

TYTUŁ OPRACOWANIA:	PROJEKT MODERNIZACJI INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU NR 6	
FAZA PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY	
ADRES:	ul. Jagiellońska 55 03-301 Warszawa	
INWESTOR:	Sieć Badawcza Łukasiewicz Przemysłowy Instytut Motoryzacji ul. Jagiellońska 55 03-301 Warszawa	
Projektowała:		
mgr inż. Justyna Kors	DOŚ/0469/PWBS/19	
Sprawdziła:		
mgr inż. Magdalena Kors	74/DOŚ/05	
DATA:	LUTY 2024	
REWIZJA	00	

NUMER KATALOGU ROBÓT WG WSPÓLNEGO DZIENNIKA ZAMÓWIEŃ	
45331200-8	Instalacja ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza.
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
45321000-3	Izolacja ciepła.

SPIS TREŚCI:

Rozdział 1.	Przedmiot opracowania i charakterystyka obiektu	3
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Podstawa opracowania	3
1.3	Zakres prac	3
1.4	Charakterystyka obiektu	3
Rozdział 2.	Opis prac objętych opracowaniem	3
2.1	Doposażenie pomieszczeń w instalację wentylacji mechanicznej	3
2.2	Wymiana oraz doposażenie central w chłodziarki freonowe	5
2.2.1	Opis układów	6
2.2.2	Główne materiały	8
2.3	Wytyczne branżowe	8
Rozdział 3.	Załączniki	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa	Skala
1	IS01	Rzut piwnic. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
2	IS02	Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
3	IS03	Rzut 1 piętra. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
4	IS04	Rzut 2 piętra. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
5	IS05	Rzut poddasza. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100

OPIS TECHNICZNY

Rozdział 1. Przedmiot opracowania i charakterystyka obiektu

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby wybranych pomieszczeń biurowych w budynku laboratoryjnym nr 2 na terenie Sieci Badawczej Łukasiewicz Przemysłowy Instytut Motoryzacji przy ul. Jagiellońskiej 55 w Warszawie.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę techniczną stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne Inwestora,
- Dane katalogowe producentów urządzeń,
- Projekt wentylacji i klimatyzacji z 04.2006r.
- Wytyczne projektowe co do zakresu prac,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

1.3 Zakres prac

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacja wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach na parterze budynku,
- Wymiana chłodziń wodnych na chłodziń freonowe w centralach N1.1, N1.2 oraz N8,
- Doposażenie central NW4, N5 w chłodziń freonowe.

W zakres opracowania nie obejmuje:

- Projekt nie obejmuje automatyki i sterowania.
- Podkonstrukcji pod urządzenia, projektu przebić przez ściany.
- Pozostałych instalacji w budynku.

Przy opracowywaniu dokumentacji oparto się na informacji od Inwestora oraz projekcie archiwalnym instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4 Charakterystyka obiektu

W obiekcie będący przedmiotem opracowania znajdują się pomieszczenia biurowe oraz laboratoryjne. Obiekt składa się z pięciu kondygnacji. Budynek jest średniowysoki – SW i zalicza się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Zgodnie z projektem archiwalnym każda kondygnacja stanowi oddzielną strefę pożarową o powierzchni $1172 \text{ m}^2 < 5000 \text{ m}^2$ (dopuszczalna strefa pożarowa). Ostatnia kondygnacja z poddaszem stanowią jedną strefę pożarową.

Rozdział 2. Opis prac objętych opracowaniem

2.1 Doposażenie pomieszczeń w instalację wentylacji mechanicznej

Pomieszczenia biurowe na parterze (trzy pomieszczenia biurowe oraz sala konferencyjna) zostaną doposażone w instalację wentylacji mechanicznej. Nowoprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej zostanie podłączona do sieci kanałów układu NW4 (zgodnie z częścią rysunkową opracowania). W celu zapewnienia wymaganej ilości powietrza w pomieszczeniach objętych

opracowaniem należy zmniejszyć ilość powietrza w pomieszczeniach biurowych na parterze i pierwszym piętrze, poprzez odpowiednią regulację układu. W tabeli poniżej oraz w części rysunkowej opracowania wskazano pomieszczenia, w których należy dokonać regulacji. W projekcie archiwalnym założono 3 wymiany na godzinę w pomieszczeniach biurowych, dlatego mimo zmniejszenia ilości powietrza zostanie zapewniona higieniczna ilość powietrza.

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość powietrza wywiewanego	Ilość powietrza nawiewanego po zmianie	Ilość powietrza wywiewanego po zmianie
		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h
1	Sala konferencyjna	-	-	600	600
2	Pokój biurowy	-	-	90	90
3	Pokój biurowy	-	-	90	90
4	Pokój biurowy	-	-	90	90
5	Pokój biurowy	-	-	120	120
6	Pokój biurowy	-	-	60	60
7	Pokój biurowy	-	-	50	50
A2.03	Pomieszczenie biurowe	1100	1100	990	990
A2.04	Pomieszczenia wypoczynkowe	170	-	155	-
A2.05	Toaleta	-	170	-	155
A2.06	Toaleta	-	170	-	155
A2.07	Pomieszczenia wypoczynkowe	170	-	155	-
A2.08	Pomieszczenie biurowe	750	750	675	675
A2.09	Pomieszczenie ochrony	140	140	bz	bz
A2.12	Hall wejściowy	600	600	bz	bz
A2.16	Recepcja	70	70	bz	bz
A2.17	Pomieszczenie biurowe	180	180	165	165
A3.01	Klatka schodowa	65	-	bz	bz
A3.02	Pokój biurowy	195	195	170	170
A3.03	Pokój biurowy	160	160	140	140
A3.04	Pokój biurowy	145	145	125	125
A3.05	Pokój biurowy	230	230	200	200
A3.06	Pokój biurowy	145	145	125	125
A3.07	Pokój biurowy	165	165	145	145
A3.08	Pokój biurowy	130	130	115	115
A3.09	Toaleta męska	125	225	bz	bz
A3.21	Klatka schodowa	50	-	bz	bz
A3.11	Pom. socjalne	200	200	bz	bz
A3.12	Serwerowni	90	90	bz	bz
A3.13	Pom. porządkowe	-	30	bz	bz
A3.14	Toaleta damska	200	300	bz	bz
A3.15	Pokój biurowy	240	240	205	205
A3.16	Pokój biurowy	230	230	200	200
A3.17	Kasa	40	40	bz	bz

A3.18	Pokój biurowy	230	230	200	200
A3.19	Pokój biurowy	190	190	165	165
A3.20	Pokój biurowy	240	240	205	205
A3.21	Klatka schodowa	50	-	bz	bz
A3.22	Pokój biurowy	240	240	205	205
A3.23	Pokój biurowy	145	145	125	125
A3.24	Pokój biurowy	350	350	300	300
A3.25	Pokój dyrektora	230	230	bz	bz
A3.26	Sekretariat	230	230	bz	bz
A3.27	Pokój zebrań	600	600	bz	bz
A3.28	Sala konferencyjna	1500	1500	bz	bz
A3.29	Pokój biurowy	230	230	200	200
A3.30	Pokój biurowy	230	230	200	200
A3.31	Pokój biurowy	145	145	130	130
A3.32	Pokój biurowy	165	165	145	145
A3.33	Pokój biurowy	145	145	125	125
A3.34	Pokój biurowy	240	240	205	205
A3.35 a	Archiwum	50	50	bz	bz
A3.35	Korytarz	670	-	bz	bz

Prace demontażowe:

W celu dostarczenia powietrza do pomieszczeń objętych opracowaniem należy zmodernizować fragment istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej. Instalacja prowadzona jest w obrębie sufitu podwieszanego, należy przewidzieć jego demontaż i odtworzenie.

W części rysunkowej opracowania pokazano wymiary zaprojektowanych kanałów oraz miejsce połączenia z istniejącą instalacją. Podczas opracowywania niniejszej dokumentacji nie było możliwości zinwentaryzowania instalacji prowadzonych nad sufitem podwieszanym. Dlatego przed przystąpieniem do prac należy zinwentaryzować istniejącą instalację oraz dopasować sieć kanałów do stanu istniejącego (tj. domierzyć odsadzki, dostosować przekroje kanałów).

Powietrze do pomieszczeń zostanie dostarczone za pomocą nawiewników wirowych oraz zaworów wentylacyjnych. W celu umożliwienia regulacji zastosowano przepustnice regulacyjne. Przy przejściach kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować klapy ppoż.

2.2 Wymiana oraz doposażenie central w chłodnicze freonowe

W związku z korozją istniejących przewodów instalacji chłodniczej Inwestor podjął decyzję o wymianie istniejących układów chłodniczych. Wymianie podlegają trzy chłodnice wodne w centralach N1.1, N1.2 oraz N8. Dodatkowo przeanalizowano możliwość doposażenia pozostałych central w chłodnice freonowe N2, NW4, N5, N6, N7. Dostawca central (firma Lennox) dobrał chłodnice dla istniejących urządzeń. Przed przystąpieniem do prac należy ocenić możliwość montażu dobranych jednostek.

Zgodnie z informacją od Inwestora centrale wentylacyjne od kilku lat nie są uruchamiane dlatego należy przeprowadzić ich serwis, wymienić filtry itp. Serwis powinien zostać przeprowadzony przez przedstawiciela producenta central. Serwisowi należy poddać również istniejące nawilżacze powietrza. Należy również przeprowadzić czyszczenie sieci kanałów instalacji wentylacji mechanicznej. Do demontażu przewidziane są skorodowane rurociągi instalacji wody lodowej.

Należy również sprawdzić stan techniczny instalacji ciepła technologicznego i ewentualnie dokonać wymiany elementów instalacji (poza zakresem niniejszego opracowania).

2.2.1 Opis układów

- UKŁAD N1.1 oraz N1.2

Zgodnie z projektem archiwalnym centrale N1.1 oraz N1.2 obsługują pomieszczenie laboratoryjne w piwnicy. Układ N1.1. wyposażony jest w nawilżacz. Centrale zlokalizowane są w wentylatorni na poziomie parteru.

Centrala wentylacyjna N1.1:

$V_{cał} = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 300 \text{ Pa}$

$Q_{ch} = 16,7 \text{ kW}$ (tnaw. = 15oC)

$Q_N = 30,4 \text{ kW}$ (t = 20 ÷ 25oC)

Centrala wentylacyjna N1.2:

$V_{cał} = 8000 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 350 \text{ Pa}$

$Q_{ch} = 68,0 \text{ kW}$

$Q_{N.el.} = 16 \text{ kW}$

W centrali N1.1 wymianie podlega chłodnica wodna. Dobrano jednostkę freonową typu LX WT W10 S/R firmy Lennox. Agregat freonowy typu LV-SO670-I4M firmy Lennox zostanie umieszczony na zewnątrz budynku.

W centrali N1.2 wymianie podlega chłodnica wodna. Dobrano jednostkę freonową typu LX WT W40 S/R firmy Lennox. Agregat freonowy typu LV-SO670-I4M firmy Lennox zostanie umieszczony na zewnątrz budynku.

Centrale i nawilżacz przewidziane do serwisu.

- UKŁAD N2

Zgodnie z projektem archiwalnym centrala N2 obsługuje pomieszczenia magazynowe w piwnicy. Centrala zlokalizowana jest w wentylatorni na poziomie piwnicy.

Centrala wentylacyjna N2:

$V_{cał} = 4080 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 400 \text{ Pa}$

$Q_N = 61 \text{ kW}$ (w tym 10% zapasu)

Temp. powietrza nawiewanego +20oC

Centrala przewidziana do serwisu.

- UKŁAD N3

Zgodnie z projektem archiwalnym centrala N3 obsługuje pomieszczenia magazynowe w piwnicy. Centrala zlokalizowana jest w wentylatorni na poziomie piwnicy.

Centrala wentylacyjna N3:

$V_{cał} = 2590 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 400 \text{ Pa}$

$Q_N = 38,5 \text{ kW}$ (w tym 10% zapasu)

Temp. powietrza nawiewanego +20oC

Centrala przewidziana do serwisu.

- UKŁAD NW4

Zgodnie z projektem archiwalnym centrala NW4 obsługuje pomieszczenia biurowe oraz socjalne na parterze i I piętrze. Układ wyposażony jest w nawilżacz. Centrala zlokalizowana jest w wentylatorni na poziomie piwnicy.

Centrala wentylacyjna NW4:

$V_N = 11290 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w = 9000 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_N = 650 \text{ Pa}$; $\Delta p_{\text{wywiewu}} = 500 \text{ Pa}$
 $Q_N = 105 \text{ kW}$ (z 10% zapasu)
temperatura powietrza nawiewanego $+20 \div +21^\circ\text{C}$

Dla centrali NW4 dobrano chłodnicę freonową typu KLM 12 firmy Lennox. Agregat freonowy typu LV-SO670-I4M firmy Lennox zostanie umieszczony na zewnątrz budynku. W centrali należy wymienić wentylator z falownikiem.

Centrala i nawilżacz przewidziane do serwisu.

- UKŁAD N5

Zgodnie z projektem archiwalnym centrala N5 obsługuje pomieszczenia laboratoryjne na II piętrze i zapewnia wentylację ogólną pomieszczeń. Centrala zlokalizowana jest w wentylatorni na poddaszu.

Centrala wentylacyjna N5:

$V_N = 7310 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 400 \text{ Pa}$
 $Q_N = 112 \text{ kW}$ (w tym ok. 10% zapasu)
wentylator w wykonaniu EX
temperatura powietrza nawiewanego w zimie $+21^\circ\text{C}$

Dla centrali N5 dobrano chłodnicę freonową typu KLMOD 09 ATEX firmy Lennox. Agregat freonowy typu LV-MOC160-I4T firmy Lennox zostanie umieszczony na dachu budynku.

Centrala przewidziana do serwisu.

- UKŁAD N6 i N7

Zgodnie z projektem archiwalnym centrale N6 i N7 obsługują pomieszczenia laboratoryjne na II piętrze i zapewniają nawiew powietrza do dygestoriów. Układy wyposażone są w nawilżacze. Centrale zlokalizowane są w wentylatorni na poziomie piwnicy.

Centrala wentylacyjna N6 i N7:

$V_{\text{cał}} = 10100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 450 \text{ Pa}$
 $Q_N = 148 \text{ kW}$ (w tym ok. 10% zapasu – 135 kW)
temperatura powietrza nawiewanego w zimie $+20 \div +21^\circ\text{C}$

Centrale i nawilżacze przewidziane do serwisu.

- **UKŁAD N8**

Zgodnie z projektem archiwalnym centrala N8 obsługuje pomieszczenia laboratoryjne na II piętrze i zapewnia wentylację ogólną pomieszczeń. Centrala zlokalizowana jest w wentylatorni na poddaszu.

Centrala wentylacyjna N8:

$V_{cał} = 670 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 400 \text{ Pa}$

$Q_{ch} = 6,5 \text{ kW}$

$Q_N = 10 \text{ kW}$

podwójna filtracja G4 + F7

Pod chłodnicą w centrali zamontować tacę ociekową na skropliny.

temperatura powietrza nawiewanego w zimie $+20 \div +21^\circ\text{C}$

W centrali należy wymienić chłodnicę wodną na freonową. Dla centrali N8 dobrano chłodnicę freonową typu KLMOD 02 ATEX firmy Lennox. Agregat freonowy typu LX WT W0 S/R firmy Lennox zostanie umieszczony na dachu budynku.

Centrala przewidziana do serwisu.

2.2.2 Główne materiały

- **Kanały i kształtki wentylacyjne**

Transport powietrza prowadzony będzie kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej, typu A/I, B/I oraz okrągłe sztywne typu „spiro”. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zostaną zaizolowane wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej. Grubość izolacji przyjęto następująco (zgodnie z WT):

- dla kanałów w pomieszczeniach nieogrzewanych – 80 mm,
- dla kanałów nawiewnych – 40 mm,
- dla kanałów wyciągowych – 40 mm.

Sieć przewodów wyposażona zostanie w przepustnice, przy pomocy których będzie można dokonać regulacji przepływu powietrza. Przewidziano również zamontowanie w układzie tłumików akustycznych ograniczających hałas instalacji.

Na instalacji kanałowej należy przewidzieć miejsca montażu rewizji do czyszczenia przewodów i podać ich dokładną lokalizację w dokumentacji powykonawczej.

W przegrodach budynku wykonać otwory na przewody wentylacyjne, wymiary otworów powinny być o 50 mm większe od zewnętrznych wymiarów przewodów wraz z izolacją. Wykonać przejścia przez dach i ściany pod kanały. Kanały wentylacyjne przechodzące przez dach montować na cokołach. Klapy ppoż. należy montować w ścianach oddzielenia pożarowego.

2.3 Wytyczne branżowe

Branża konstrukcyjna i architektoniczna, elektryczna:

- Przewidzieć wykonanie właściwych otworów w ścianach w celu przeprowadzenia instalacji oraz prawidłowo je zabezpieczyć i zaizolować.
- Przewidzieć właściwe konstrukcje wsporcze dla urządzeń.
- Wykonać przebiecia pod przewody.
- Przejścia przewodów przez stropy i ściany oddzielenia ppoż. stosować przejścia w klasie odporności tych oddzieleni.
- Należy doprowadzić zasilenie do :

- agregatów chłodniczych
- Zapewnić połączenia wyrównawcze dla wszystkich stosowanych w instalacjach sanitarnych urządzeń.

Branża automatyki:

- Zaprojektować i wykonać układ automatycznej regulacji.

Dane do zasilenia zgodnie z kartami katalogowymi ostatecznie wybranych urządzeń.

ZMIANY MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.

- Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
- Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze wiedzą techniczną.
- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. 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
- Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Wszystkie nazwy własne materiałów i urządzeń stosowane w niniejszym projekcie podane zostały, jako wzorcowe i należy czytać je razem ze sformułowaniem „lub równoważne”. Za urządzenie równoważne może zostać uznane wyłącznie takie, które zapewnia właściwości działania i eksploatacji zgodne z wymaganiami projektu i Inwestora oraz zostanie prawidłowo dobrane/przeliczone, co musi potwierdzić projektant niniejszego opracowania.
- Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jako wymagane.
- Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu/złożenia oferty powinien zapoznać się z całością dokumentacji i ją zaakceptować. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania kompletnej i prawidłowo działającej instalacji zgodnie ze sztuką budowlaną.
- W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, powinno wyjaśnić się je z Jednostką Projektową przed przystąpieniem do realizacji zamówienia,
- W pomieszczeniach objętych opracowaniem, należy zlikwidować wszystkie elementy istniejącej instalacji wentylacji. Otwory po istniejących kratkach wentylacyjnych np. w kominach murowanych i przegrodach budowlanych należy zaślepić.

Rozdział 3. Załączniki

3.1. Karty doboru chłodnic.

3.2. Karty doboru agregatów.