

## **Zawartość opracowania:**

1. Temat opracowania.....	3
2. Inwestor.....	3
3. Przeznaczenie i program użytkowy.....	3
4. Opis rozwiązań projektowych .....	3
4.1. Wentylacja pomieszczeń biurowych, sal konferencyjnych i holu, – układ: NW1.....	3
4.2. Wentylacja pomieszczeń technicznych – układ W2.....	4
4.3. Wentylacja wyciągowa z pomieszczenia socjalnego – układ W3.....	4
4.4. Wentylacja wyciągowa z toalet – układ W4.....	4
4.5. Klimakonwektory.....	5
4.6. Instalacja odprowadzenia skroplin.....	5
5. Wytyczne dla innych części branżowych.....	5
5.1. Branża elektryczna.....	5
5.2. Branża konstrukcyjna.....	5
5.3. Architektura.....	5
5.4. Wytyczne BHP.....	5
6. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru.....	6
6.1. Przewody wentylacji bytowej.....	6
6.2. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej powyżej EI30.....	6
6.3. Podwieszenia, podparcia, punkty stałe wentylacji bytowej.....	7
6.4. Rewizje w kanałach wentylacyjnych.....	7
6.5. Zabezpieczenia antykorozyjne.....	7
6.6. Wytłumienie instalacji.....	7
6.7. Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	8

**Część rysunkowa:**

<b>Nr rys.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
SW-PW-IS-WE-01	RZUT PIWNICY – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
SW-PW-IS-WE-02	RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
SW-PW-IS-WE-03	RZUT PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
SW-PW-IS-WE-04	RZUT DACHU – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50

**Załączniki:**

<b>Nr zał.</b>	<b>Nazwa załącznika</b>	<b>Strona</b>
Załącznik nr 1	Bilans powietrza wentylacyjnego	
Załącznik nr 2	Zestawienie urządzeń elektrycznych	
Załącznik nr 3	Karta doborowa centrali NW1	
Załącznik nr 4	Karta doborowa wentylatora W2	
Załącznik nr 5	Karta doborowa wentylatora W3	
Załącznik nr 6	Karta doborowa wentylatora W4	
Załącznik nr 7	Zestawienie kształtek wentylacyjnych	

## **Opis techniczny**

### **1. Temat opracowania**

Tematem opracowania jest projekt wentylacji mechanicznej dla projektowanego budynku biurowego ze strefą wejściową do Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych wraz z przebudową istniejącego budynku administracyjnego, zlokalizowanych w Warszawie przy ulicy Księcia Bolesława 6, na działce nr ewid. 66/5, w obrębie 6-15-01.

### **2. Inwestor**

Inwestycja jest przygotowywana na zlecenie Inwestora INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH, 01-494 Warszawa, ul. Księcia Bolesława 6.

### **3. Przeznaczenie i program użytkowy**

Inwestycja obejmuje budowę budynku biurowego ze strefą wejściową do Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych. Projektowany budynek będzie miał dwie kondygnacje nadziemne i częściowo będzie podpiwniczony. Jego wysokość będzie równa 9,00 m. Główne wejście do budynku znajduje się na elewacji wschodniej, dostępne z drogi wewnętrznej. Wejście do budynku usytuowano na poziomie terenu.

W obiekcie można wyróżnić trzy strefy. Pierwszą z nich jest reprezentacyjny dwukondygnacyjny hol wejściowy, znajdujący się na parterze, którego przegrody pionowe stanowią szklane ściany osłonowe. Hol będzie również miejscem kontroli dostępu na teren Instytutu. Drugą strefę stanowią pomieszczenia biurowe, sale konferencyjne oraz pomieszczenia pomocnicze. Na parterze zaprojektowano jedno pomieszczenie biurowe, dwie sale konferencyjne rozdzielone między sobą mobilną ścianką oraz łazienkę i pomieszczenie socjalne. Na pierwszym piętrze zaprojektowano 4 pomieszczenia biurowe i 3 toalety. Trzecią strefę stanowi pomieszczenie podziemne, w którym zlokalizowana jest pompa ciepła oraz pomieszczenie porządkowe. Dostęp do tej kondygnacji możliwy jest przez osobną klatkę schodową, zlokalizowaną za pomieszczeniem socjalnym.

### **4. Opis rozwiązań projektowych**

#### **4.1. Wentylacja pomieszczeń biurowych, sal konferencyjnych i holu, – układ: NW1**

Do wentylacji pomieszczeń biurowych, sal konferencyjnych oraz holu wejściowego zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o wydajności  $N=1795\text{m}^3/\text{h}$  i  $W=1390\text{m}^3/\text{h}$ , zlokalizowaną na dachu budynku. Centrala posiada wbudowany wymiennik obrotowy o wysokiej sprawności, filtry, nagrzewnicę elektryczną, tłumiki oraz automatykę sterującą pracą urządzenia oraz parametrami dostarczanego powietrza. Urządzenie zamontować na ramie wg odrębnego opracowania na wysokości 50cm powyżej połaci dachu.

Zaczerp powietrza przewidziano bezpośrednio przy centrali zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r., poz. 1065) W odległości min. 6 m od wyrzutni dachowych z wyrzutem pionowym, 10m od wyrzutni dachowych z wyrzutem poziomym.

Wyrzut powietrza realizowany jest bezpośrednio przy centrali wentylacyjnej ponad 3,0m od krawędzi dachu. Centrala jest wyposażona w kształtki kierunkowe montowane na czerpni i wyrzutni zapewniając

skuteczny rozdział powietrza.

Nawiew powietrza w pomieszczeniach biurowych zaprojektowano poprzez zawory wentylacyjne, natomiast w holu nawiewniki szczelinowe. W związku z przewidywanym chłodzeniem sal przewody doprowadzające i odprowadzające zużyte powietrze z urządzenia muszą być izolowane cieplnie w celu niedopuszczenia do wykraplania się wilgoci. Grubość izolacji przyjęto jako 30mm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewody na dachu izolować 10cm w płaszczu z blachy stalowej

#### **4.2. Wentylacja pomieszczeń technicznych – układ W2**

Do zapewnienia odpowiedniej liczby wymian powietrza w pomieszczeniu pompy ciepła oraz pom. porządkowego zaprojektowano układ W2 o wydajności 120m<sup>3</sup>/h oparty o wentylator kanałowy umieszczony pod stropem w pom. porządkowym. Podłączenie do urządzenia należy wykonać przy pomocy króćcy elastycznych. Instalację zakończono na dachu wyrzutnią z wyrzutem poziomym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r. , poz. 1065) zachowując 3,0m od krawędzi dachu. Przewód po dachu prowadzić na wysokości 50cm powyżej połaci.

W celu wygłuszenia kanałów przewody w budynku należy izolować 20mm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej.

#### **4.3. Wentylacja wyciągowa z pomieszczenia socjalnego – układ W3**

Do zapewnienia 2wm/h powietrza w pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano indywidualny układ W3 o wydajności 60m<sup>3</sup>/h oparty o wentylator kanałowy umieszczony pod stropem w pomieszczenia. Podłączenie do urządzenia należy wykonać przy pomocy króćcy elastycznych. Instalację zakończono na dachu wyrzutnią z wyrzutem poziomym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r. , poz. 1065) zachowując 3,0m od krawędzi dachu. Przewód po dachu prowadzić na wysokości 50cm powyżej połaci.

W celu wygłuszenia kanałów przewody w budynku należy izolować 20mm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej.

#### **4.4 Wentylacja wyciągowa z toalet – układ W4**

Do zapewnienia odpowiedniej ilości wyciąganego powietrza w toaletach zaprojektowano układ W3 o wydajności 225m<sup>3</sup>/h oparty o wentylator kanałowy umieszczony pod stropem w korytarzu. Podłączenie do urządzenia należy wykonać przy pomocy króćcy elastycznych. Instalację zakończono na dachu wyrzutnią z wyrzutem poziomym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r. , poz. 1065) zachowując 3,0m od krawędzi dachu. Przewód po dachu prowadzić na wysokości 50cm powyżej połaci.

W celu wygłuszenia kanałów przewody w budynku należy izolować 20mm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej.

#### **4.5. Klimakonwektory**

Pomieszczenia będą chłodzone przy pomocy klimakonwektorów. Zaprojektowano klimakonwektory kasetonowe oraz kanałowe. Źródłem chłodu będzie kaskada gruntowych pomp ciepła zlokalizowana w piwnicy budynku, a czynnikiem woda.

W holu powietrze nawiewane będzie poprzez nawiewniki szczelinowe zlokalizowane przy szklanej elewacji budynku oraz pod antresolą. Wyciąg realizowany będzie poprzez anemostaty wywiewne.

Jednostki wewnętrzne sterowane z panelu ściennego.

W celu zabezpieczenia kanałów przed wykropleniem przewody należy izolować 30mm kauczukiem syntetycznym.

#### **4.6. Instalacja odprowadzenia skroplin**

Skropliny z jednostek klimatyzacyjnych zostaną odprowadzone instalacją wykonaną z rur z tworzywa sztucznego i podłączone poprzez zaszyfonowanie do pionów kanalizacji sanitarnej. Przewody należy prowadzić ze spadkiem min.1% w kierunku spływu kondensatu. Trasy prowadzenia przewodów zgodnie z projektem wykonawczym branży wod-kan.

### **5. Wytyczne dla innych części branżowych**

#### **5.1. Branża elektryczna**

- Zapotrzebowanie na moc elektryczną oraz rodzaj zasilania elektrycznego dla poszczególnych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zgodnie z kartami technicznymi oraz opisem na rysunkach.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne oraz urządzenia chłodnicze wyposażone w oryginalną automatykę dostawcy.

#### **5.2. Branża konstrukcyjna**

- Pod wszystkie urządzenia montowane na dachu i powierzchni terenu należy wykonać konstrukcje wsporcze
- Pod wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać otwory o wymiarze większym 50-100mm od kanału, który przez nie przechodzi

#### **5.3. Architektura**

- Wykonać otwory wyrównawcze w drzwiach wc oraz w pomieszczeniach wyposażonych tylko w wentylację wywiewną

#### **5.4. Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

## **6. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru**

### **6.1. Przewody wentylacji bytowe**

- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i przewodów na budowie w trakcie montażu.
- Powietrze rozprowadzane będzie siecią przewodów prostokątnych i okrągłych (spiro) wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Mocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budynku wykonane będą za pomocą typowych elementów.
- Trójniki, odejścia i kolana należy wykonać zaokrąglone z min promieniem 100mm.
- Cały system kanałowy będzie przystosowany do czyszczenia. Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne.
- W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach, gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie.

### **6.2. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej powyżej EI30**

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane o odporności powyżej EI30 należy wyposażyć w klapy p.poż z wyzwalaczem topikowym o klasie odporności min. tej przegrody. Klapy montować zgodnie z zaleceniami wybranego producenta i aprobatą techniczną.

### **6.3. Podwieszenia, podparcia, punkty stałe wentylacji bytovej**

- Kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne,
- Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań,
- Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane,
- Przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej
- Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy.
- Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych

ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

#### **6.4. Rewizje w kanałach wentylacyjnych**

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne powinny się łatwo otwierać, w przewodach o przekrojach kołowych o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub/i trójniki z zaślepkami do oczyszczania. W przypadku przewodów o średnicy większej niż 200 mm należy stosować trójniki z otworami rewizyjnymi lub na przewodach otwory rewizyjne o wymiarach:

- 100 x 300 dla średnic  $d < 200$  mm
- 200 x 400 dla średnic  $200 \text{ mm} < d < 500$  mm
- 400 x 500 dla średnic  $d > 500$  mm

W przypadku otworów rewizyjnych na końcach przewodów, przekrój otworu rewizyjnego musi być równy przekroju poprzecznemu kanału wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy wykonywać na odcinkach poziomych w ten sposób by odległość pomiędzy otworami nie była większa niż 10 m, dodatkowo pomiędzy otworami nie powinno być zamontowane więcej niż dwa łuki lub kolana o kącie większym niż  $45^\circ$ .

#### **6.5. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

#### **6.6. Wytłumienie instalacji**

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla poszczególnych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02. Wszystkie elementy przewodów wentylacyjnych łączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciw drganiowych. Mocowanie przewodów do ścian lub sufitów z wykorzystaniem podkładek elastycznych. Mocowanie wentylatorów kanałowych i central do kanałów wykonać za pomocą króćców elastycznych (np. brezentowych).

#### **6.7. Warunki techniczne wykonania i odbioru**

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym
- Całość prac wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

Opracował:  
Adam Bartosiak