



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 12a
85-067 Bydgoszcz

sekretariat@miastoprojekt.com.pl

NIP: 554-25-99-243
sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33
e-mail:

www.miastoprojekt.com.pl

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU: ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU
ZARZĄDZANIA UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO :
centrum komputerowego wraz z łącznikiem i windą dla osób
niepełnosprawnych

ADRES OBIEKTU : UL. ARMII KRAJOWEJ 101 - 1 MAJA
81-824 SOPOT

DZIAŁKI Nr : 3/4, 3/5

MAPA: 22

INWESTOR : UNIWERSYTET GDAŃSKI
UL. BAŻYŃSKIEGO 1A
81- 849 GDAŃSK

STADIUM PROJEKTU : PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT : WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

PROJEKTANT: mgr inż. Maria Hanna Granowska
nr upr. 7210/102/76
spec. inst. - inż.

(podpis)

SPRAWDZAJĄCY: inż. Józef Małecki
nr upr. 202/67/Bg
1393/75/Bg

(podpis)

DATA WYKONANIA PROJEKTU : 17. 04. 2009r.

Spis treści

I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WENTYLACJI.....	2
1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.....	3
3.1. Założenia ogólne	3
3.2. Wentylacja pomieszczeń	3
3.2.1 Sale i hall	3
3.2.2 Pomieszczenia wc, pom. administracyjne, pom. sam. studenckiego, pom. magazynowe	4
3.3. Czerpnia i wyrzutnia.....	4
4. Automatyka	4
5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia.....	5
5.1. Materiały.....	5
5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciw drganiowej	5
5.3. Wymagania przeciwpożarowe	6
5.4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy	6
5.5. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.....	6
6. Wytyczne branżowe	7
6.1 Architektoniczno – budowlane	7
6.2 Elektryczna i AKPiA	7
6.3 Ciepła.....	7
6.4. Wod-kan.....	7
7. Obliczenia i dobór urządzeń	8
7.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń	8
7.2 Zestawienie układów VRF V pomieszczeń	9
7.3 Zestawienie danych do charakterystyki energetycznej obiektu	10
7.4 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych	10
7.5 Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych	11
II INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	17

III Spis rysunków:

rys. nr W1	Rzut przyziemia	skala 1:50
rys. nr W2	Rzut piętra	skala 1:50
rys. nr W3	Rzut poddasza	skala 1:50
rys. nr W4	Przekrój C-C	skala 1:50
rys. nr W5	Schemat układu VRF V – K1	
rys. nr W6	Schemat układu VRF V – K2	

I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji i klimatyzacji rozbudowy budynku Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego w Sopocie przy ul. Armii Krajowej 101.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są :

- zlecenie Inwestora;
- koncepcja architektoniczna przedstawiona przez Inwestora w specyfikacji istotnych warunków zamówienia;
- podkłady architektoniczno-budowlane opracowywane równolegle;
- normy i przepisy w zakresie projektowania.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

3.1. Założenia ogólne

W ramach rozbudowy budynku Wydziału Zarządzania powstaje połączenie budynku głównego z aulą wykładową (wybudowaną w miejscu dawnej sali gimnastycznej). W nowoprojektowanej rozbudowie znajdują się sale wykładowe, sale komputerowe, sala rady wydziału oraz na poddaszu pom. administracyjne, gospodarcze i techniczne. Zaprojektowano w salach i w hallu wentylację mechaniczną nawiewno –wywiewną zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

W pomieszczeniach wc i w pom. na poddaszu przyjęto nawiew grawitacyjny, a wywiew wspomagany okresowo za pomocą wentylatora dachowego i indywidualnych wentylatorów łazienkowych.

W salach i pomieszczeniach rozbudowy zaprojektowano dwa systemy klimatyzacji VRF V firmy Fujitsu o wysokiej efektywności i mocy nominalnej 62,4 kW i 40 kW, zapewniający komfort temperatury w poszczególnych pomieszczeniach. System o mocy 62,4 kW umożliwia chłodzenie w salach, a system o mocy 40 kW grzanie lub chłodzenie na klatce schodowej i w łączniku. Czynnikiem chłodniczym jest R410A.

Kanały wentylacyjne dla wentylacji grawitacyjnej i nawiewniki okienne i zostały przyjęte w projekcie architektonicznym.

3.2. Wentylacja pomieszczeń

3.2.1 Sale i hall

Dla sal wykładowych, sal komputerowych, sali rady wydziału oraz hallu i komunikacji zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną. W salach przyjęto zrównoważony nawiew i wywiew powietrza.

Dla hallu zaprojektowano nawiew powietrza, a wywiew z komunikacji na piętrze i poddaszu oraz z wc na parterze i piętrze za pomocą indywidualnego wentylatora dachowego W2.

Nawiew i wywiew realizowany jest za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i chłodu na wymienniku rotacyjnym, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową - N1/W1. Dla chłodnicy centrali przyjęto agregat skraplający MHA 61 na czynnik chłodniczy R407C, z armaturą chłodniczą tj. zaworem rozprężnym, zaworem elektromagnetycznym, filtrem, wziernikiem i zaworami odcinającymi.

Parametry pracy centrali : nawiew – 6700 m³/h, wywiew – 6550 m³/h, zapotrzebowanie ciepła 13,3 kW, zapotrzebowanie chłodu – 19,0 kW, temperatura nawiewu zimą 20 °C, temperatura nawiewu latem 22 °C.

Centralę wentylacyjną usytuowano w pom. technicznym na poddaszu.

Nawiew i wywiew powietrza systemem kanałów wentylacyjnych zakończonych nawiewnikami sufitowymi wirowymi. W sali rady wydziału zastosowano regulatory przepływu pozwalające na ograniczenie wentylacji w okresie nie użytkowania sali.

Ponadto w salach zaprojektowano system klimatyzacji VRF V firmy Fujitsu chłodzący o wysokiej efektywności i mocy nominalnej 62,4 kW, zapewniający komfort temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.

System umożliwia chłodzenie w okresie letnim. Czynnikiem chłodniczym jest R410A.

Jednostki zewnętrzne usytuowano na dachu budynku.

W salach przyjęto jednostki wewnętrzne typu kasetonowego, a w pomieszczeniach administracji i samorządu studenckiego jednostki typu ściennego.

W klatce schodowej i w przeszklonym łączniku przyjęto system klimatyzacji VRF V firmy Fujitsu grzewczo/chłodzący o mocy nominalnej 40,0 kW, zapewniający komfort temperatury zimą i latem.

Jednostkę zewnętrzną usytuowano na dachu budynku. Czynnikiem chłodniczym jest R410A.

W łączniku i na klatce schodowej przyjęto jednostki wewnętrzne typu ściennego.

Rozprowadzenie czynnika chłodniczego dla obydwu systemów przewodami miedzianymi z trójnikami.

Załączanie układu klimatyzacji VRF V chłodzącej pilotem przewodowym z poszczególnych sal, a VRF V grzewczo/chłodzącej dla komunikacji ze sterownika grupowego. Zaleca się przyjęcie centralnego układu sterowania klimatyzacją.

Od klimatyzatorów należy wykonać instalację skroplinową i włączyć ją poprzez zasyfonowanie do najbliższych pionów kanalizacyjnych w pomieszczeniach wc, odprowadzając do typowej końcówki nad syfonem pod umywalką.

Nad drzwiami zewnętrznymi klatki schodowej zaprojektowano kurtyny powietrzne.

3.2.2 Pomieszczenia wc, pom. administracyjne, pom. sam. studenckiego, pom. magazynowe

Dla pomieszczeń na poddaszu zaprojektowano nawiew za pomocą nawiewników okiennych i ściennych, a wywiew za pomocą kanałów grawitacyjnych wspomagany wentylatorami łazienkowymi: W10 i W11 umieszczonymi na wlocie.

Załączanie i wyłączanie wentylatorów łazienkowych z opóźnieniem czasowym wraz z oświetleniem lub indywidualnie.

Dla pomieszczeń wc na parterze i na piętrze zastosowano wywiew wspólnym wentylatorem dachowym W2.

Nawiew do pom. otworami w drzwiach lub poprzez nawiewniki okienne.

3.3. Czerpnia i wyrzutnia

Dla centrali wentylacyjnej N1/W1 zastosowano czerpnię ścienną i wyrzutnię dachową.

4. Automatyka

Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna GOLD RX z wymiennikiem rotacyjnym, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym wyposażona jest w zintegrowany system sterowania IQnomic. Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze.

Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty oraz monitoruje pracę poszczególnych elementów centrali.

Sterowanie poprzez zegar regulacją obrotów wentylatorów, przepustnicami powietrza świeżego i wywiewanego.

Regulacja temperatury nawiewu w zależności od temperatury wywiewu poprzez :

- zmianę obrotów wymiennika rotacyjnego,
- pracę nagrzewnicy wodnej,
- uruchamianie agregatu chłodniczego dla obsługi chłodnicy freonowej.

Systemy klimatyzacji VRF V: chłodzący dla sal i grzewczo/chłodzący dla komunikacji należy sterować centralnie i indywidualnie poprzez pilot przewodowy z poszczególnych sal.

Jednostki zewnętrzne należy zasilić 400 V, a jednostki wewnętrzne 230 V. Pomiędzy jednostką zewnętrzną, a jednostkami wewnętrznymi systemu prowadzone będą kable sterownicze. Z jednostek zewnętrznych należy wyprowadzić dodatkowe sterowanie centralne. Sterowanie centralne wg uznania Użytkownika. Wentylator wywiewny dachowy z pomieszczeń wc należy łączyć centralnie za pomocą programatora czasowego.

5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia

5.1. Materiały

Przewody wentylacyjne prostokątne wykonać z płyt TOP-AIR/CLV 284, tj. płyt z wełny szklanej, pokryte od zewnątrz blachą aluminiową. Kanały wentylacyjne z płyt TOP-AIR z wełny szklanej nie izoluje się.

Przewody okrągłe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej i zaizolować wełną mineralną grubości 3 cm.

Kanały od czerpni i do wyrzutni izolować dodatkowo 6 cm wełny mineralnej.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 °, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Otwory rewizyjne nie mogą powodować osłabienia skuteczności izolacji cieplnej lub ogniowej. Wymagania dotyczące sztywności i szczelności otworów rewizyjnych do czyszczenia powinny być takie same jak dla przewodów wentylacyjnych.

Nawiewniki wirowe należy zamówić z skrzynką przyłączną w wykonaniu –ROB dla umożliwienia czyszczenia przewodów od strony nawiewnika.

Przewody freonowe wykonać z miedzi chłodniczej i zaizolować każdą oddzielnie otulinami Armaflex typu M o grubości od 19,0 – 21,5 mm dla przyjętych średnic.

5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciw drganiowe

Dla utrzymania dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach przyjęto kanały TOP-AIR/CLV 284 z wełny szklanej.

Urządzenia powodujące hałas usytuowane są w pom. technicznym poddasza i na tarasie.

5.3.Wymagania przeciwpożarowe.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych.

W miejscu przejścia przez strop poddasza pom. technicznego (wentylatornia) należy zamontować klapy p/poż odcinające EIS 120, wyposażone w wyzwalacz topikowy (zadziałanie przy temperaturze 72 °C) i siłownik zapewniający kontrolę stanu pracy z pom. technicznego na poddaszu (wentylatornia).

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez pomieszczenia, które nie obsługują należy obudować wg projektu architektonicznego oraz p/poż w miejscach określonych na rysunkach tj 2x płytami GKF-12,5 lub płytami z wełny mineralnej Conlit Plus 90 ALU.

5.4.Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku wyłączania centrali należy je włączyć co najmniej 1 godz. przed planowanym rozpoczęciem użytkowania pomieszczeń.

5.5.Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

- Kanały wykonać z płyt z wełny szklanej TOP-AIR/ CLV 284.
- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy oraz czerpni pasować na montażu.
- Przewody należy podpieierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń.
- Zestaw zasilająco-odcinający nagrzewnicę centrali wentylacyjnej należy montować tak, aby istniała możliwość demontażu nagrzewnicy i jej wymiany bez demontażu całego przyłącza.
- Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- Rozmieszczenie elementów nawiewnych i wywiewnych skoordynować w stosunku do płyt sufitów podwieszanych, obudów oraz wyciętych otworów w stropach i ścianach
- Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych.
- W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.
- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r." oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).
- W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.
- Założono drogę montażową urządzeń poprzez drzwi.
- Przyjęte urządzenia wentylacyjne spełniają wymagania założone w projekcie. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

- Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002
- Po stronie wykonawcy konieczne jest badanie poziomu hałasu, a także uzyskanie pozytywnego wyniku badania czystości powietrza przez Sanepid.

6. Wytyczne branżowe

6.1 Architektoniczno – budowlane

- Wykonać otwory w ścianach i stropach dla kanałów wentylacyjnych, czerpni i wyrzutni.
- Zaprojektować izolację akustyczną pom. technicznego.
- Przewidzieć obudowy kanałów wentylacyjnych.
- Zamontować w drzwiach kratki nawiewne, a w oknach i w ścianach nawiewniki.

6.2 Elektryczna i AKPiA

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do centrali wentylacyjnej i ich wyposażenia, wentylatora dachowego i wentylatorów łazienkowych.
- Układy klimatyzacji VRF jednostek zewnętrznych, usytuowanych na dachu budynku należy zasilić 400V, a wszystkie jednostki wewnętrzne kasetonowe i ściennie 230V. Pomiędzy jednostką zewnętrzną, a wewnętrznymi będzie prowadzony kabel sterowniczy wg schematu. Każdy klimatyzator w salach będzie sterowany własnym sterownikiem naściennym (umiejscowionym na wysokości 1.5 m od posadzki). Z jednostki zewnętrznej należy wyprowadzić dodatkowe sterowanie centralne. Usytuowanie centralnego sterownika po uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przewidzieć instalację ochrony od porażeń silników wentylatorów oraz instalację odgromową wentylatorów i wyrzutni.

6.3 Ciepła

- Zasilić nagrzewnicę centrali wentylacyjnej z kotłowni wodą grzewczą 80/60⁰ C.

6.4. Wod-kan

- Zaprojektować odprowadzenie skroplin od klimatyzatorów kasetonowych i ściennych.
- Zaprojektować kratkę ściekową i kran ze złączką do węża w pom. technicznym poddasza.

7. Obliczenia i dobór urządzeń**7.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń**

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. [°C]	Kubatura [m³]	Nawiew			Wywiew		
				krotność wym.[1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu	krotność wym.[1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu
PARTER									
0.4	Sala komputerowa	+20	110	6	700	N1	6	700	W1
0.5	Sala komputerowa	+20	190	6	1100	N1	6	1100	W1
0.3	Hall	+20	300	3	900	N1	3	900	W1
0.8	WC N+D	+20	15	3	50	z komunik	3	50	W2
0.9	WC M	+20	15	6	100	z komunik	6	100	W2
0.11	Pom. techniczne	+20	40	2	80	z komunik	2	80	W1
PIĘTRO									
1.4	Sala rady wydziału	+20	270	6	1600	N1	6	1600	W1
1.3	Sala komputerowa	+20	110	6	700	N1	6	700	W1
1.5	Sala wykładowa	+20	240	7	1700	N1	7	1700	W1
1.6	Pom. socjalne	+20	35	2	70	Nawiewnik okienny	2	70	W1
1.1	Kl. schodowa	+20	-	-	-	z holu	-	300	W1
1.2	Komunikacja								
1.7	WC N	+20	15	3	50	z komunik	3	50	W2
1.8	WC D	+20	25	2	50	z komunik	2	50	W2
1.9	WC M	+20	12	8	100	z komunik	8	100	W2
PODDASZE									
2.1	Kl. schodowa	+20	-	-	-	z holu	-	300	W1
2.2	Komunikacja								
2.3	Pom. gospodarcze	+16	50	2	100	Nawiewnik ścienny	2	100	went. grawit. W10
2.4	Pom. administracyjne	+20	80	2	160	Nawiewnik Okienny 2 szt.	2	160	went. grawit. W10
2.5	Pom. samorządu	+20	50	2	100	Nawiewnik okienny 1 szt.	2	100	went. grawit. W10
2.6	Pom. techniczne	+20	80	2	160	infiltracja	2	80	went. grawit.
2.8	Magazyn	+16	60	2	120	Nawiewnik ścienny	2	120	went. grawit. W10
2.9	Magazyn	+16	30	2	60	Nawiewnik ścienny	2	60	went. grawit. W11

[illegible]

7.3 Zestawienie danych do charakterystyki energetycznej obiektu

Centrala wentylacyjna N1/W1: ilość powietrza 6700/6550 m³/h, sprawność odzysku ciepła 80 %, chłodu 20 %, zapotrzebowanie mocy elektrycznej 5,45 kW.

Agregat skraplający K.N1 : moc chłodnicza 17,6 kW, $\eta_{cd}=1,0$ (sprawność transportu energii chłodniczej)

System K1 – VRF V : moc chłodnicza 62,4 kW, $\eta_{cd}=0,98$ (sprawność transportu energii chłodniczej)

System K2 – VRF V : moc chłodnicza 36,7 kW, moc grzewcza 8,6 kW
 $\eta_{cd}=0,98$ (sprawność transportu energii chłodniczej)

7.4 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Typy urządzeń i producentów podano przykładowo, mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania charakterystyki i parametrów użytkowych.

Nr zładu	Nazwa urządzenia	Szt.	Ilość powietrza [m ³ /h]	Wydajność nagrzewnicy chłodnicy [kW]	Dane elektryczne	Dane konstruk.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
N1 W1	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem rotacyjnym GOLD RX wielkość 30, z przepustnicą TBSA, z nagrzewnicą wodną TBLA-4- 120-050-2-1, z chłodnicą freonową TBKC 2-120-050-1-1	1	$\frac{6700}{6550}$	$\frac{13,3}{19,0}$	$\frac{2 \times 4,0 \text{ kW}}{3\text{-fazy, 5-żyłowy, 400 V, 50 Hz, 20 A}}$	1600x 1800mm l = 2220 mm G = 1000 kg	Swegon dostarczana w częściach wykonanie prawe
KN1	Agregat skraplający MHA 61	1	-	17,6	$\frac{5,2}{15 \text{ A (Ir=79 A) 400 V, 50 Hz,}}$	1160x500 mm h=1160 mm G=409 kg	Clint R 407C
K1	Układ VRF V nr 1, zespół chłodzący Q=62,4 kW Jednostka zew. nadrzędna AJY 126 LATF, Jednostka zew. podrzędna AJYA 72 UATF,	1 1	- -	40 22,4	$\frac{20,3 \text{ kW}}{36,2 \text{ A (Ir=127 A) 3N, 400 V, 50 Hz}}$	1300x650 mm h=1500 mm G=409 kg 1300x650 mm h=1500 mm G=304 kg	Fujitsu R 410A
K1.0/5	Klimatyzator kasetonowy AUYA30LATF	1	-	8,8	$\frac{140 \text{ W}}{0,67 \text{ A 230 V, 50 Hz}}$	830x830 mm h=246 mm G=45 kg	
K1.0/4 K1.1/3 K1.1/4 K1.1/5	Klimatyzator kasetonowy AUYA25LATF	6	-	7,05	$\frac{124 \text{ W}}{0,64 \text{ A 230 V, 50 Hz}}$	830x830 mm h=246 mm G=45 kg	
K1.0/3	Klimatyzator kasetonowy AUYA20LATF	2	-	5,7	$\frac{104 \text{ W}}{0,60 \text{ A 230 V, 50 Hz}}$	830x830 mm h=246 mm G=45 kg	
K1.2/4	Klimatyzator ścienny ASYAE14LACF	1	-	4,0	$\frac{19 \text{ W}}{0,2 \text{ A 230 V, 50 Hz}}$	790x215 mm h=275 mm G=12 kg	

K1.2/5	Klimatyzator ścienny ASYAE12LACF	1	-	3,6	<u>17 W</u> 0,18 A 230 V, 50 Hz	790x215 mm h=275 mm G=12 kg	
K2	Układ VRF V nr 2, zespół grzewczo-chłodzący Q=40 kW Jednostka zew. nadrzędna AJY 126 LATF,	1	-	40	<u>13,3 kW</u> 23,8 A (Ir=114 A) 3N, 400 V, 50 Hz	1300x650 mm h=1500 mm G=409 kg	Fujitsu R 410A
K2.0/7	Klimatyzator ścienny ASYA30LATF	2	-	8,0	<u>60 W</u> 0,28 A 230 V, 50 Hz	1120x220 mm h=320 mm G=22 kg	
K2.0/1 K2.1/1 K2.2/1	Klimatyzator ścienny ASYA24LATF	3	-	8,0	<u>50 W</u> 0,24 A 230 V, 50 Hz	1120x220 mm h=320 mm G=22 kg	
W2	Wentylator wywiewny dachowy ViVent 180/40-3 z króćcem elastycznym	1	350	-	I = 0,4 A P = 0,091 kW 230 V	Φ 180 G = 8,3 kg	BSH Klima
W 10	Wentylator łazienkowy EDM 200 TZ	4	160	-	25 W 230V	Φ 120 G = 0,9 kg	Venture Industries
W 11	Wentylator łazienkowy EDM 100 TZ	1	60	-	13 W 230V	Φ 100 G = 0,5 kg	Venture Industries
KP	Kurtyna powietrzna Orbis ORB 100 E-O, z przełącznikiem obrotów 3-stopniowym.	2	-	6	<u>3/3/6 kW</u> 400 V, 50 HZ	1008x618 mm h=280 mm G=45 kg	BSH Klima
RP	Regulator przepływu VRM-E-Q, NW 400x250, Vzu 1600/800 m ³ /h wyk. prawe, z siłownikiem, zewewnętrzne wytłumienie – DS40 i tłumik ZSQ	2	<u>1600</u> 800	-	siłownik elekt. (standard) typ 223-024-150	1008x618 mm h=280 mm G=45 kg	BSH Klima Schako

7.5 Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
Zespół N1 – – nawiew do rozbudowy Wydz. Zarządzania					
N1.0	Czerpnia ścienna	1	A-800x1200	BN-70/8865-33	
N1.1	Kanał went.	1	800x1200, l=1000	CLV 284	Top Air Sofik
N1.2	Kształtka went.	1	800x1200/800x500, l=2000	„	„
N1.3	Kształtka went. (kolano)	1	800x500/1200x500, r=200	„	„
N1.4	Króciec elastyczny	2	1200x500, l=100		
N1.5	Kanał went.	1	1200x500, l=800	CLV 284	Top Air Sofik
N1.6	Trójkąt went.	1	1200x500/500x500/ 500x500 l=700/1600	„	„
N1.7	Kolano went.	2	500x500, R=200	„	„

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
N1.8	Kanał went.	1	500x500, l=2500	„	„
N1.9	Kanał went.	1	500x500,l=1200	„	„
N1.10	Kształtka went. (kolano)	1	500x500/300x800 r=200	„	„
N1.11	Kanał went.	1	800x300, l=4400	„	„
N1.12	Kształtka went. (kolano)	1	800x300/400x800, R=200,	„	„
N1.13	Kanał went.	1	800x400, l=1500	„	„
N1.14	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	1	KPO-120 –S-E 800x400, l=500	Smay	Zabezpieczenie termiczne 72 C
N1.15	Kształtka went.	1	400x800/300x800, l=600	CLV 284	Przejście przez strop, zabezpieczyc EI60
N1.16	Kanał went.	1	500x500, l=600	CLV 284	Top Air Sofik
N1.17	Kształtka went. (kolano)	1	500x500/500x300, r=200,	„	„
N1.18	Kolano went.	4	300x500,r=200	„	„
N1.19	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	1	KPO-120 –S-E 500x300, l=500	Smay	Zabezpieczenie termiczne 72 C
N1.20	Kanał went.	1	500x300, l=3500	CLV 284	Top Air Sofik
N1.21	Czwórnik went.	1	500x300/500x200/ 300x200/300x200, l=600	„	„
N1.22	Kolano went.	1	500x200, R=200	„	“
N1.23	Kanał went.	1	500x200, L=1000	„	“
N1.24	Kanał went.	1	500x200 L=7800	„	“
N1.25	Trójkąt went.	2	500x200/500x200/φ160, L=500/150	CLV 284	Top Air Sofik
N1.26	Kanał went. okrągły	1	φ160, L=56400	flex	
N1.27	Wirowy nawiewnik sufitowy ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	15	DQJA-SR-Z + SAK-Z-L NW 400 wykonaniem ROB	SCHAKO	BSH Klima oferta O-91-123337
N1.28	Kolano went.	1	500x200/400x200, R=100	CLV 284	Top Air Sofik
N1.29	Kanał went	1	400x200, L=1400	„	
N1.30	Przepustnica regulacyjna	1	500x200		
N1.31	Kanał went.	1	400x200, L=1800	CLV 284	Top Air Sofik
N1.32	Czwórnik went.	1	400x200/400x200/ 400x200/φ160 L=700/150	„	
N1.33	Trójkąt went.	2	400x200/400x200/φ160, L=500	„	

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
N1.34	Trójnik went.	1	400x200/φ160/φ160, L=500	„	
N1.35	Kanał went.	1	300x200, L=1300	„	
N1.36	Przepustnica	2	300x200	„	
N1.37	Kanał went.	1	300x200, L=500	„	
N1.38	Trójnik went.	3	300x200/φ160/φ160, L=500/150	CLV 284	Top Air Sofik
N1.39	Kolano went.	3	300x200, R=100	„	
N1.40	Kanał went.	1	300x200, L=2400	„	
N1.41	Odsadzka went.	2	300x200, L=700, H=250	„	
N1.42	Kanał went.	1	300x200, L=4400	„	
N1.43	Trójnik went.	2	300x200/300x200/φ160, L=500	„	
N1.44	Kolano went.	1	300x800, R=100	„	
N1.45	Trójnik went./kształtka	1	800x300/400x300/500x300, L=1000/200	„	
N1.46	Kształtka went.	1	400x300/400x250, L=1000	„	
N1.47	Przepustnica regulacyjna	1	400x250		
N1.48	Kanał went.	1	400x250, L=500	CLV 284	Top Air Sofik
N1.49	Trójnik went.	5	400x250/400x250/φ200, L=500/150	„	
N1.50	Kanał went. okrągły	1	φ200, L=50200	flex	
N1.51	Wirowy nawiewnik sufitowy ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	9	DQJA-SR-Z + SAK-Z-L NW 500 wykonanie ROB	SCHAKO	BSH Klima oferta O-91-123337
N1.52	Trójnik went.	2	400x250/φ200/φ200, L=500	CLV 284	Top Air Sofik
N1.53	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	1	KPO-120 –S-E 500x300, l=500	Smay	Zabezpieczenie termiczne 72 C
N1.54	Trójnik went.	1	500x300/400x300/400x300, L=700/150	CLV 284	Top Air Sofik
N1.55	Kształtka went.	1	400x300/300x200, L=1000	„	„
N1.56	Kanał went.	1	300x200, L=2300	„	„
N1.57	Przepustnica regulacyjna	1	300x200		
N1.58	Kanał went.	1	300x200, l=1000	CLV 284	Top Air Sofik
N1.59	Kolano went.	1	300x200, R=100	„	„
N1.60	Kanał went.	1	300x200, L=4700	„	„

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
N1.61	Kształtka went.	1	400x300/400x250, L=500	„	„
N1.63	Kanał went.	1	400x250, L=1000	„	„
N1.64	Kanał went.	1	400x250, L=1000	„	„
Zespół W1- wywiew					
W1.1	Wirowy nawiewnik sufitowy do wywiewu ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	7	DQJA-SR-A + SAK-A-L NW 400 wykonanie ROB	SCHAKO	BSH Klima oferta O-91-123337
W1.2	Kanał went. okrągły	1	φ200, l=1200	flex	„
W1.3	Trójkąt went.	1	φ200/φ200/400x200, l=650/150	CLV 284	Top Air Sofik
W1.4	Trójkąt went.	1	400x200/400x200/φ200, l=500/150	CLV 284	Top Air Sofik
W1.5	Kolano went.	2	400x200, R=100	„	“
W1.6	Czwórnik went.	1	400x200/400x200/300x200/φ100, L=1200/600	CLV 284	“
W1.7	Kanał went. okrągły	1	φ100, L=2900		
W1.8	Zawór wyciągowy	2	KK-100	Flakt Bovent	„
W1.9	Kanał went.	1	300x200, L=4100	CLV 284	Top Air Sofik
W1.10	Trójkąt went.	1	300x200/φ200/φ200, L=500/150	„	„
W1.11	Kanał went.	1	400x200, L=1900	„	„
W1.12	Kanał went.	1	400x300, L=3300	„	„
W1.13	Przepustnica	2	400x300		
W1.14	Kanał went.	1	400x300, L=3700	CLV 284	Top Air Sofik
W1.15	Kolano went. nietypowe	1	400x300/300x400, R=100	„	„
W1.16	Kanał went.	1	300x400, L=1500	„	„
W1.17	Kolano went.	1	300x400, R=100	„	„
W1.18	Kanał went.	1	400x300, L=3700	„	„
W1.19	Trójkąt went. nietypowe	1	400x300/400x300/φ200, L= 600	„	„

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
W1.20	Trójnik went.	1	400x300/400x300/φ100, L=600/150	CLV 284	Top Air Sofik
W1.21	Kanał went.	1	400x300, L=1000	„	„
W1.22	Kolano went.	1	300x400, R=100	„	„
W1.23	Wirowy nawiewnik sufitowy do wywiewu ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	5	DQJA-SR-A + SAK-A-L NW 500 wykonanie ROB	SCHAKO	BSH Klima oferta O-91-123337
W1.23'	Wirowy nawiewnik sufitowy do wywiewu ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	2	DQJA-SR-A + SAK-A-L NW 310 wykonanie ROB	SCHAKO	BSH Klima oferta O-91-123337
W1.24	Kanał went. okrągły	1	φ250, l=15000	flex	
W1.25	Trójnik went.	1	400x250/φ250/φ250, L=500/150	CLV 284	Top Air Sofik
W1.28	Kanał went.	1	400x250, L=500	CLV 284	Top Air Sofik
W1.29	Kolano went.	2	400x250, R=100	„	„
W1.30	Kanał went.	1	400x250, L=1000	„	„
W1.31	Trójnik went.	1	300x200/φ200/φ200, L=500/150	„	„
W1.32	Przepustnica	1	300x200		
W1.33	Kanał went.	1	300x200, L=800	CLV 284	Top Air Sofik
W1.34	Kształtka went.	1	300x200/500x300, l=300	„	„
W1.35	Trójnik went.	1	400x300/φ250/φ250, L=500/150	„	„
W1.36	Trójnik went.	1	400x300/400x300/φ250, L=500/150	CLV 284	Top Air Sofik
W1.37	Kanał went.	1	400x300, L=800	„	„
W1.38	Kolano went.	1	300x400, r=200	CLV 284	Top Air Sofik
W1.39	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	2	KPO-120 –E 400x300, l=500	Smay	Zabezpieczenie termiczne 72 C
W1.40	Kanał went.	1	400x300, L=700	CLV 284	Top Air Sofik
W1.41	Kolano went.	1	400x300, r=200	„	„
W1.42	Kształtka went. symetr. (trójnik)	1	300x400/800x500/ φ200 l=1200/500	„	„
W1.43	Kształtka went. (czwórnik)	1	800x500/800x500/ 400x300/600x250, l=1200/200/200	„	„
W1.44	Kanał went.	1	800x500, L=1200	„	„

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
W1.45	Kolano went.	1	800x500/1200x500 r=200	„	„
W1.46	Kanał went.	1	1200x500, L=600	„	„
W1.47	Króciec elastyczny	2	1200x500, l=100		
W1.48	Trójkąt went.	1	500x300/400x250/ 400x250, l=150/1000	CLV 284	Top Air Sofik
W1.49	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	1	KPO-120 –E 500x300, l=500	Smay	Zabezpieczenie termiczne 72 C
W1.50	Kanał went.	1	500x300, L=2100	CLV 284	Top Air Sofik
W1.51	Kolano went.	1	300x500, r=200	„	„
W1.52	Kanał went.	1	500x300, L=300	„	„
W1.53	Kolano went.	1	500x300/600x250, r=200	„	„
W1.54	Kanał went.	1	600x250, L=300	„	„
W1.55	Kolano went.	1	600x250, r=200	„	„
W1.56	Kolano went.	2	250x600, r=100	„	„
W1.57	Kanał went.	1	600x250, L=700	„	„
W1.58	Kłapa p/poż. odcinająca z siłownikiem	1	KTS-O –S-E φ200 , l=500	Smay	Bezpiecznik termiczny 72 C
W1.59	Kanał went.	1	400x300, L=700	CLV 284	Top Air Sofik
W1.60	Kolano went.	1	500x1200/800x1200, r=200	„	„
W1.61	Kształtka went.	1	800x400/1200x800, l=1770/200	„	„
W1.62	Kanał went.	1	800x400, L=3000	„	„
W1.63	Kolano went.	1	800x400/400x800, r=200	„	„
W1.64	Podstawa dachowa	1	A-800x400, l=3000	BN-71/8865-32	
W1.65	Wyrzutnia dachowa	1	B-800x400	BN-71/8865-31	
Zespół W2- wywiew					
W2.1	Zawór wyciągowy	5	KK-100	Flakt Bovent	
W2.2	Kanał went. okrągły	1	φ100, L=15500		
W2.3	Kanał went. okrągły	1	φ160, L=3000		
W2.4	Kanał went. okrągły	1	φ180, L=3000		
W2.5	Króciec elastyczny	1	φ180, L=100		

II INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami, (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1126).

Zgodnie z art. 21a ust. 1a oraz ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami jest wymagane opracowanie "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" dla całości robót obiektu.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji wentylacji i klimatyzacji dla projektu „**Rozbudowa budynku Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańsk w Sopocie przy ul. Armii Krajowej 101**”.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami uzgodnień,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI „Instal”, zeszyt 5, Warszawa 2002 r.,
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r. poz. 912),
- PN-EN 1506:2007 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76001:1996 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002:1976 - Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ENV 12097:1997 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 12599:2002 - Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarów dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12236:2003 -Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania Wytrzymałościowe
- PN - EN 12735-1 - Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Opracowała

mgr inż. Maria Hanna Granowska