

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

PROJEKT ARANŻACJI I WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ DLA NOWEJ SIEDZIBY MUZEUM ŚLASKIEGO W KATOWICACH

Branża:

SANITARNA

Projekt wykonawczy wentylacji pomieszczenia
i komory fumigacyjnej

Inwestor:

MUZEUM ŚLĄSKIE

al. W. Korfantego 3
40-005 Katowice
tel. +48 32 258 56 61, tel/fax. +48 32 259 98 04

Nazwa i adres obiektu:



NOWE MUZEUM ŚLĄSKIE

ul. Dobrowolskiego 1,
40-205 Katowice

Projektant:



**Przedsiębiorstwo Handlowe Lobos A. Łobos. M. Łobos sp.
jawna**

al. Pokoju 1A.
31-548 Kraków

Opracowanie:

inż. Paulina Łęczycka

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	Informacje Ogólne.....	2
1.1	Przedmiot Opracowania	2
1.2	Zamawiający	2
1.3	Nazwa Jednostki Projektowej	2
1.4	Lokalizacja Inwestycji.....	2
1.5	Materiały wyjściowe.....	2
2.	Opis przyjętych rozwiązań technicznych	3
2.1	Obliczenia techniczne	6
3.	Automatyka	7
4.	Warunki wykonania wentylacji mechanicznej.....	7
5.	Wytyczne branżowe	8
7	Zestawienie elementów wentylacyjnych	9
8	Uwagi	9

9. Rysunki:

9.1 Rys.1	Instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:100,
9.2 Rys.2	Przekrój A-A	skala 1:100,
9.3 Rys.3	Przekrój B-B	

1 Informacje Ogólne

1.1 Przedmiot Opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej w zakresie wykonania wentylacji mechanicznej komory fumigacyjnej oraz pomieszczenia, w którym się ona znajduje.

1.2 Zamawiający

Zamawiającym jest:

Muzeum Śląskie

al. W. Korfantego 3

40-005 Katowice

tel. +48 32 258 56 61,

tel/fax. +48 32 259 98 04

1.3 Nazwa Jednostki Projektowej

Jednostką projektującą jest:

Przedsiębiorstwo Handlowe Lobos A. Łobos. M. Łobos sp. jawna

al. Pokoju 1A.

31-548 Kraków

1.4 Lokalizacja Inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana w budynku Nowe Muzeum Śląskie, przy ul. Dobrowolskiego nr 1, 40-205 Katowice, województwo Śląskie.

1.5 Materiały wyjściowe

- uzgodnienia z Inwestorem;
- wytyczne dostawy komory fumigacyjnej;
- zlecenie wykonania projektu;
- projekt architektury – podkłady;
- rzuty wentylacji;

- wytyczne dostawców;
- przeprowadzona inwentaryzacja i wizja lokalna;
- podstawa obowiązujących norm i przepisów:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, wraz z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129) wraz ze zmianami (Dz. U. nr 91) z 28 czerwca 2002r.;
 - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.;
 - PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach;
 - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

2. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Zaprojektowano dwa oddzielne systemy wentylacji mechanicznej: Wentylacja ogólna pomieszczenia oraz wentylacja komory fumigacyjnej.

2.1 Wentylacja pomieszczenia komory fumigacyjnej

Dla pomieszczenia komory fumigacyjnej założono wentylację o krotności 5 wymian/h.

Ciąg nawiewny N1

Nawiew powietrza wentylacyjnego do pomieszczenia komory fumigacyjnej znajdującej się na poziomie -1 budynku Muzeum Śląskiego realizowany systemem N1 poprzez ciąg kanałów wentylacyjnych stalowych, ocynkowanych typu spiro klasy A/I prowadzonych pod stropem pomieszczenia. Ciąg wentylacyjny N1 zaizolowany termicznie materiałem z wełny mineralnej o grubości 50 mm z płaszczem z folii aluminiowej typ Klimafix firmy Rockwool.

W pomieszczeniu będzie panować równowaga ciśnieniowa. Świeże powietrze zasysane będzie z istniejącej, grupowej czerpni powietrza z poziomu -1. Na wlocie powietrza do kanału zainstalowana

ścienna czerpnia powietrza typu CW ϕ 200. Za czerpnię systemu N1 zainstalowana klapa zwrotna typu CAR 200 firmy Venture Industries. Na kanale nawiewu zainstalowane będą: kanałowy filtr powietrza typu DF 200 firmy Venture Industries, kanałowy wentylator typu TD SILENT 800/200 LS firmy Venture Industries, elektryczna nagrzewnica powietrza typu DH 200/30 o mocy 3 kW firmy Venture Industries oraz tłumik hałasu typu SLL 200 L=900 firmy Centrum Klima. Wszystkie urządzenia zainstalowane w poziomie. Wentylator kanałowy montowany do instalacji poprzez opaski amortyzacyjne typu ACOP PL200 firmy Venture Industries. Dodatkowo przewiduje się regulator tyrystorowy typu REB-1 N firmy Venture Industries regulujący prędkość obrotową wentylatora poprzez bezstopniowe zmiany napięcia. Przejście instalacji przez ścianę będzie wyposażone w klapę przeciwpożarową K1 typu KTM 200 firmy Smay o odporności ogniowej 120 minut. Klapa wyposażona w wyłączniki termiczne i siłownik ze sprężyną zwrotną. Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez zawór nawiewny typu KE 200 firmy Smay zainstalowany bezpośrednio na kanale. Zakładana temperatura nawiewu w okresie zimowym 20 °C. Do sterowania nagrzewnicą powietrza zastosować termostat naścienny TS umieszczony w pomieszczeniu komory. Dokładna lokalizacja termostatu oraz skrzynki sterującej do uzgodnienia z Inwestorem.

Ciąg wywiewny W1

Wywiew powietrza wentylacyjnego z pomieszczenia komory fumigacyjnej realizowany systemem W1 poprzez ciąg kanałów wentylacyjnych stalowych, ocynkowanych typu spiro klasy A/I, prowadzonych pod stropem pomieszczenia. Ciąg wentylacyjny W1 zaizolowany termicznie materiałem z wełny mineralnej o grubości 30 mm z płaszczem z folii aluminiowej typ Klimafix firmy Rockwool. Wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez kratki wentylacyjne, jednorzędowe z przepustnicą do montażu na kanale okrągłym typu KSH firmy RDJ Klima. Ciąg wentylacyjny W1 realizowany dwudzielnie tak, że 80% ilości powietrza usuwane poprzez kratkę wentylacyjną umieszczoną 15 cm nad podłogą, pozostałe 20% ilości powietrza usuwane poprzez kratkę wentylacyjną umieszczoną 15 cm poniżej sufitu. Przejście instalacji przez ściany wyposażone w klapy przeciwpożarowe K2, K3, K4 typu KTM 200 firmy Smay o odporności ogniowej 120 minut. Klapy wyposażone w wyłączniki termiczne i siłownik ze sprężyną zwrotną. Przewiduje się wyprowadzenie ciągu W1 ponad dach GlassBoxu. Dla pokonania oporów dobrano wentylator dachowy typu RF/2-125N firmy Venture Industries. Wentylator montowany na tłumiącej podstawie dachowej wraz z klapą zwrotną.

Istniejące otwory nawiewne oraz wywiewne w pomieszczeniu komory istniejącego systemu wentylacyjnego należy zadeklować.

2.2 Wentylacja komory fumigacyjnej

Ciąg nawiewny N2

Nawiew powietrza wentylacyjnego dla potrzeb pracy komory fumigacyjnej znajdującej się na poziomie -1 budynku Muzeum Śląskiego realizowany systemem N2 poprzez ciąg kanałów wentylacyjnych stalowych, ocynkowanych typu spiro klasy A/I prowadzonych pod stropem pomieszczenia nad istniejącymi kanałami. Ciąg wentylacyjny N2 zaizolowany termicznie materiałem z wełny mineralnej o grubości 50 mm z płaszczem z folii aluminiowej typ Klimafix firmy Rockwool. Świeże powietrze zasysane będzie z istniejącej, grupowej czerpni powietrza z poziomu -1. Na wlocie powietrza do kanału zainstalowana ścienna czerpnia powietrza typu CW Φ 160. Przejście instalacji przez ścianę będzie wyposażone w klapę przeciwpożarową K5 typu KTM 160 firmy Smay o odporności ogniowej 120 minut. Klapa wyposażona w wyłączniki termiczne i siłownik ze sprężyną zwrotną.

Ciąg wywiewny W2

Wywiew powietrza wentylacyjnego z katalizatora komory fumigacyjnej realizowany systemem W2 poprzez ciąg kanałów wentylacyjnych stalowych, ocynkowanych typu spiro klasy A/I, prowadzonych pod stropem pomieszczenia. Ciąg wentylacyjny W2 z uwagi na podwyższoną temperaturę pracy wynoszącą 100 °C nie będzie zawierał klap przeciwpożarowych oraz należy go zabezpieczyć izolacją ogniochronną CONLIT PLUS 120 ALU spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EIS 120. Przewiduje się wyprowadzenie ciągu W2 ponad dach GlassBoxu. Dla pokonania większych oporów dobrano wspomagający wentylator dachowy WD2 typu CTHB/4/200 firmy Smay o dopuszczalnym zakresie temperatury pracy do 120 °C. Wentylator montowany na tłumiącej podstawie dachowej wraz z klapą zwrotną, sprzężony z pracą komory fumigacyjnej. Dodatkowo przewiduje się regulator tyrystorowy typu REB-1 N firmy Venture Industries regulujący prędkość obrotową wentylatora poprzez bezstopniowe zmiany napięcia.

Do wszystkich urządzeń należy zapewnić dostęp serwisowy. Urządzenia wg rysunku.

a) Zestawienie ilości powietrza

Lp.	Nazwa	P	H	V	Nawiew			Wyciąg			Uwagi
					n	N	S	n	W	S	
-	-	m2	m	m3	h-1	m3/h	S	h-1	m3/h	S	-
1	Pomieszczenie	20,0	4,5	89,92	5	450	N1	5	360	W1.1	80% wywiew
									90	W1.2	20% wywiew
Razem									450		
2	Komora fumigacyjna				5	300	N2	5	300	W2	

b) Dobór urzędzeń

Zaprojektowana wentylacja mechaniczna oparta będzie na urządzeniach o parametrach:

- 1) Wentylator kanałowy WK typu TD SILENT 800/200 LS firmy Venture Industries:

- | | | |
|------------------------------------|---------------|-----------|
| – ilość powietrza nawiewanego | $V_w = 450$ | m^3/h , |
| – spręż dyspozycyjny nawiew/wywiew | $dP = 60$ | Pa, |
| – moc elektryczna wentylatora | $Q_E = 0,044$ | kW, |
| – masa netto | $m = 2,7$ | kg, |

- 2) Wentylator dachowy WD1 typu RF/2-125 N firmy Venture Industries:

- ilość powietrza wywiewanego $V_N = 450$ m³/h,
- spręż dyspozycyjny wywiew $dP = 150$ Pa,

- 3) Wentylator dachowy WD2 typu CTHB/4/200 firmy Venture Industries:

- ilość powietrza wywiewanego $V_N = 300$ m³/h,
- spręż dyspozycyjny wywiew $dP = 170$ Pa,

- 4) Nagrzewnica kanałowa N typu DH200/30 o mocy 3 kW firmy Venture Industries;

- 5) Filtr kanałowy F1 typu DF 200 firmy Venture Industries;

- 6) Tłumik akustyczny TA typu SLL 200 L=900 firmy Centrum Klimat;

- 7) Kłapa przeciwpożarowa K1, K2, K3, K4 typu KTM 200 firmy Smay;

- 8) Kłapa przeciwpożarowa K5 typu KTM 160 firmy Smay;

- 9) Kłapa zwrotna KZ typu CAR 200 firmy Venture Industries.

3. Automatyka

- wykonać sterowanie i zasilanie wentylatorów wywiewnych WD1, WD2;
- wykonać sterowanie i zasilanie wentylatora nawiewanego WK;
- sprzężyć pracę układu wentylatora nawiewu WK i wyciągu WD1;
- sprzężyć pracę nagrzewnicy z pracą wentylatora nawiewu WK
(nagrzewnica nie może się włączyć bez uruchomionego wentylatora nawiewu, zastosować np. presostat);
- sprzężyć pracę wentylatora wspomagającego WD2 ze sterowaniem i pracą komory fumigacyjnej;
- wykonać monitoring stanu zanieczyszczenia filtra powietrza);
- nawiew i wyciąg z komory fumigacyjnej realizowany poprzez sterowanie urządzenia komory;
- należy podłączyć sterowanie klap przeciwpożarowych do systemu sygnalizacji pożaru;
- w przypadku alarmu przeciwpożarowego wentylatory mają przerwać swoją pracę;
- ustalić lokalizację szafy sterowniczej systemu wentylacji z Inwestorem;
- wykonać zasilanie i sterowanie nagrzewnicy powietrza oraz termostatu naściennego.

4. Warunki wykonania wentylacji mechanicznej

- kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej typu A/I;
- podwieszenia kanałów systemowe np. Hilti;
- przy ciągu wentylacyjnym W2 zastosować materiały odporne na temperaturę 100 °C, zabezpieczyć izolacją ogniochronną CONLIT PLUS 120 ALU spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI 120 wraz z obróbką systemową;
- otwory budowlane przy przejściach kanału wentylacyjnego i klap przeciwpożarowych uszczelnić szpachlą ogniochronną np. Promat ;
- podłączenie urządzeń wentylacyjnych do instalacji wykonać poprzez króćce elastyczne;
- po wykonaniu systemu w obiekcie, należy wykonywać próby odbiorcze.

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych Zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL;
- wytycznymi dostawców urządzeń;

- obowiązującymi przepisami i normami.

5. Wytyczne branżowe

6.1 Wytyczne budowlane

- wentylator WD1, WD2 wraz z podstawą dachową obsadzić w płycie montażowej GlassBoxu w pozycji pionowej i wykonać niezbędne obróbki dekarские;
- wykonać przebicia i przejścia przewodów wentylacji z obrębu pomieszczenia komory fumigacyjnej oraz do wyjścia ponad budynek;
- do wszystkich urządzeń zapewnić dostęp serwisowy;
- wszystkie urządzenia wentylacyjne będą dostarczone w całości.

6.2 Wytyczne elektryczne

- zasilić szafkę sterującą, lokalizacja szafki sterującej wg rysunku;
- zasilić wentylator WD1, WD2, WK;
- zasilić nagrzewnicę elektryczną oraz termostaat naścienny;
- w celu zachowania ciągłości elektrycznej układu w miejscu stosowania połączenia elastycznego urządzenie połączyć z kanałem napowietrzającym linką uziemiającą.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej urządzeń:

Lp.	Urządzenia	Pobór	Napięcie	Prąd	Uwagi
-	-	[W]	[V]	[A]	-
1	Wentylator wyciągowy WD1	Do uzgodnienia			Venture Industries
2	Wentylator wyciągowy WD2	75	230	0,35	Venture Industries
3	Wentylator kanałowy WK	50	230	0,22	Venture Industries
4	Kłapa przeciwpożarowa K1	5	230	0,03	Smay
5	Kłapa przeciwpożarowa K2	5	230	0,03	Smay
6	Kłapa przeciwpożarowa K3	5	230	0,03	Smay
7	Kłapa przeciwpożarowa K4	5	230	0,03	Smay
8	Kłapa przeciwpożarowa K5	5	230	0,03	Smay
9	Nagrzewnica elektryczna N	3000	400	7,50	Venture Industries

7 Zestawienie elementów wentylacyjnych

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej				
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
N1-	NAWIEW DO POMIESZCZENIA			
N1- 01	Czerpnia ścienna typu CW 200	1		RDJ Klima
N1- 1, N1-6	Kanał wentylacyjny ϕ 200	1	8.16	ogólne
N1- 2	Filtr kanałowy typu DF 200	1		Venture Industries
N1- 3	Wentylator kanałowy typu TD SILENT 800/200 LS	1		Venture Industries
	- króćce elastyczne fi 200	2		ogólne
N1- 4	Nagrzewnica typu DH 200/30	1		Venture Industries
N1- 5	Łuk ϕ 200	1	0.19	ogólne
N1- 7	Kłapa ppoż. typu KTM 200,	1		Smay
N1-8	Kłapa zwrotna typu CAR 200	1		Venture Industries
N1-9	Tłumik akustyczny typu SLL 200 L=900	1		Centrum Klima
N1-10	Zawór nawiewny KE 200	1		Smay
N2-	NAWIEW DO KOMORY FUMIGACYJNEJ			
N2- 01	Czerpnia ścienna typu CW 160	1		RDJ Klima
N2- 1	Kanał wentylacyjny ϕ 160	1	6.51	ogólne
N2- 2	Łuk ϕ 160	1	0.16	ogólne
N2-3	Kłapa ppoż. KTM ϕ 160	1		Smay
W1-	WYCIĄG Z POMIESZCZENIA			
W1-1,W1-5,W1-	Kanał wentylacyjny ϕ 200		31.68	ogólne
W1-2	Kłapa ppoż. typu KTM ϕ 200	3		Smay
W1-4,W1-6,W1-	Łuk ϕ 200	6	1.12	ogólne
W1- 15	Wentylator dachowy typu RF/2-125N	1		Venture Industries
	-podstawa dachowa	1		ogólne
	- kłapa zwrotna	1		ogólne
	-złącze elastyczne	1		ogólne
W1-16	Kratka wentylacyjna KSH z przepustnicą, do mon. na kanał okrągły	2		RDJ Klima
W2-	WYCIĄG Z KOMORY FUMIGACYJNEJ			
W2-1,W2-4,W2-	Kanał wentylacyjny ϕ 160	6	26.68	ogólne
W2-3,W2-5,W2-	Łuk ϕ 160	6	0.98	ogólne
W2-15	Wentylator dachowy typu CTHB/4/200	1		Venture Industries
	-podstawa dachowa	1		ogólne
	- kłapa zwrotna	1		ogólne
	-złącze elastyczne	1		ogólne
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:		73.1	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:		2.45	m2	

8 Uwagi

- wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie;
- rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.

Opracowanie:

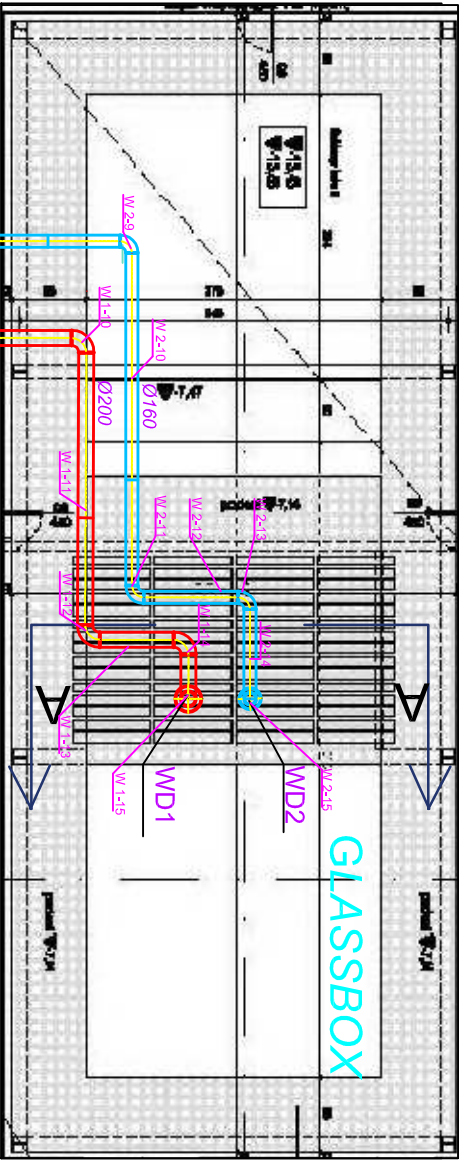
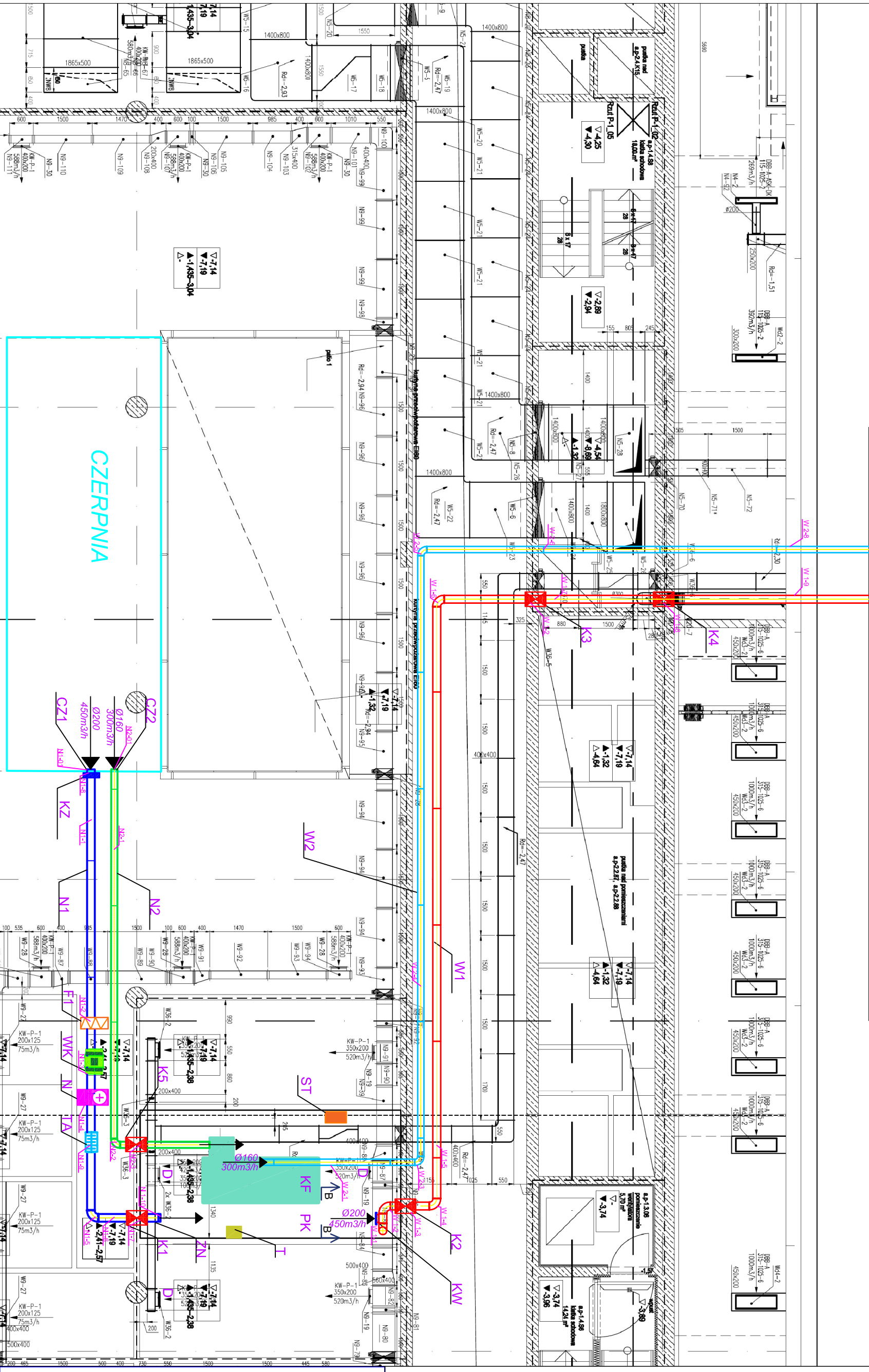
inż. Paulina Łęczycka

OZNACZENIA:

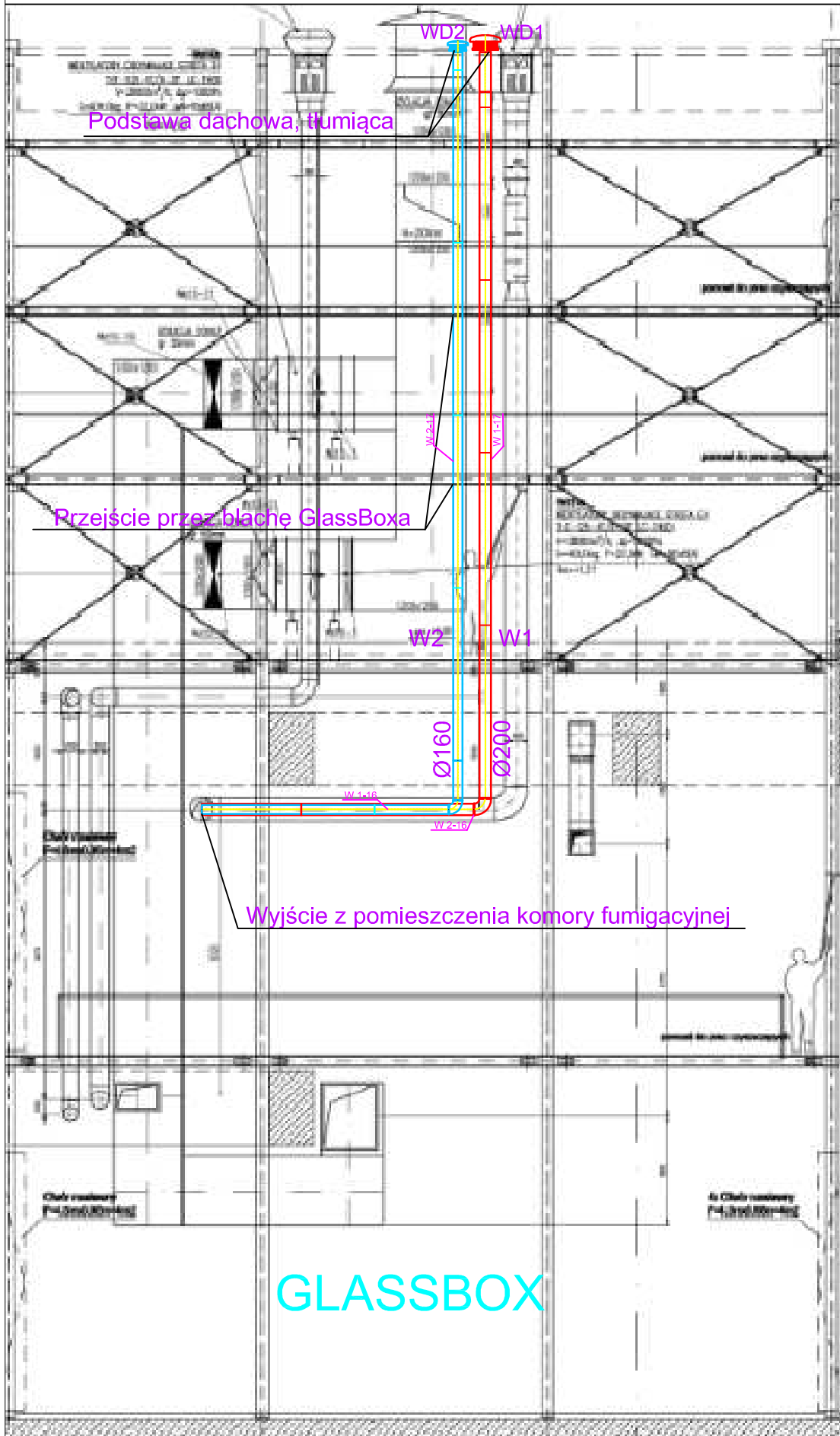
Symbole	Opis
CZ1	Czerpnia powietrza pomieszczenia
CZ2	Czerpnia powietrza komory
N2	Nawiew do pomieszczenia
N1	Nawiew do komory fumigacyjnej
W1	Wyciąg z pomieszczenia
W2	Wyciąg z komory fumigacyjnej
K1	Kłapa poprz.KTM Ø200 SMAY
K2	Kłapa poprz.KTM Ø200 SMAY
K3	Kłapa poprz.KTM Ø200 SMAY
K4	Kłapa poprz.KTM Ø200 SMAY
K5	Kłapa poprz.KTM Ø160 SMAY
KZ	Kłapa zwrotna CAR 200 Venture Industries
TA	Turnik akustyczny typu SL 200 L=900 Centrum Klima
WK	Wentylator kanałowy TD SILENT 800/200 Venture Industries
WD1	Wentylator dachowy RF/2-125N Venture Industries
WD2	Wentylator dachowy CTHB/4/200 Venture Industries
N	Nagrzewnica kanałowa DH 200/30 Venture Industries
F1	Filtr kanałowy DF 200 Venture Industries
KW	Kratka wentylacyjna KSH RDJ Klima
KF	Komora fumigacyjna
PK	Pomieszczenie komory
D	Zadeklowanie
ST	Skrzynka sterująca
T	Termostat
ZN	Zawór nawiewny KE 200 SMAY

Inwestor			
Nazwa i adres obiektu	Muzeum Śląskie		
ul. Kościuszki 1, 43-000 Katowice, tel.: +48 78 258 56 51, fax: +48 78 258 98 94			
NOWE MUZEUM ŚLĄSKIE			
ul. Dobroslawskiego 1, Katowice			
PROJEKT WYKONAWCZY			
WENTYLACJA KOMORY FUNKCYJNEJ			
Branża	SANITARNA		
Nazwa	Wentylacja komory funkcyjnej		
Numer rys.	Skala	Dzielnik	Data
1	1:100	MS-GG -	24.03.2015

Projektant	
Przedsiębiorstwo Handlowe Lobos, A.Lobos, M.Lobos sp. jawną 31-548 Kraków, al.Pokodu 1A	
Opisowane/Inny Nazwa/Inne	Podpis
mgr Paulina Kozłowska mgr. ma. Katarzyna Kucharska	



Przekrój A-A



OZNACZENIA:

Symbol	Opis
W1	Wyciąg z pomieszczenia
W2	Wyciąg z komory fumigacyjnej
WD1	Wentylator dachowy RF/2-125N Venture Industries
WD2	Wentylator dachowy CTHB/4/200 Venture Industries

Investor
MUZEUM ŚLĄSKIE
ul. W.Korfantego 3, 40-005 Katowice, tel +48 32 258 56 61, telefaks +48 32 259 98 04

Nazwa i adres obiektu
NOWE MUZEUM ŚLĄSKIE 
ul. Dobrowskiego 1, Katowice

PROJEKT WYKONAWCZY

WENTYLACJA KOMORY FUMIGACYJNEJ

Branża **SANITARNA**

Nazwa **Wentylacja komory fumigacyjnej**
Przekrój A-A

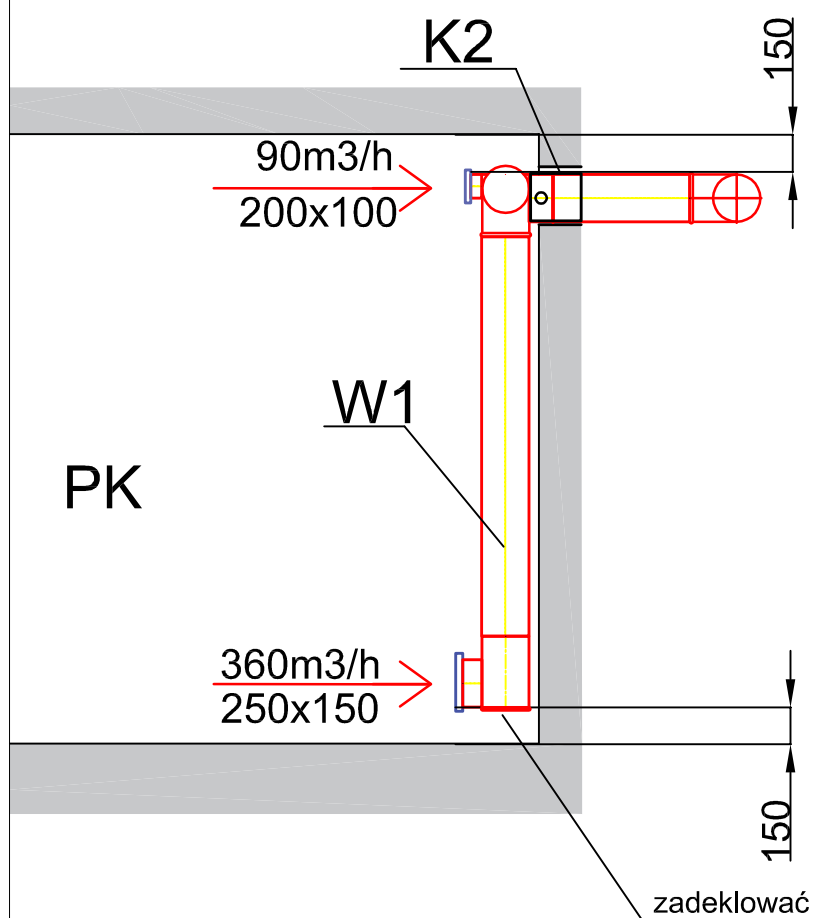
Numer rys.	Skala	Budynki	Nazwa	Pomieszczenie	Data
2	1:100	MS-GG	-		24.03.2015

Projektant
Przedsiębiorstwo Handlowe
Lobos A.Lobos, M.Lobos sp. jawna
31-548 Kraków, al.Pokoju 1A

Opracowanie/imię i nazwisko	Podpis
int. Paulina Łęczyńska	
mgr int. Michał Małach	

Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością firmy Przedsiębiorstwa Handlowego Lobos A.Lobos, M.Lobos sp. jawna.
Wykorzystanie fragmentu lub całości projektu jest niezgodne z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych

Przekrój B-B



OZNACZENIA:

Symbol	Opis
W1	Wyciąg z pomieszczenia
K2	Kłapa ppoż.KTM Ø200 SMAY
PK	Pomieszczenie komory

Inwestor MUZEUM ŚLĄSKIE <small>al. Wolności 3, 40-005 Katowice, tel. +48 32 258 56 61, fax +48 32 258 56 04</small>					
Nazwa i adres obiektu NOWE MUZEUM ŚLĄSKIE <small>ul. Dobrowskiego 1, Katowice</small>					
PROJEKT WYKONAWCZY					
WENTYLACJA KOMORY FUMIGACYJNEJ					
Branża SANITARNA					
Nazwa Wentylacja komory fumigacyjnej Przekrój B-B					
Numer rys.	Skala	Strona	Plan	Pomieszczenie	Data
3					24.03.2015
Projektant Przedsiębiorstwo Handlowe Lobos A.Lobos, M.Lobos sp. jawna 31-548 Kraków, al.Pokoju 1A					
Opracowanie/Inicjator / Nazwisko		Podpis			
Inż. Paulina Łęczyńska					
mgr inż. Michał Halecki					
Wszystkie prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością firmy Przedsiębiorstwa Handlowego Lobos A.Lobos, M.Lobos sp. jawna, Wykorzystanie fragmentu lub całości projektu jest niezgodne z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych					