

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **Spis treści**

<b>I. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Inwestor.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Podstawa opracowania. ....</b>	<b>2</b>
<b>3. Cel i zakres opracowania. ....</b>	<b>2</b>
<b>4. Projektowane rozwiązania .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1. Instalacja chłodzenia.....</b>	<b>3</b>
<b>4.2. Instalacja skroplin.....</b>	<b>4</b>
<b>4.3. Wentylacja.....</b>	<b>4</b>
<b>5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....</b>	<b>8</b>
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	10

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

INSTALACJA CHŁODZENIA POWIETRZA. PARTER	1
INSTALACJA CHŁODZENIA POWIETRZA. PIĘTRO 1	2
INSTALACJA CHŁODZENIA POWIETRZA. PIĘTRO 2	3
INSTALACJA SKROPLIN. PARTER	4
INSTALACJA SKROPLIN. PIĘTRO 1	5
INSTALACJA SKROPLIN. PIĘTRO 2	6
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. PIĘTRO 2	7
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. PRZEKROJE	8

### **Załączniki:**

Karta doboru centrali wentylacyjnej  
Karta doboru systemu chłodzenia

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji chłodzenia miejscowego powietrza, wentylacji mechanicznej oraz kanalizacji w zakresie odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych dla istniejącego budynku Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu przy ul. Wilczak 51

#### **1. Inwestor**

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich  
Ul. Wilczak 51,  
61-632 Poznań

#### **2. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia i wytycznych Inwestora
- Podkładu architektoniczno – budowlanego
- Uzgodnień branżowych
- Obowiązujących normy i przepisów.

#### **3. Cel i zakres opracowania.**

Dokumentacja niniejsza ma na celu określenie rzeczowego zakresu przedsięwzięcia branży instalacyjnej w zakresie instalacji chłodzenia miejscowego pomieszczeń biurowych, wentylacji mechanicznej oraz instalacji odprowadzenia skroplin z parowników.

#### **4. Projektowane rozwiązania**

Inwestycja dotyczy budynku istniejącego wykonanego w technologii murowanej.

Budynek wyposażony jest obecnie w instalację wod-kan oraz instalację ogrzewania i wentylacji grawitacyjnej. Z uwagi na maksymalne wykorzystanie powierzchni biurowej oraz brak jakichkolwiek urządzeń osłaniających od słońca komfort cieplny w okresie letnim znacząco odbiega od warunków normatywnych. Dodatkowo mała wysokość kondygnacji ok. 2,50m dodatkowo wpływa na pogorszenie warunków pracy.

W celu polepszenia parametrów powietrza w pomieszczeniach biurowych projektuje się:

- na wszystkich trzech kondygnacjach instalację chłodzenia powietrza systemem freonowym ze zmiennym przepływem czynnika
- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla piętra 2.

Zaleca się aby podczas prowadzenia robót wykonać przegląd kanałów wentylacji grawitacyjnej i zapewnić swobodny przepływ powietrza we wszystkich kratkach wentylacyjnych.

Inwestycja podzielona będzie na 3 etapy realizacji:

#### **ETAP I**

- Instalacja chłodzenia dla piętra 2
- Instalacja wentylacji mechanicznej dla piętra 2
- Wykonanie pionu PS1 w całości
- Instalacja odprowadzenia skroplin dla piętra 2
- Konstrukcja wsporcza dla urządzeń obsługujących etapy od 1 do 3 na dachu budynku dwukondygnacyjnego – patrz projekt konstrukcyjny
- Instalacja elektryczna – patrz projekt branżowy
- Roboty budowlane – patrz projekt architektoniczno-budowlany

#### **ETAP II**

- Instalacja chłodzenia dla piętra 1

- Instalacja odprowadzenia skroplin dla pietra 2
- Instalacja elektryczna – patrz projekt branżowy
- Roboty budowlane – patrz projekt architektoniczno-budowlany

### **ETAP III**

- Instalacja chłodzenia dla parteru
- Instalacja odprowadzenia skroplin dla parteru
- Instalacja elektryczna – patrz projekt branżowy
- Roboty budowlane – patrz projekt architektoniczno-budowlany

#### **4.1. Instalacja chłodzenia**

Budynek został wyposażony w układ chłodzenia usuwający zyski ciepła powietrzem oraz miejscowymi jednostkami chłodzącymi VRF. Skraplacze systemu VRF ustawiono na konstrukcji wsporczej budynku istniejącego dwukondygnacyjnego.

Każde z pięter zasilane będzie oddzielną jednostką zewnętrzną i pracuje w sposób niezależny.

Dla biur projektuje się schłodzenie powietrza w okresie letnim do temperatury 24-26 °C.

Obciążenie chłodnicze zostało wyliczone w oparciu o poradnik firmy SYSTEMAIR oraz „Wentylacja” S. Przydrożny.

Bilans głównych zysków ciepła został wyznaczony z uwzględnieniem:

- Zyski ciepła jawnego od ludzi
- Zyski ciepła utajonego od ludzi
- Zyski ciepła przez przegrody przeszklone
- Zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste
- Oświetlenie i wyposażenie biur

Zyski ciepła usuwane są układem freonowym o zmiennym przepływie czynnika

Bilans zysków ciepła przedstawiony jest na rzutach instalacji.

Każde z pięter zasilane będzie oddzielną jednostką zewnętrzną i pracuje w sposób niezależny.

Instalację dla pietra 2 należy wprowadzić bezpośrednio przez ścianę szczytową budynku do przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Instalację przymocować do konstrukcji szkieletowej dachu. Na trasie prowadzenia instalacji należy rozebrać istniejący sufit podwieszany i odtworzyć go po zakończeniu montażu.

Instalację dla pietra 1 oraz parteru prowadzić w dylatacji pomiędzy budynkami wypełnionej obecnie styropianem, w którym należy wykonać bruzdę. Instalacja w bruzdzie powinna być wykonana z jednego odcinka przewodu bez łączników. Po wykonaniu bruzdy należy odtworzyć wykończenia dekarne dachu.

Instalację freonową prowadzić pod stropem zgodnie z przedstawioną trasą na rysunkach. Wysokość prowadzenia instalacji dostosować do instalacji odprowadzenia skroplin oraz do projektowanych sufitów podwieszanych, których spód wyznaczono na wysokości 2,2m.

Instalację prowadzoną w pomieszczeniach należy obudować. Zaleca się wykonanie obudowy na wysokość równą wysokości parownika tak aby możliwy był jego montaż.

Na pierwszym piętrze instalacja freonowa oraz instalacja skroplin prowadzona jest również ponad sufitem podwieszanym sali konferencyjnej, w której zamontowany jest system wentylacji mechanicznej. Prowadzenie kanałów elastycznych istniejącej wentylacji należy dostosować do poziomu prowadzenia kanału skroplin.

Instalację chłodzenia należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lut twarde z wykorzystaniem systemowych łączników producenta urządzeń. Do podwieszenia instalacji

należy stosować zawiesia z materiałem izolacyjnym dla instalacji chłodniczych. Instalacje należy izolować termicznie pianką PE o grubości dobranej zgodnie z WT. Instalacje na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

#### **4.2. Instalacja skroplin**

Dla każdego piętra zaprojektowano oddzielną instalację skroplin prowadzoną nad projektowanym sufitem podwieszanym (parter i piętro 1) oraz w przestrzeni dachowej (piętro 2).

Skropliny odprowadzone zostaną do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej oraz do projektowanego pionu PS1, który należy wykonać w całości w ramach realizacji etapu I. Wpięcie projektowanego przewodu wykonać do istniejącego w piwnicy poziomu kanalizacji sanitarnej. Pion PS1 należy prowadzić w dylatacji pomiędzy budynkami. Ponad dachem należy go obudować, zaizolować i wyprowadzić ponad dach piętra 2. Przejście pionu z dylatacji do poziomu w garażu należy zabezpieczyć opaską pęczniącą ppoz w kasce metalowej.

Instalacja skroplin na parterze oraz 1 piętrze wyposażona jest w zewnętrzne i zamontowane przy każdym parowniku pompy skroplin. Parowniki kasetonowe posiadają pompy wbudowane.

Wpięcie przewodów skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać z zastosowaniem syfonów przeznaczonych do instalacji klimatyzacyjnych. Syfony zamontowane na 2 piętrze nad sufitem podwieszanym należy ponadto zabezpieczyć kablem grzewczym samoregulacyjnym lub dodatkową izolacją termiczną – rozwiązanie należy ustalić w ramach nadzoru autorskiego po wykonaniu montażu instalacji.

#### **4.3. Wentylacja**

##### **Założenia przyjęte do obliczeń**

##### **PARAMETRY ZEWNĘTRZNE:**

Okres zimowy:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = -18^{\circ}\text{C}$ ;

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\phi = 100\%$ ;

Okres letni:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = +30^{\circ}\text{C}$ ;

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\phi = 45\%$ ;

##### **PARAMETRY WEWNĘTRZNE:**

Temperatura wewnętrzna w okresie letnim: wynikowa

Temperatura wewnętrzna w okresie zimowym:  $t_w = +20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność powietrza nieregulowana;

Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do wentylowanych pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie:  $L_{Aeq} = 35 \text{ dB}$ ;

Minimalna ilość powietrza świeżego przypadająca na 1 osobę w pomieszczeniach wentylowanych o nie otwieranych oknach w budynku użyteczności publicznej zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000 wynosi  $V=30\text{m}^3/\text{h os.}$  Do obliczeń przyjęto  $V=50\text{m}^3/\text{h os.}$

Z obliczeń przyjęto ilość powietrza świeżego na poziomie  $V_n=1.800\text{m}^3/\text{h}$

Zakłada się całkowity zakaz palenia tytoniu w wentylowanych pomieszczeniach.

##### **Linia wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1W1**

Linia nawiewna N1W1 została zaprojektowana w celu dostarczenia świeżego powietrza do nowo projektowanych pomieszczeń biurowych. Przyjęto sumaryczną ilość powietrza świeżego nawiewanego do wentylowanych pomieszczeń na poziomie  $V_n=1.800\text{m}^3/\text{h}$ .

Jako urządzenie wentylacyjne dobrane została centrala wentylacyjna stojąca z regeneracyjnym odzyskiem ciepła i chłodu, w wykonaniu dachowym typu BD-1(50) (prod. VBW).

Wyposażenie centrali wentylacyjnej:

2 Filtry kieszeniowe klasy EU5

Wentylator nawiewny osiowo-promieniowy  $V = 1.800 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż 250Pa (0,55kW)

Wentylator wywiewny osiowo-promieniowy  $V = 1.350 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż 250Pa (0,55kW)

Nagrzewnica elektryczna  $Q_{\text{nag}} = 8,0 \text{ kW}$  (3x400V)

Chłodnica freonowa  $Q_{\text{chl}} = 5,9 \text{ kW}$

Wymiennik obrotowy sprawność 66% (odzysk ciepła-zima)

Falowniki do regulacji sieci (nawiew/wywiew)

Sterownik z funkcją programatora czasowego – 2 wydatki powietrza dzień/noc

Dane techniczne urządzenia w załączniku

Centrala wentylacyjna została zaprojektowana na dachu niższego budynku przylegającego do budynku biurowego. Centralę dachową należy zamontować na konstrukcji wsporczej wyprowadzonej  $h = \min 30 \text{ cm}$  ponad płaszczyznę dachu. Pomiędzy ramę centrali a ramę konstrukcji wsporczej należy wstawić pasy z twardej gumy na całym obwodzie podparcia, centralę należy zabezpieczyć przed przesunięciem, mocując ją do konstrukcji wsporczej. Szafę automatyki należy zlokalizować w pomieszczeniu ogrzewanym wewnątrz budynku.

### **Opis zaprojektowanego systemu wentylacyjnego dla pomieszczeń**

W wentylowanych pomieszczeniach przyjęto rozdział powietrza góra-góra. Kanały główne rozdzielcze nawiewne i wywiewne prowadzone będą w przestrzeni konstrukcji dachu.

Obliczeniowa ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń i korytarza wynosi

$V_n = 1.800 \text{ m}^3/\text{h}$ , ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń wynosi  $V_w = 1.350 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Różnicę w strumieniach powietrza nawiewanego i wywiewanego kompensują indywidualne istniejące mechaniczne wyciągi z pomieszczeń sanitarnych i palarni przyległych do korytarza. Drzwi pomieszczeń sanitarnych należy wyposażać w kratki kompensacyjne  $400 \times 100 \text{ mm}$ .

Nawiew do wentylowanych pomieszczeń biurowych i do przestrzeni korytarza realizowany jest za pośrednictwem anemostatów nawiewnych okrągłych typu Konika 125 (prod. Systemair) osadzonych w skrzynkach rozprężnych izolowanych. Anemostaty należy osadzić w modułach sufitu podwieszanego – rozmieszczenie zgodnie z rzutem instalacji. Skrzynki rozprężne należy wyposażać w króciec  $d = 100 \text{ mm}$  z przepustnicą regulacyjną jednopłaszczyznową do podłączenia kanału elastycznego typu FLEX. Skrzynki rozprężne połączone zostaną z kanałem nawiewnym głównym rozdzielczym za pośrednictwem kanałów elastycznych typu FLEX. Kanał elastyczny typu FLEX izolowany termicznie  $g = 25 \text{ mm}$ .

Kanał główny rozdzielczy nawiewny należy wykonać w systemie SPIRO, kanały i kształtki łączone ze sobą za pośrednictwem muf i nypli.

Kanał należy zaizolować na całej długości w przestrzeni konstrukcyjnej dachu wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamella Mat (prod. Rockwool) o grubości  $g = 50 \text{ mm}$ . Kanał prowadzony na zewnątrz budynku do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamella Mat (prod. Rockwool) o grubości  $g = 100 \text{ mm}$ , kanał należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami spowodowanymi czynnikami zewnętrznymi, dodatkowym cienkim płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej.

Wywiew z pomieszczeń biurowych realizowany jest za pośrednictwem anemostatów wywiewnych okrągłych typu Konika 125 (prod. Systemair) osadzonych w skrzynkach rozprężnych izolowanych. Anemostaty należy osadzić w modułach sufitu podwieszanego – rozmieszczenie zgodnie z rzutem instalacji. Skrzynki rozprężne należy wyposażać w króciec  $d = 100 \text{ mm}$  z przepustnicą regulacyjną jednopłaszczyznową do podłączenia kanału elastycznego typu FLEX. Skrzynki rozprężne połączone zostaną z kanałem wywiewnym głównym rozdzielczym za pośrednictwem kanałów elastycznych typu FLEX. Kanał elastyczny typu FLEX izolowany termicznie  $g = 25 \text{ mm}$ .

Kanał główny rozdzielczy wywiewny należy wykonać w systemie SPIRO, kanały i kształtki łączone ze sobą za pośrednictwem muf i nypli.

Kanał należy zaizolować na całej długości w przestrzeni konstrukcyjnej dachu wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamella Mat (prod. Rockwool) o grubości  $g = 50 \text{ mm}$ . Kanał prowadzony na zewnątrz budynku do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamella Mat (prod. Rockwool) o grubości  $g = 100 \text{ mm}$ , kanał należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami spowodowanymi czynnikami

zewnątrznymi, dodatkowym płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej.

Czerpnię i wyrzutnię dla linii N1W1 zaprojektowano jako dachową zblokowaną, odsuniętą od centrali o l=6,0m. Czerpnię/wyrzutnię stanowi oryginalna sekcja centrali wentylacyjnej BD-1(50) (prod. VBW), którą należy zdemontować z centrali wentylacyjnej i zamontować ją na kanale nawiewnym czerpnym i wywiewnym wyrzutowym, połączonymi z króćcami centrali wentylacyjnej (patrz - przekrój instalacji).

Celem wyeliminowania hałasu pochodzącego od wentylatorów centrali wentylacyjnej przenikającego do instalacji, zaprojektowano tłumiki kanałowe prostokątne kulisowe na kanale nawiewnym i wywiewnym, po stronie instalacji, za centralą wentylacyjną.

Zaprojektowano 2 tłumiki akustyczne 300x600x1500mm (prod. Frapol) – patrz – zestawienie elementów instalacji – załącznik.

### **Wytyczne dla branży elektrycznej.**

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć doprowadzenie zasilania elektrycznego do następujących urządzeń:

Szafa zasilająco-sterownicza centrali N1W1

- silnik wentylatora nawiewnego	0,55 kW	(3x400V)
- silnik wentylatora nawiewnego	0,55 kW	(3x400V)
- nagrzewnica elektryczna	8,0kW	(3x400)

### **Kanały i izolacje termiczne.**

Kanały wentylacyjne wykonać należy z blachy stalowej ocynkowanej: kanały okrągłe typu SPIRO. Podwieszenia kanałów do konstrukcji dachu na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy. Obciążenia całkowite nie mogą przekraczać zaprojektowanych wartości obciążeń wg P.T. Konstrukcji.

Wszystkie kanały prowadzone w przestrzeni konstrukcji dachu należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej g=5cm typu Lamella Mat (prod.Rockwool).

Kanały nawiewny i wywiewny prowadzone wewnątrz budynku od czerpni do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej g=10cm typu Lamella Mat (prod.Rockwool).

Kanały prowadzone po dachu należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami spowodowanymi czynnikami zewnętrznymi, dodatkowym płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej w celu uzyskania przepływów zgodnych z obliczениowymi.

### **Uwagi końcowe**

Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) 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 dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie trasy prowadzenia kanałów i zwrócić uwagę na ewentualne przeszkody nie uwzględnione w dokumentacji.

Wszelkie zmiany dotyczące instalacji wentylacji na etapie wykonawstwa należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem branżowym.

## **WYTYCZNE DLA BRANŻ:**

### **Branża konstrukcyjna i architektura:**

Wykonać konstrukcje wsporcze pod:

- centralę wentylacyjną m=410kg
- skraplacz III etap m=310kg
- skraplacz II etap m=520kg
- skraplacz I etap m=310kg
- skraplacz centrali m=130kg

### **Branża elektryczna:**

Doprowadzić zasilanie do:

- skraplaczy instalacji chłodniczej
- parowników instalacji chłodniczej

Zasilanie wykonać zgodnie z załączonym schematem okablowania. Moce elektryczne urządzeń podano na rzutach instalacji.

- pompek skropli parowników naściennych N=50W (parowniki kasetonowe mają wbudowaną pompę skroplin)

## 5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

CHŁODZENIE ETAP III PARTER				
1	Agregat zewnętrzny systemu chłodzenia typ AJY108LALH	kpl	1	Klima Therm
2	Jednostka ścienna ASYA07GACH	kpl	4	Klima Therm
3	Jednostka ścienna ASYA09GACH	kpl	2	Klima Therm
4	Jednostka ścienna ASYA12GACH	kpl	4	Klima Therm
5	Jednostka ścienna ASYA14GACH	kpl	3	Klima Therm
6	Sterownik przeowdowy UTY-RNRY	kpl	13	Klima Therm
7	Trójnik systemowy UTP-AX090A	kpl	7	
8	Trójnik systemowy UTP-AX180A	kpl	5	
9	Rura miedziana chłodnicza d6,35	mb	35	-
10	Rura miedziana chłodnicza d9,52	mb	10	-
11	Rura miedziana chłodnicza d12,7	mb	70	-
12	Rura miedziana chłodnicza d15,88	mb	12	-
13	Rura miedziana chłodnicza d22,22	mb	20	-
14	Rura miedziana chłodnicza d28,58	mb	30	-
15	Izolacja rur chłodniczych d6,35 z pianki PE gr 13mm	mb	35	Thermafex
16	Izolacja rur chłodniczych d9,52 z pianki PE gr 13mm	mb	10	Thermafex
17	Izolacja rur chłodniczych d12,7 z pianki PE gr 19mm	mb	70	Thermafex
18	Izolacja rur chłodniczych d15,88 z pianki PE gr 19mm	mb	12	Thermafex
19	Izolacja rur chłodniczych d22,22 z pianki PE gr 25mm	mb	20	Thermafex
20	Izolacja rur chłodniczych d28,58 z pianki PE gr 35mm	mb	30	Thermafex
21	Pompki skroplin	szt	13	Klimatherm
22	Płaszcz z blachy aluminiowej	m2	7	-
23	Tasma pęczniejąca ppoż - przejście przez ścine garażu	szt	2	Hilti
CHŁODZENIE ETAP II PIĘTRO 1				
1	Agregat zewnętrzny systemu chłodzenia typ AJY180LALH	kpl	1	Klima Therm
2	Jednostka ścienna ASYA07GACH	kpl	6	Klima Therm
3	Jednostka ścienna ASYA12GACH	kpl	10	Klima Therm
4	Jednostka ścienna ASYA14GACH	kpl	2	Klima Therm
5	Jednostka kasetonowa z ramką maskującą AUXD24GALH	kpl	1	Klima Therm
6	Sterownik przeowdowy UTY-RNRY	kpl	19	Klima Therm
7	Trójnik systemowy UTP-AX090A	kpl	12	
8	Trójnik systemowy UTP-AX180A	kpl	5	
9	Trójnik systemowy UTP-AX567A	kpl	1	
10	Trójnik systemowy UTP-CX567A	kpl	1	
11	Rura miedziana chłodnicza d6,35	mb	40	-
12	Rura miedziana chłodnicza d9,52	mb	32	-
13	Rura miedziana chłodnicza d12,7	mb	75	-
14	Rura miedziana chłodnicza d15,88	mb	40	-
15	Rura miedziana chłodnicza d19,05	mb	5	-
16	Rura miedziana chłodnicza d22,22	mb	30	-
17	Rura miedziana chłodnicza d28,58	mb	30	-
18	Izolacja rur chłodniczych d6,35 z pianki PE gr 13mm	mb	40	Thermafex
19	Izolacja rur chłodniczych d9,52 z pianki PE gr 13mm	mb	32	Thermafex
20	Izolacja rur chłodniczych d12,7 z pianki PE gr 19mm	mb	75	Thermafex
21	Izolacja rur chłodniczych d15,88 z pianki PE gr 19mm	mb	40	Thermafex
22	Izolacja rur chłodniczych d19,05 z pianki PE gr 25mm	mb	5	Thermafex
23	Izolacja rur chłodniczych d22,22 z pianki PE gr 25mm	mb	30	Thermafex
24	Izolacja rur chłodniczych d28,58 z pianki PE gr 35mm	mb	30	Thermafex
25	Pompki skroplin	szt	19	Klimatherm
26	Płaszcz z blachy aluminiowej	m2	7	-
CHŁODZENIE ETAP I PIĘTRO 2				
1	Agregat zewnętrzny systemu chłodzenia typ AJY180LALH	kpl	1	Klima Therm



2	Jednostka kasetonowa z ramką maskującą AUXB07GALH	kpl	2	Klima Therm
3	Jednostka kasetonowa z ramką maskującą AUXB09GALH	kpl	1	Klima Therm
4	Jednostka kasetonowa z ramką maskującą AUXB12GALH	kpl	4	Klima Therm
5	Jednostka kasetonowa z ramką maskującą AUXB14GALH	kpl	4	Klima Therm
6	Sterownik przeowdowy UTY-RNRY	kpl	11	Klima Therm
7	Trójnik systemowy UTP-AX090A	kpl	6	
8	Trójnik systemowy UTP-AX180A	kpl	4	
9	Rura miedziana chłodnicza d6,35	mb	28	-
10	Rura miedziana chłodnicza d9,52	mb	15	-
11	Rura miedziana chłodnicza d12,7	mb	55	-
12	Rura miedziana chłodnicza d15,88	mb	12	-
13	Rura miedziana chłodnicza d19,05	mb	12	-
14	Rura miedziana chłodnicza d22,22	mb	15	-
15	Rura miedziana chłodnicza d28,58	mb	24	-
16	Izolacja rur chłodniczych d6,35 z pianki PE gr 13mm	mb	28	Thermaflex
17	Izolacja rur chłodniczych d9,52 z pianki PE gr 13mm	mb	15	Thermaflex
18	Izolacja rur chłodniczych d12,7 z pianki PE gr 19mm	mb	55	Thermaflex
19	Izolacja rur chłodniczych d15,88 z pianki PE gr 19mm	mb	12	Thermaflex
20	Izolacja rur chłodniczych d19,05 z pianki PE gr 25mm	mb	12	Thermaflex
21	Izolacja rur chłodniczych d22,22 z pianki PE gr 25mm	mb	15	Thermaflex
22	Izolacja rur chłodniczych d28,58 z pianki PE gr 35mm	mb	24	Thermaflex
23	Plaszcz z blachy aluminiowej	m2	7	-

#### SKRAPLACZ CENTRALI WENTYLACYJNEJ ETAP I PIĘTRO 2

1	Agregat skraplający AOYG18LALL Moduł sterujący model UTI-INV-G	kpl	1	Klima Therm
2	Rura miedziana chłodnicza d9,52	mb	6	-
3	Rura miedziana chłodnicza d15,88	mb	6	-
4	Izolacja rur chłodniczych d9,52 z pianki PE gr 13mm	mb	6	Thermaflex
5	Izolacja rur chłodniczych d15,88 z pianki PE gr 19mm	mb	6	Thermaflex
6	Plaszcz z blachy aluminiowej	m2	3	-

#### INSTALACJA SKROPLIN ETAP III PARTER

1	Rura PCV uszczelkowa do skroplin d50	mb	5	-
2	d40	mb	32	-
3	d20	szt.	30	-
4	Syfon do instalacji klimatyzacyjnych	kpl	2	-

#### INSTALACJA SKROPLIN ETAP II PIĘTRO 1

1	Rura PCV uszczelkowa do skroplin d50	mb	5	
2	d40	mb	46	
5	d20	szt.	40	
6	Syfon do instalacji klimatyzacyjnych	kpl	4	

#### INSTALACJA SKROPLIN ETAP II PIĘTRO 1

1	Rura PCV uszczelkowa do skroplin d50	mb	7	
2	d40	mb	35	
3	d32	mb		
4	d25	szt.	32	
5	d20	szt.		
6	Syfon do instalacji klimatyzacyjnych	kpl	3	
7	Rura PVC d70	mb	15	
8	Wywiewka kanalizacyjna d70	szt.	1	
9	Rewizja kanalizacyjna d70	szt.	1	
10	Przejście ppoż - opaska pęczniująca w kasce Hilti	kpl	1	Hilti
11	Izoalcja pionu wełna mineralną gr 50mm	m2	5	
12	Obudowa pionu nad dachem	m2	7	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

**1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej, chłodzenia powietrza oraz instalacji odprowadzenia skroplin dla budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

**2. Nazwa inwestora oraz jego adres**

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich  
Ul. Wilczak 51,  
61-632 Poznań

**3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych dla obiektu biurowego w Poznaniu. Opracowanie obejmuje:

- Instalacja odprowadzenia skroplin
- Instalację wentylacji mechanicznej i chłodzenia powietrza

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

- Wniesienie i montaż urządzeń wentylacyjnych
- Wytyczenie tras kanałów wentylacyjnych
- Montaż instalacji wentylacyjnej: kanałów, elementów regulacyjnych i odcinających, montaż kratk nawiewnych i wywiewnych
- Uruchomienie instalacji
- Regulacja instalacji
- Zamontowanie skraplacza systemu chłodzenia na dachu budynku
- Montaż parowników w pomieszczeniach
- Montaż przewodów freonowych
- Napełnienie instalacji
- Uruchomienie instalacji chłodniczej
- Montaż pionów kanalizacji sanitarnej
- Montaż podejść kanalizacyjnych
- Odbiór techniczny
- Odbiór końcowy instalacji sanitarnych

**4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W pasie prowadzonych robót występują

- Wewnętrzna instalacja gazu
- Wewnętrzna instalacji wody ,
- Wewnętrzna instalacja eNN,

**5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- montaż i wniesienie central wentylacyjnych oraz skraplacza VRV
- Montaż pod stropem kondygnacji kanałów wentylacji wraz z osprzętem
- Napełnianie instalacji freonowej
- Spawanie instalacji
- Wykonywanie przekuć instalacyjnych
- Podłączenie elektryczne urządzeń wentylacyjnych i chłodzących.

**6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

- uszkodzenie istn. instalacji.
- Upadek podczas prowadzenia robót na wysokości
- Przysięgnięcie przez centrale wentylacyjne oraz skraplacz VRV podczas montażu urządzeń
- Porażenie prądem podczas wykonywania instalacji zasilającej urządzenia wentylacyjne i chłodzące
- Poparzenie lub uszkodzenie wzroku podczas prac spawalniczych

**7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie bhp na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów).

Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia bhp powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót.

Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy

**8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami