano z kanałów o przekroju okrągłym i prostokątnym. Wykonanie przewodów wentylacyjnych z blachy powinno zapewnić wytrzymałość i szczelność w klasie B zgodnie z normami PN-EN 1507, PN-EN 12237 i PN-EN 12097:2007. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
3. Podwieszenia kanałów i urządzeń należy wykonać standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych (np. HILTI, KOSS, itp.). Podpory i podwieszenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12236. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Materiał podpór i podwieszeń powinien się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna uwzględniać ich wytrzymałość i wytrzymałość przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
4. Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
5. Do urządzeń i elementów wentylacyjnych należy zapewnić łatwy dostęp w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany. Czyszczenie instalacji wentylacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontaż elementów składowych instalacji (np. kratki, przewody elastyczne itp.). Rozmieszczenie i wymiary otworów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12097. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

6. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów powinny mieć opływowe kształty. Nie należy stosować elementów trudnych do czyszczenia oraz ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przypadku odcinków prostych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.
7. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
8. Przewody instalacji freonowej wykonać z rur miedzianych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione. Przy prowadzeniu przewodów po przegrodach budowlanych stosować podpory co 1,5 m - zapewnić samokompensację tras.
9. Wszystkie odejścia od pionów należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
10. Typy, wielkości i wymiary poszczególnych urządzeń i elementów wentylacyjnych opisano w załączonych kartach doboru.
11. Wszystkie zastosowane urządzenia i elementy wentylacyjne muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE) oraz aktualne certyfikaty i atesty.
12. Instalacje należy wykonać zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt nr 5, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002 r.
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I, II i III w zakresie dotyczącym opracowania;

### 3.10 IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Wszystkie kanały wentylacyjne zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej ALU LAMELLA MAT firmy ROCKWOOL.

Tabela nr 1: Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Dz.U.08.201.1238:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej <sup>1</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

<sup>1</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

<sup>2</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć płaszczem z blachy lub wykonać jako preizolowane.

### 3.11 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

W przejściach przez strop i przez przegrody budowlane znajdujące się w innej strefie pożarowej należy zastosować automatyczne klapy p. pożarowe. Wszystkie klapy będą zintegrowane w systemie SSP. Lokalizacja klap p.poż została pokazana na rysunkach.

## 4. WYTYCZNE BRANŻOWE

Lokalizację urządzeń i elementów instalacji wentylacji pokazano na rzutach danych kondygnacji.

### 4.1 CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych pod kanały wentylacyjne i instalacje rurowe,
- dla zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczeń sanitarno-higienicznych, wykonanie otworów transferowych z kratkami w drzwiach pomieszczeń (powierzchnia czynna 0,03 m<sup>2</sup>). Miejsca oznaczono na rysunkach,
- wykonanie fundamentu/ramy pod centrale.

#### **4.2 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I AUTOMATYKI**

- wykonanie instalacji ochrony od porażeń wg obowiązujących przepisów,
- wykonanie uziemienia przewodów wentylacyjnych w sposób trwały w kilku miejscach,
- zasilenie silników elektrycznych wentylatorów w centralach i agregacie,
- zabezpieczenie silników (uziemienie) wentylatorów wraz z blokadą poszczególnych zespołów,
- zapewnienie równoczesności pracy (sprzężenie po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji oraz urządzeń nawiewnych i wywiewnych,
- uruchamianie instalacji sprzężonych, wyposażonych w układy automatyki i sterowania, powinno się odbywać z szaf zasilająco-sterowniczych,
- w przypadku zaniku prądu i ponownym przywróceniu zasilania urządzenia (centrala) powinny wystartować automatycznie z ustawieniami przed wystąpieniem awarii.

#### **5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIETU**

Instalacja wentylacyjna nie jest obiektem budowlanym w związku z czym nie ustala się obszaru oddziaływania obiektu.

#### **6. UWAGI KOŃCOWE**

- Przed przystąpieniem do robót i prefabrykacji elementów wentylacyjnych a także przed złożeniem zamówienia na poszczególne urządzenia należy sprawdzić aktualność zestawienia typów, wielkości poszczególnych urządzeń oraz możliwość montażu poszczególnych elementów w danym miejscu.
- Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.
- Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne, itp.).
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne.
- Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.

- Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych tych elementów z urządzeniami dobranymi w projekcie i po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.