

STRONA TYTUŁOWA		
	Patryk Kosmala Tel. 790 697 484   e-mail pa-tryk.kosmala@3desk.pl NIP 698 170 81 20	<b>BIURO</b> Osiedle Konstytucji 3 Maja 6/1 64-000 Kościan
		<b>SIEDZIBA</b> ul. Boczna 11, 64-000 Stare Oborzyska NIP 698 170 81 20

TYTUŁ ZADANIA	"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie".	
INWESTOR	Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan, Al. Kościuszki 22	
TYTUŁ PROJEKTU	Wentylacja mechaniczna, ciepło technologiczne i klimatyzacji	
TOM	II TECHNOLOGIA KUCHNI	
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6	
STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Patryk Kosmala upr. nr WKP/0161/PWOS/16	<u>SPECJALNOŚĆ</u> INSTALACYJNA
	<u>PODPIS</u>	
DATA OPRACOWANIA	MARZEC 2022	

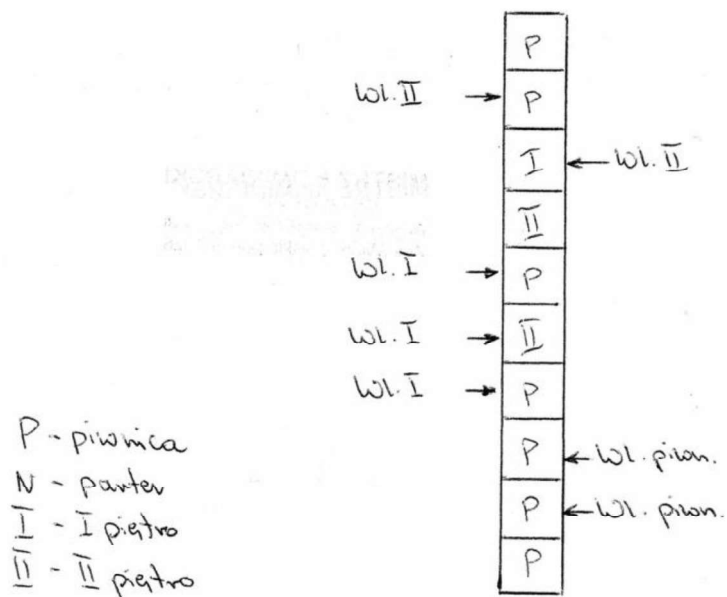
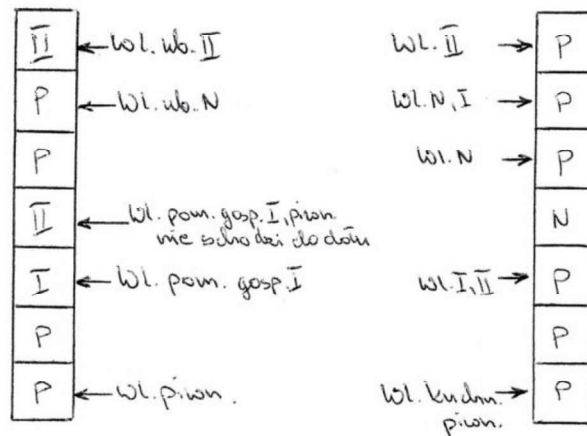
## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>2</b>
<b>I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA .....</b>	<b>3</b>
1. DECYZJE O NADANIU UPRAWNIENÍ ORAZ WPIS DO IZBY .....	3
2. EKSPERTYZA KOMINIARSKA.....	6
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>7</b>
1. UWAGI OGÓLNE.....	7
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	9
5. DEMONTAŻE .....	9
6. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE.....	9
7. ZAŁOŻENIA DO POWIETRZNEGO.....	9
8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH .....	10
9. WYTYCZNE WYKONANIA.....	20
10. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	24
10.1. Wytyczne dla branży Architektonicznej .....	24
10.2. Wytyczne dla branży Elektrycznej.....	24
10.3. Wytyczne dla branży AKPiA .....	24
11. KONTROLA JAKOŚCI.....	26
12. UWAGI KOŃCOWE.....	26

## ZAŁĄCZNIKI

- 1. Uprawnienia decyzja + aktualny wpis do Izby.*
- 2. Spis rysunków*

## 2. Ekspertyza kominiarska



KOŚCIAN WŁ. ABPA. BARANIAKA

ZAKŁAD KOMINIARSKI  
Arkadiusz Typański

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych materiałów, systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i aparatury dowolnej firmy równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Udowodnienie równowartości oraz ewentualne przeprojektowanie leży po stronie wykonawcy.
- 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.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wewnętrznych objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy.
- Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.
- Ze względu na konieczność ciągłej pracy szkoły nie podlegającej przebudowie wszelkie prace mające wpływ na jej funkcjonowanie należy uzgadniać z jego dyrekcją oraz służbami technicznymi. W szczególności demontaże istniejących instalacji technicznych oraz wpięcia nowoprojektowanych części instalacji do obecnej infrastruktury obiektu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.
- Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, projekt powykonawczy oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.



- Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- Ze względu na brak możliwości ostatecznego stwierdzenia w fazie projektowej wszystkich istniejących elementów uzbrojenia technicznego istniejącego budynku należy:
  - w sposób szczególnie ostrożny wykonywać konieczne demontaże istniejących instalacji,
  - w sposób szczególnie ostrożny wykonywać wpięcia nowoprojektowanych instalacji do instalacji istniejących.
- W przypadku wystąpienia wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.
- Dokumentacja nie zawiera rysunków warsztatowych oraz szczegółów montażowych, jeżeli wykonawca uważa za niezbędne wykonanie takich rysunków zobowiązany jest wykonać je we własnym zakresie.
- Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody wydzielenia ogniowego należy zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.
- wszystkie urządzenia w dostawie z kompletnym okablowaniem, oraz wyposażeniem elektrycznym (czujniki, szafy zasilające, sterowniki, panele sterujące)
- zestawienia materiałów oraz przedmiar są szacunkowe. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania obmiaru przy uwzględnieniu stanu faktycznego na budowie przy składaniu oferty.
- jeżeli jakiś element nie występuje w zestawieniu, na rysunkach lub w opisie, przedmiarze a zastosowanie go jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji zgodnie z przeznaczeniem, należy taki element uwzględnić na etapie realizacji i oferty
- rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi, przedmiarem są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji.
- Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

## 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla kuchni gorącej w ramach zadania: "Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie".

W ramach inwestycji wykonane zostanie poniższy zakres robót:

- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
- Montaż nowego odcinka instalacji CT zasilania nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej.
- Montaż agregatu chłodniczego wraz z instalacją freonową dla chłodnicy centrali wentylacyjnej/
- Przełożenie instalacji centralnego ogrzewania w strefie montażu wentylacji mechanicznej
- Przebudowa wewnętrznej instalacji wod-kan wg odrębnego opracowania
- Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej wg odrębnego opracowania
- Wykonanie prac budowlanych w tym:
  - Wykonanie przejść przez przegrody wraz z wykonaniem odpowiednim ich wzmocnieniem (nadproże/wymiany).
  - Zabudów g-k
  - Zabudowa sufitów podwieszanych w rejonie centrali wentylacyjne z możliwością demontażu do celów serwisowych
  - Przełożenie instalacji oświetleniowej

- Obróbka elementów budowlanych i przywrócenie do stanu pierwotnego

### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt technologii kuchni
- Wizja lokalna
- Ekspertyza kominiarska przewodów grawitacyjnych
- Aktualne przepisy i normy i standardy i wytyczne techniczne
  - PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
  - Materiały pomocnicze do uzgadniania projektów wentylacji mechanicznej zakładów żywienia zbiorowego w zakresie wymagań sanitarnohigienicznych, oprac. Stowarzyszenie Rzeczoznawców Sanitarnohigienicznych w Warszawie,

### 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W obrębie strefy montażu nowej instalacji wentylacji znajdują się istniejące instalacje budowlane:

- Instalacja wod-kan
- Instalacja gazu ziemnego
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Wentylacja grawitacyjna
- Elektryczna
- I inne.

### 5. DEMONTAŻE

Istniejące instalacje kolidujące z projektowaną instalacją zostaną zdemontowane lub ich trasy zostaną przełożone.

### 6. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów powietrza w wybranych pomieszczeniach, zaprojektowane zostaną układy wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

### 7. ZAŁOŻENIA DO POWIETRZNEGO

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych i grzewczych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą 1.

Tablica 1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403
Lato	+30 <sup>1)</sup>	45	PN-76/B-03420

1) Dla doboru urządzeń chłodniczych przyjęto temp. zewnętrzną +32°C

- Parametry powietrza wewnętrznego – okres letni (+/-2°C)

Typ pomieszczenia	Parametry powietrza w strefie przebywania ludzi
	Temperatura [°C]
pomieszczenia kuchenne	19-20
Pozostałe pomieszczenia	20

- Parametry powietrza wewnętrznego – okres zimowy (+/-2°C)

Typ pomieszczenia	Parametry powietrza w strefie przebywania ludzi
	Temperatura [°C]
pomieszczenia kuchenne	24 +/- 2
Pozostałe pomieszczenia	-

## 8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### Wentylacja technologiczna kuchni

Projektuje się układ nawiewna wywiewny z odzyskiem ciepła w centrali wentylacyjnej. Wyciąg z kuchni realizowany będzie za pomocą okapów przyściennych.

Okap wyciągowy przyścienny - do niskich pomieszczeń, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½" do odprowadzenia tłuszczu, króćce do pomiaru ciśnienia, przepustnice regulacyjne, filtry wielostopniowe (powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła) ustawione pod kątem co eliminuje zjawisko kapania tłuszczu, który nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry przeznaczone do mycia w zmywarkach, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, oświetlenie LED.

Przednia dolna krawędź okapów montowana na wysokości min 1,8m ponad posadzką.

Okapy w wykonaniu indywidualnym dostosowane konstrukcyjnie do wymagań wysokościowych pomieszczenia. Każdy okap wyposażony zostanie w wyloty prostokątne. Okapy w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wymiary wg karty doborowej.

Centrala wentylacyjna w wykonaniu wewnętrznym wyposażona w filtry, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami.

W okresach gdy w kuchni nie będą prowadzone prace związane z przygotowaniem dań, generujących zyski ciepła, wydajność wentylacji zostanie obniżona zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem pracy. Sterowanie automatyczne lub manualne.

Z uwagi na częściowy demontaż grzejników w kuchni, instalacja wentylacji będzie również pokrywać straty ciepła w okresach zimnych.

Centrala wyposażona zostanie w chłodziacze freonową.

Uwaga! Przestrzegać wielkości urządzeń i wyposażenie

BILANS POWIETRZNO GRZEWczy					
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	WENTYLACJA	Nawiew ogólny	Wywiew ogólny	Wywiew indywidualny
-	-	-	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]
1	4	27	36	51	65
	PARTER		2875	2865	390
1/1	Korytarz	WM	75	0	0
1/2	Pom. socjalne	WM	60	0	0
1/3	przedsienk WC	WM	0	0	0
1/4	WC	WM	0	0	60
1/5	Kuchnia	WM	2725	2800	0
1/6	Zmywalnia naczyń	WM	0	0	220
1/7	Pom. wydawania posiłków	WM	150	0	0
1/8	przygotownia brudnych owoców i warzyw	WM	0	65	0
1/9	Schowek porządkowy	WM	0	0	10
1/10	magazyn spożywczy z urządzeniami chłodniczymi	WM	0	0	50
1/11	magazyn spożywczy z urządzeniami chłodniczymi	WM	0	0	50
1/12	Magazyn warzyw	WG	0	0	0

## CENTRALE WENTYLACYJNE

## ZEWNĘTRZNEGO PARAMETRY POWIETRZA

<b>Lato</b>			
maksymalna temperatura zew. T <sub>z</sub> =	<b>32</b>	°C	
wilgotność względna φ =	<b>45</b>	%	
<b>Zima</b>			
minimalna temperatura zew. T <sub>z</sub> =	<b>-18</b>	°C	
wilgotność względna φ =	<b>100</b>	%	

<b>OGÓLNE</b>				
Symbol urządzenia		-		<b>AHU-01</b>
<b>STRUMIEŃ POWIETRZA</b>				
Nawiew	V <sub>n</sub>	m <sup>3</sup> /h		2935
Wywiew	V <sub>w</sub>	m <sup>3</sup> /h		2865
<b>SPRĘŻ DYSPOZYCYJNY</b>				
nawiew	dP	Pa		<b>350</b>
wywiew	dP	Pa		<b>400</b>
<b>TEMPERATURY</b>				
<b>Lato</b>				
Osuszanie	T <sub>o</sub>	°C		-
Nawiew	T <sub>N</sub>	°C		<b>19</b>
Wew.	T <sub>w</sub>	°C		<b>26</b>
<b>Zima</b>				
Nawiew	T <sub>N</sub>	°C		<b>24</b>
wew. pomieszczenia	T <sub>w</sub>	°C		<b>19</b>
<b>SEKCJE</b>				
<b>ODZYSK CIEPŁA</b>				
<b>ZIMA</b>				
WYMIENNIK CIEPŁA	-	-		<b>TAK</b>
	Typ	-		krzyżowy
KOMORA MIESZANIA	-	-		<b>NIE</b>
<b>LATO</b>				
WYMIENNIK CIEPŁA	-	-		<b>TAK</b>
KOMORA MIESZANIA	-	-		<b>NIE</b>
<b>SEKCJA NAWIEWNA</b>				
TŁUMIK WŁOT		-		<b>NIE</b>
FILTR WSTĘPNY				<b>TAK</b>
	Klasa	-		EU4
NAGRZEWNICA				<b>TAK</b>
	Czynnik	-		woda
CHŁODNICA				<b>TAK</b>
	Czynnik	-		freon R32
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA		-		<b>NIE</b>
FILTR WTÓRNY		-		<b>TAK</b>
	Klasa	-		EU4
WENTYLATOR		-		<b>TAK</b>
	Falownik	Hz	-	<b>TAK</b>
TŁUMIK WYLOTU		-		<b>NIE</b>
<b>SEKCJA WYWIEWNA</b>				
TŁUMIK WŁOT		-		<b>NIE</b>
FILTR WSTĘPNY		-		<b>TAK</b>
	Klasa	-		M5
WENTYLATOR				<b>TAK</b>
	Falownik	Hz	-	<b>TAK</b>
FILTR WTÓRNY		-		<b>TAK</b>
	Klasa	-		F9
TŁUMIK WYLOTU		-		<b>NIE</b>
<b>GABARYTY</b>				
WYKONANIE		-		<b>WEWNĘTRZNA</b>
MONTAŻ		-		<b>PODWIESZANIA</b>
STRONA OBSŁUGOWA		-		-
KONFIGURACJA SEKCJA NAWIEW/WYWIEW		-		wg rysunku
MASA		kg		
<b>INNE</b>				
<b>AKCESORIA</b>				

- szafa zasilające, okablowanie, elementy AKPiA (czujniki, sterowniki, panele obsługowe)

- elementy dystansowe central (sekcje puste) wg. wytycznych producentów.

- układy regulacyjne nagrzewnicy

## WENTYLATORY

<b>OGÓLNE</b>				
Symbol urządzenia	-	W-01	W-02	W-03
Obsługiwana strefa	-	WC	ZMYWALNIA	MAGAZYNY
<b>Dane przepływowe</b>				
Strumień powietrza wywiewanego	Vw [m3/h]	70	220	100
Spręż dyspozycyjny wentylatora	Dp [Pa]	130	130	130
Moc na wale	[kW]	0.01	0.03	0.02
SFP	[kW/m3/s]	0.00	0.00	0.00
Napięcie	[V]	230 VDC	230 VDC	230 VDC
<b>Gabaryty</b>				
Rodzaj	-	Kanałowy	Kanałowy	Kanałowy
Wykonanie	-	wewnętrzny	wewnętrzny	wewnętrzny
Masa	kg			
<b>Urządzenie referencyjne</b>				
Producent	-			
Typ	-			
<b>Dodatkowe akcesoria</b>				
Tłumik	-	-	TAK	-
podstawa dachowa tłumiąca	-	N/D	N/D	N/D
przepustnica zwrotna	-	TAK	TAK	TAK
<b>Sterowanie</b>				
automatyka	-	Regulator prędkości	Regulator prędkości	Regulator prędkości
	-	Praca ciągła ze stałą wydajnością, współpraca z centralą/załącz wyłącz	Praca ciągła ze stałą wydajnością, współpraca z centralą/załącz wyłącz/programator harmonogramu pracy	Praca ciągła ze stałą wydajnością, współpraca z centralą/załącz wyłącz
<b>UWAGI</b>				

**Karta doboru okapu GORT:****GI22-67\_04****Okap nr 1**

1 szt.

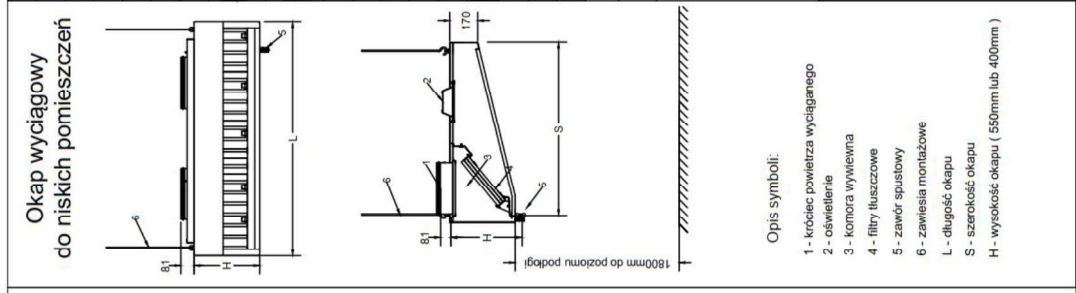
Model okapu	OP10-340JK_EX
Długość ( L )	3400 [mm]
Szerokość ( W )	1200 [mm]
Wysokość ( H )	400 [mm] + wysokość króćców 81 [mm]
Wysokość zamontowania	1800 [mm]
Ilość króćców wyciągowych	2 [szt.]
Wymiar króćców wyciągowych	250x250 [mm]
Ilość króćców nawiewnych	-
Średnica króćców nawiewnych	-
Filtry (1)   model	Filtr wielostopniowy 500x350   AW007
Filtry (2)   model	Filtr wielostopniowy 300x350   AW008
Skuteczność filtracji	99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm
Ilość filtrów (1)	2 szt.
Ilość filtrów (2)	2 szt.
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
System przeciwpożarowy Ansul R - 102	Nie
System UV	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
Zasilanie	230V
Moc przyłączeniowa	88 [Watt]
Ilość powietrza wywiewanego	1400 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	-
Spadek ciśnienia	85 Pa
Oświetlenie: Typ   ilość	AW215   2 szt. z wyłącznikiem oświetlenia.

Opis: Okap wyciągowy przyścienny - do niskich pomieszczeń, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½" do odprowadzenia tłuszczu, króćce do pomiaru ciśnienia, przepustnice regulacyjne, filtry wielostopniowe (powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła) ustawione pod kątem co eliminuje zjawisko kapania tłuszczu, który nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry przeznaczone do mycia w zmywarkach, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, oświetlenie LED.

Obliczony strumień powietrza -	1375,1 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Przyjęty strumień powietrza –</b>	<b>1400 [m<sup>3</sup>/h]</b>

Lp - Urządzenie	Moc zainstalowana [kW]	Średnica hydrauliczna	Wsp. Jednocześnie	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski ciepła [m3/h]	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski wilgoci [m3/h]
Całkowita ilość powietrza wyciąganego [m3/h]				<b>1375,06</b>	<b>918,91</b>
1 - P - Taborety grzejne	5	0,700	0,65	289,6	99,3
2 - P - Taborety grzejne	5	0,700	0,65	289,6	99,3
3 - P - Patelnie do grillowania i pieczenia	6,3	0,700	0,7	398,0	360,2
4 - P - Patelnie do grillowania i pieczenia	6,3	0,700	0,7	398,0	360,2





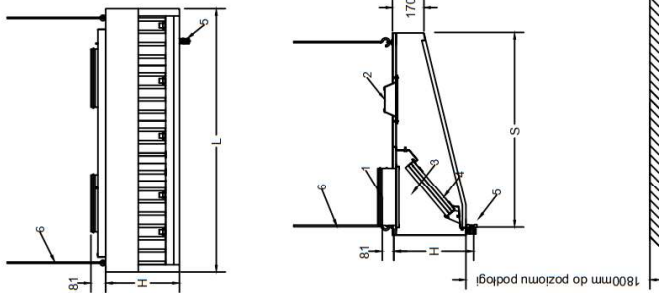
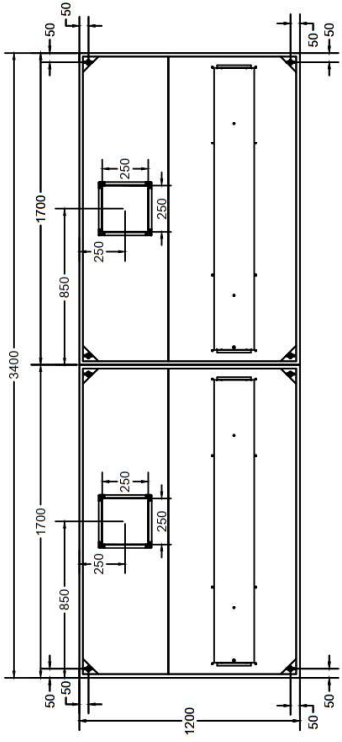
**Karta doboru okapu GORT:**
**GI22-67\_04**
**Okap nr 2**

1 szt.

Model okapu	OP10-340JK_EX
Długość ( L )	3400 [mm]
Szerokość ( W )	1200 [mm]
Wysokość ( H )	400 [mm] + wysokość króćców 81 [mm]
Wysokość zamontowania	1800 [mm]
Ilość króćców wyciągowych	2 [szt.]
Wymiar króćców wyciągowych	250x250 [mm]
Ilość króćców nawiewnych	-
Średnica króćców nawiewnych	-
Filtry (1)   model	Filtr wielostopniowy 500x350   AW007
Filtry (2)   model	Filtr wielostopniowy 300x350   AW008
Skuteczność filtracji	99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm
Ilość filtrów (1)	2 szt.
Ilość filtrów (2)	2 szt.
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
System przeciwpożarowy Ansul R - 102	Nie
System UV	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
Zasilanie	230V
Moc przyłączeniowa	88 [Watt]
Ilość powietrza wywiewanego	1400 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	-
Spadek ciśnienia	85 Pa
Oświetlenie: Typ   ilość	AW215   2 szt. z wyłącznikiem oświetlenia.

Obliczony strumień powietrza -	1375,1 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Przyjęty strumień powietrza –</b>	<b>1400 [m<sup>3</sup>/h]</b>

Lp - Urządzenie	Moc zainstalowana [kW]	Średnica hydrauliczna	Wsp. Jednocześnie	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski ciepła [m3/h]	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski wilgoci [m3/h]
Całkowita ilość powietrza wyciąganego [m3/h]				<b>1375,06</b>	<b>908,95</b>
1 - P - Patelnie do grillowania i pieczenia	6,3	0,700	0,6	341,1	308,7
2 - G - Kuchenki, płyty grzejne	24,5	0,747	0,6	517,0	300,1
3 - G - Kuchenki, płyty grzejne	24,5	0,747	0,6	517,0	300,1



Okap wyciągowy  
do niskich pomieszczeń

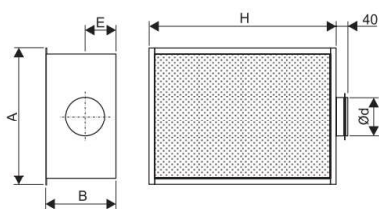
Opis symboli:  
1 - króciec powietrza wyciąganego  
2 - oświetlenie  
3 - komora wywiewna  
4 - filtry tłuszczowe  
5 - zawór spustowy  
6 - zawieszak montażowy  
L - długość okapu  
S - szerokość okapu  
H - wysokość okapu ( 550mm lub 400mm )

Pozycja	2
Kod	OP10-340JK_EX
Rewizja	04
Materiał	AISI 304
Grubość	1,0 [mm]
Króćce wyciągowe	2 x Ø 250x250 [mm]
Filtry	Wielostopniowe AW007 + AW008
Ilość filtrów	2x[500x350] 2x[300x350]
Skuteczność filtracji	99% przy 8µm
Wspólna komora filtracyjna	Nie
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
System UV	Nie
System gaśniczy Ansul R-102	Nie
Spadek ciśnienia	85 [Pa]
Moc całkowita	88 [W]
Ilość powietrza wywiewanego	1400 [m3/h]
Oświetlenie	2 x AW215 = 88 [W]

Nawiew kompensacyjny do kuchni realizowany będzie z pomocą wielkogabarytowych nawiewników wyporowych sufitowych. Nawiewniki typu wyporowego dostarczają powietrze z małą prędkością i równomiernie na całej powierzchni wypływu dzięki specjalnej konstrukcji deflektorów wewnątrz nawiewników. Nawiewniki są niezwykle efektywne w pomieszczeniach, gdzie występują zyski ciepła. Nawiewniki mogą pracować ze stałym lub zmiennym przepływem powietrza. Nawiewniki przeznaczone do montażu sufitowego. Przed każdym nawiewnikiem przewidziano przepustnice regulacyjną.

Nawiewnik wyporowy:

#### WYMIARY I WAGA



Wielkość JRS	Ød mm	A mm	B mm	E mm	H mm	Waga kg
300 x 600	158	295	250	110	595	5,5
300 x 1200	198	295	300	130	1195	12
600 x 600	198	595	300	130	595	9
600 x 900	248	595	350	155	895	14
600 x 1200	313	595	425	185	1195	20
600 x 1800	398	595	500	230	1795	34

#### SPECYFIKACJA

Nawiewnik wyporowy

JRS aaa - bbbb

Wielkość: 300 x 600  
300 x 1200  
600 x 600  
600 x 900  
600 x 1200  
600 x 1800

Wykonanie nawiewników w innym kolorze RAL niż 9003 oraz wykonanie z stali nierdzewnej należy wyspecyfikować oddzielnie.

#### WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Do wszystkich wielkości nawiewników oferowane są akcesoria dodatkowe a w tym m.in.:

- przepustnice regulacyjne okrągłe,
- tłumiki akustyczne okrągłe.

#### Wywiewy indywidualne

Powietrze z wybranych pomieszczeń, wywiewane będzie za pomocą indywidualnych wentylatorów bezpośrednio do murowanego kanału grawitacyjnego. Powietrze kompensacyjne nawiewane przez otwory w drzwiach.

Wszystkie nieużywane otwory wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu należy zaślepić

#### Ciepło technologiczne

Dla zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych projektuje się obieg ciepła technologicznego z rozdzielacza c.o. dwururowy z obiegiem wymuszonym z pompą na zasilaniu. Do centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni doprowadzony zostanie czynnik obiegowy woda o  $t_z/t_p=70/50$  °C. Czynnik obiegowy w układzie pierwotnym ciepła technologicznego przewiduje się wodę (lokalizacja w kotłowni);

Dla umożliwienia regulacji wydajności central wentylacyjnych projektuje się niezależne zespoły pompowo-regulacyjne dla każdej nagrzewnicy.

#### Chłodzenie freonowe

Źródłem chłodu dla chłodnicy w centrali wentylacyjnej będzie agregat sprężarkowo-skraplający umieszczony na dachu budynku.

Dobrano agregaty o mocy chłodniczej:

- Linia NW1                                      Qch= 10,0 kW,

Ostateczna wydajność agregatów ustalić po wyborze dostawcy centrali wentylacyjnej.

Obieg wykonany będą z rur miedzianych łączonych lutem twardym w izolacji termicznej i przeciwykropleniowej. Odcinki prowadzone na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych np. zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej. Agregat w dostawie wraz z kompletnym układem sterowania oraz wyposażeniem montażowym.

## 9. WYTYCZNE WYKONANIA

### Wentylacja

- Kanały i kształtki wraz z wyposażeniem linii nawiewnych nieizolowanych (wew pomieszczeń kuchennych) oraz wywiewnych w wykonaniu z blachy ze stali nierdzewnej AISI 304
- Nawiewniki w wykonaniu ze stali nierdzewnej AISI 304
- Tłumiki akustyczne na nawiewnie/wywiewie
- Tłumiki akustyczne na kanale czerpanym i wyrzutowym
- Kanały i kształtki wraz z wyposażeniem linii nawiewne izolowane (poza pomieszczeniami kuchennymi) w wykonaniu ze stali ocynkowanej
- kanały wyrzutowe i czerpne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej: BN-70/8865-05, kształtki z blachy stalowej ocynkowanej: BN-70/8865-04,
- Przewody wywiewne z okapów montować ze spadkiem w kierunku okapu
- Kanały linii nawiewnych, wywiewnych i wyciągowych w klasie wykonania niskociśnieniowego typu N lub średniociśnieniowego typu S, klasa szczelności B. wg normy PN EN-1507
- przyłącza elementów nawiewnych oraz wywiewnych wykonać jako nasuwane z opaskami zaciskowymi,
- zawiesia kanałów zgodnie z BN-67/8865-26 (zawiesia typu A i B), podparcia wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 (dopuszczalne jest stosowanie innych zawieszek i podpór pod kanały posiadających wymagane atesty), jako podkładowe należy stosować materiał z gumy typu SpA750 lub SpA800 lub o identycznych właściwościach,
- kanały nawiewne i wywiewne na kondygnacjach izolować termicznie - np. 4cm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej,
- kanały powietrza nawiewanego oraz wywiewanego prowadzone na zewnątrz budynku lub w pom. nieogrzewanych należy zaizolować 8 cm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej,
- kanały powietrza czerpanego i wyrzutowego (do centrali wentylacyjnej) należy zaizolować np. 8 cm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej,
- elementy instalacji przebiegające na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych,
- Izolację kanałów zewnętrznych należy zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej grubości min. 0,8 mm.
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione zabezpieczone przed przedostawaniem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić płytami z filcu i wełny mineralnej,



- elementy instalacji które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z ITB 400/2010 (kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z BN-70/8865-04 oraz BN-70/8865-05 nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń),
- w kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia zgodnie z wymaganiami „COBRTI INSTAL Zeszyt 5 Instalacje wentylacyjne” PN EN 12097
- lokalizacja otworów rewizyjnych na kanałach
- wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej,
- kolana prostokątne instalacji wentylacyjnej wyposażyć w kierownice przepływu
- elastyczne kanały powietrzne dla końcowych odcinków (np. połączeń nawiewników) wykonać z przewodów izolowanych, max długość przewodów giętkich 1,2m,
- przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wykonać otwory większe o 5cm z każdej strony od wymiaru kanału,
- kanały wentylacyjne o stosunku przekroju większym niż 1 do 4 wykonać wewnętrzne wzmocnienia zwiększające sztywność,
- podczas montażu instalacji wentylacyjnej należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów rewizyjnych lub zamontować elementy w sposób umożliwiający łatwy demontaż fragmentów instalacji dla okresowego czyszczenia przewodów wentylacyjnych - maksymalna odległość między łatwodemontowalnymi odcinkami kanałów winna wynosić 10 m, w przypadku przewodów typu Spiro łatwy demontaż zrealizować w postaci odcinka długości 50 cm obustronnie łączonego za pomocą kołnierzy, w przypadkach, gdy demontaż instalacji jest niemożliwy montować otwory rewizyjne do których jest łatwy dostęp,
- rozkład kratk nawiewnych, anemostatów i zaworów wentylacyjnych dostosować do rzutów sufitów podwieszanych/zabudów architektonicznych.
- kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.
- Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.
- Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku oraz wymagana ochronę akustyczną budynku.
- Należy wykonać niezbędne konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne zlokalizowane na dachu, w szachtach i innych miejscach.
- Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe a w przypadku ciężkich elementów konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych.
- Wszelkie otwarte zakończenia przewodów wentylacyjnych (na przykład króćce wywiewne) należy osiatkować siatką z drutu stalowego, ocynkowanego.
- Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.
- Moc właściwa wentylatorów nawiewnych i wywiewnych nie może przekraczać wartości dopuszczalnych wynikających z „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
- Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

- Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.
- wykonanie centrali (orientacja króćców zgodnie z częścią rysunkową),
- Instalacja wentylacyjna pod względem wyposażenia oraz wykonania powinna spełniać wymagania zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

### **Ciepło technologiczne**

- instalację ciepła technologicznego projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, łączonych przez spawanie,
- Przewody zaizolować termicznie, grubość izolacji zgodnie z WT
- dostawa, wykonanie, montaż i odbiór instalacji c.o. wykonać wg opracowania Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- zawiesia i podpory rurociągów wykonać zgodnie z katalogiem KER (np. KER 75/8.91 + pręt gwintowany, KER 75/8.91+KER 75/8.61), lub mocować za pomocą uchwytów systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- elementy instalacji które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją (np. rurociągi) należy zabezpieczyć zgodnie z ITB 400/2010,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,
- ułożenie przewodów rozdzielczych należy wykonać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień, w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki (automatyczne) w najniższych odwodnienia wyposażone w zawory odcinające ze złączka do węża,
- armatura w obiegach glikolowych przystosowana do współpracy z glikolem (bez uszczelnień teflonowych),
- przed urządzeniami należy zamontować by-pass do płukania instalacji,
- instalacja w wykonaniu PN6, ciśnienie próby instalacji p= 10,0 bar,
- próba wodna:

• Rurociąg	• Nadciśnienie [MPa]
• Centralnego ogrzewania	• 1,0

- Po uruchomieniu instalacji wykonać regulację hydrauliczną poprzez nastawy na zaworach regulacyjnych
- Do wszystkich urządzeń należy doprowadzić wymagane media: np. energię elektryczną, wodę.
- Instalacje wykonywać na podstawie Wytycznych wykonania i odbioru robót COBRTI Instal - odpowiednich do zakresu prac.

### **Instalacja freonowa**

- Instalację systemów freonowych wykonać z bezkwasowych rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa (np.: zgodnie z DIN 8905 Zeszyt 2. Rury miedziane do urządzeń chłodniczych).
- piony wykonać z rur miedzianych sztywnych,
- przed wykonaniem połączeń należy rurki przedmuchać azotem,
- na wszystkich odcinkach instalacji wykonać trzystopniową próbę ciśnieniową na N<sub>2</sub> wg wymagań producenta, próżnię w instalacji wykonać dwustopniowo, napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać wg wskazówek zawartych w instrukcji montażowej systemu,
- Stosować średnice zalecane przez producenta
- Podczas prac należy wykonywać jak najmniejszą ilość gięć, a promień gięcia powinien być jak największy. Stosować jako połączenie lutowanie twarde. Podczas lutowania przewody muszą być wypełnione suchym azotem. W przeciwnym przypadku można uszkodzić sprężarkę, zanieczyścić filtr oraz zawór rozprężny.
- instalacje freonowe po wykonaniu prób ciśnieniowych izolować termicznie otulinami chloro-kauczukowymi, obejmy wykonać, odcinki na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych (np. osłona z blachy aluminiowej),
- piony instalacyjne prowadzić w szachtach – mocowanie wykonać za pomocą uchwytów systemowych minimum co 1 kondygnację,
- poziomy instalacyjne mocować za pomocą uchwytów systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,
- na każdym odcinku o długości 10 metrów wykonać kompensację wydłużeń za pomocą kolan w środkach odcinków prostych oraz w środkach długości, kompensatorów instalować punkty stałe wykonane za pomocą obejm zaciskowych bezpośrednio na rurociągu,
- agregaty zewnętrzne instalować na konstrukcji spawanej z kształtowników, mocowanie agregatów do konstrukcji za pomocą amortyzatorów gumowych o wysokości poduszki gumowej min. 30 mm,
- po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Należy napełnić instalację azotem do ciśnienia próbnego i pozostawić na 24 godziny. Próby przeprowadzić zarówno dla instalacji gazowej, jak i cieczowej. Do usunięcia powietrza z instalacji stosować pompę próżniową. Ciśnienie na wakuometrze powinno wynosić maksymalnie -760 mm Hg. Po osiągnięciu wymaganego podciśnienia pozostawić włączoną pompę co najmniej jeszcze przez godzinę. Ciśnienie próby wykonać wg wytycznych producenta urządzeń.
- Wypełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać ściśle wg wytycznych producenta urządzenia oraz zgodnie ze sztuką techniczną. Pracownicy wykonywujący powyższe prace muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie w ramach współpracy z firmą produkującą urządzenia.
- Wykonanie instalacji freonowych należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie z branży chłodnictwa posiadającej ponadto certyfikat firm produkujących urządzenia.
- Z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić skropliny do najbliższych pionów kanalizacyjnych. Wpięcie do pionu za pomocą syfonu kulowego.
- 
- **Montaż urządzeń**
- Zarówno urządzenia wewnętrzne, jak i zewnętrzne należy zamontować zgodnie z wytycznymi oraz DTR opracowanymi przez producentów. Jednostki zewnętrzne skraplające wyprowadzić minimum na 40 cm ponad powierzchnię dachu. Jednostki zamontowane na poziomie terenu zabezpieczyć



poprzez ogrodzenie przed dostępem osób niepowołanych Zachować wymagane odległości do serwisowania.

## **10. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **10.1. Wytyczne dla branży Architektonicznej**

- Elementy konstrukcyjne obiektu przystosować do montażu elementów technologicznych i instalacyjnych,
- W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru (min. 5cm. na stronę).
- Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacyjnej, instalacji grzewczo-chłodzącej i instalacji wodnych,
- Wszystkie ściany oraz stropy pomieszczeń pomieszczenia technicznego (rozdzielaczy) należy zabezpieczyć akustycznie przed przedostawaniem się hałasu do pozostałych pomieszczeń obiektu,
- Pod centrale wentylacyjne, jednostki zewnętrzne klimatyzatorów, wyrzutnie wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze. Posadowienie urządzeń należy wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań i hałasu na konstrukcję budynku (wibroizolatory),
- Szachty wentylacyjne oraz przejścia instalacyjne przez przegrody stanowiące wydzielenie ogniowe wykonać jako odporne ogniowo,
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju  $A_0=0,04 \text{ m}^2$  lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną  $A_0=0,04 \text{ m}^2$ .
- zabudowy konstrukcji wsporczej zabezpieczenia przepustu dachowego obróbką blacharską itd.
- Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.

### **10.2. Wytyczne dla branży Elektrycznej**

- Wykonać instalację zasilania odbiorników systemu went-klim w energię elektryczną.
- Do central wentylacyjnych, zaworów oraz elementów sterowania i automatycznej regulacji doprowadzić energię elektryczną.
- Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych producentów.

### **10.3. Wytyczne dla branży AKPiA**

W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy zgodnie z załączonymi wytycznymi AKPiA.

Wytyczne dla układów sterowania i automatycznej regulacji instalacji sanitarnych.

Element	Opis proponowanego układu Automatycznej regulacji
LINE WENTYLACYJNE AHU-1	<ul style="list-style-type: none"><li>– Stabilizacja temperatury na nawiewie w funkcji temperatury wewnętrznej, <math>T_{n\_zimna} = +24^{\circ}\text{C}</math>, <math>T_{n\_lato} = \text{temp. wynikowa}</math></li><li>– Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów,</li><li>– Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe centrali,</li><li>– Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru w obsługiwanej strefie,</li><li>– Kontrola stanu pracy,</li><li>– Sterowanie przez sieć LAN/WAN</li><li>– Możliwość programowania harmonogramu pracy</li><li>– Pomieszczeniowy panel sterowania</li></ul>
INDYWIDUALNE LINIE WY- WIEWNE W-1 W-2	<ul style="list-style-type: none"><li>– Kontrola stanu pracy,</li><li>– Regulacja wydajności wentylatora,</li><li>– Sprzężenie pracy wentylatora z centralą wentylacyjną realizującą nawiew do pomieszczenia,</li><li>– Kontroler ścienny w obsługiwanym pomieszczeniu.</li><li>– Sterowanie przez sieć LAN/WAN</li><li>– Możliwość programowania harmonogramu pracy</li><li>– Pomieszczeniowy panel sterowania</li></ul>

## 11. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami,
- odpowiednie mocowanie, układanie przewodów,
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń,
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad,
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
- elementy na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

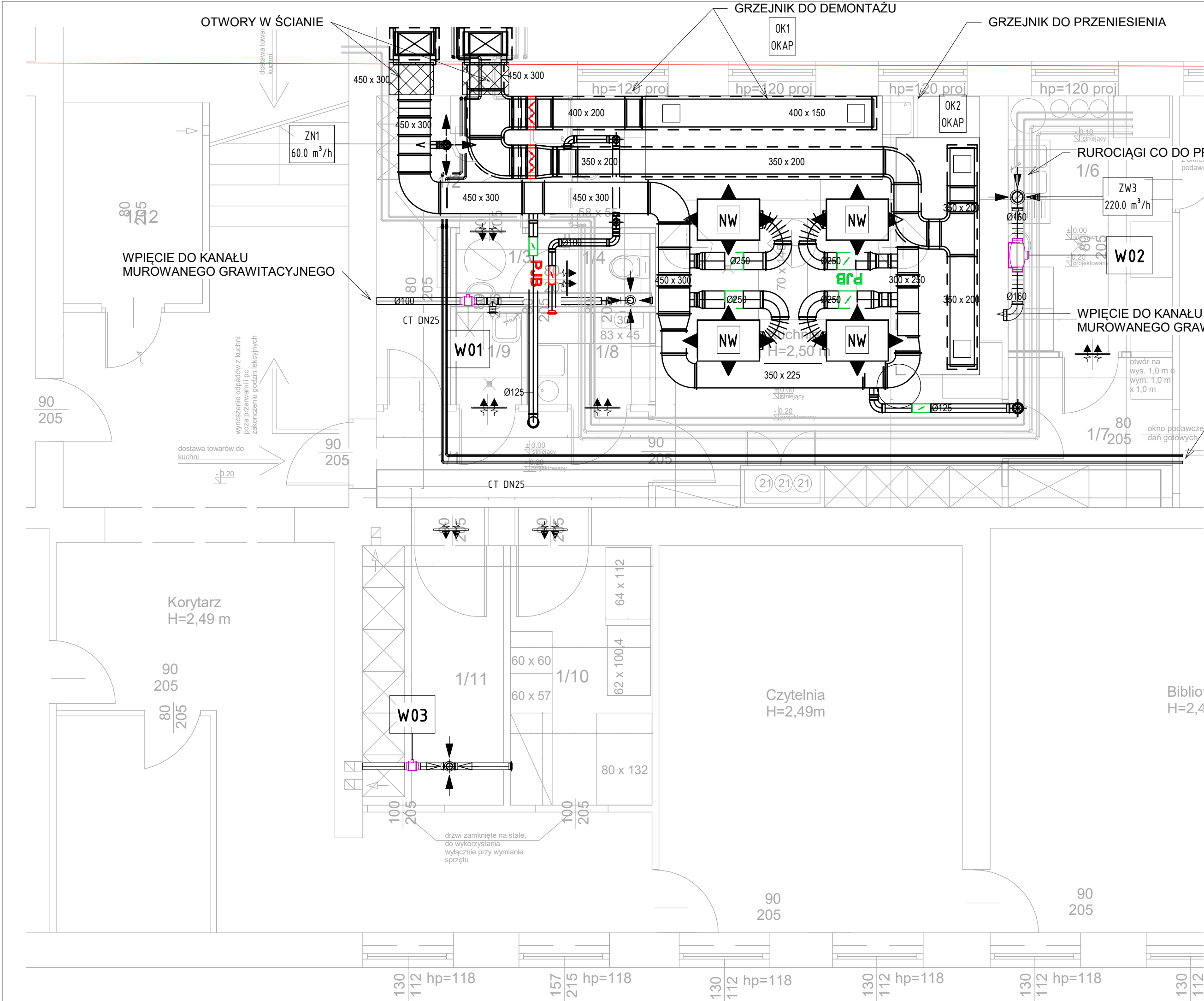
## 12. UWAGI KOŃCOWE

- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- Wszelkie prace należy realizować zgodnie z prawem budowlanym, „Rozporządzeniem M.G.P. i B. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/2002) wraz z późniejszymi poprawkami oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż. i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” COBRTI INSTAL Zeszyt właściwy dla danej instalacji,
- Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów dopuszczających ich stosowanie na rynku Polskim (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.),
- Podczas prac montażowych przestrzegać instrukcji montażowych
- Prace montażowe prowadzić w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- WSZYSTKIE PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ PRZEGRODY WYDZIELENIA PPOŻ NALEŻY ZABEZPIECZYĆ DO WYMAGANEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ,
- Przed przystąpieniem do zamówień i realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami oraz projektami pozostałych branż,
- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich składników opisowych i zasady sztuki budowlanej,
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych etc..

- Całość robót wykonać zgodnie z :
  - \* Prawem Budowlanym,
  - \* "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych" - COBRTI INSTAL Warszawa,,
  - \* aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
  - \* warunkami techniczno - organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla każdego rodzaju robót,.
  - \* rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dziennik Ustaw nr 75 z 2002 r. , poz.: 690 z późniejszymi zmianami : DZ. U. 2003 Nr 33, poz.: 270; DZ. U. 2004, Nr 109 poz.: 1156 )
- Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać wymagane przez przepisy :
  - \* Aprobaty Techniczne wydane przez jednostki organizacyjnej upoważnionej do wydawania aprobat technicznych (np. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL),
  - \* Deklaracja zgodności z PN lub Aprobata techniczną,
  - \* Atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
  - \* Znak bezpieczeństwa B,
  - \* Znak CE.
- Poszczególne urządzenia należy montować, instalować, podłączać i uruchamiać ściśle wg wytycznych producenta urządzeń.
- Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji.
- Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru
- Wszystkie roboty zanikające powinny być bieżąco odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Opracował:  
mgr inż. Patryk Kosmala





## LEGENDA

- AHU - CENTRALA WENTYLACYJNA
- W - WENTYLATOR
- ZN - ZAWÓR NAWIEWNY
- ZW - ZAWÓR WYWIEWNY
- NW - NAWIEWNIK WIROWY
- P - PRZEPUSTNICA
- WS - WYRZUTNIA ŚCIENNA
- CS - CZERPNIĄ ŚCIENNA
- OK - PRZEPUSTNICA
- TA - TŁUMIK AKUSTYCZNY

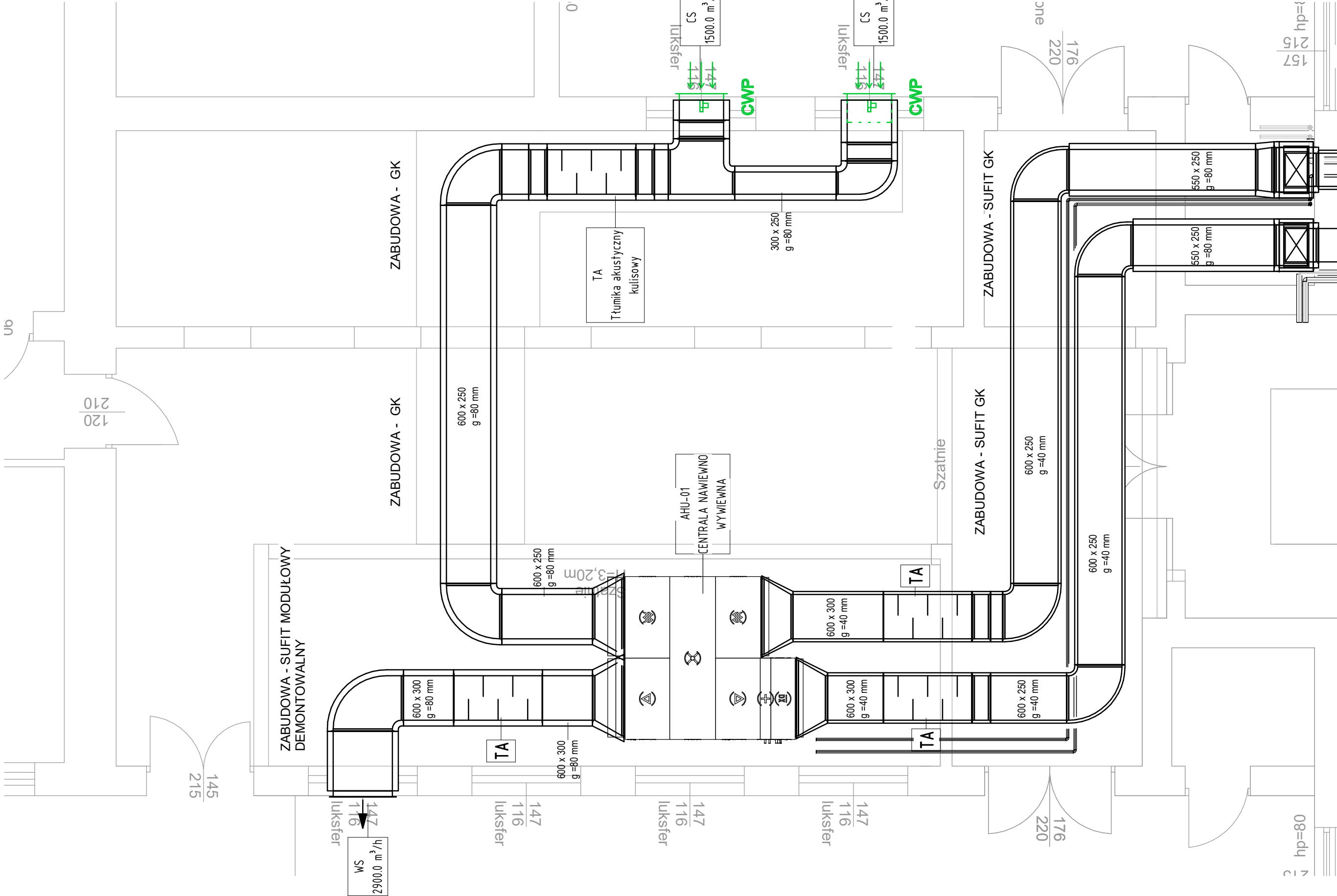
\*(opis i wymiary zgodnie z zestawieniem urządzeń)

RUROCIĄGI CT WPIĄĆ DO RUROCIĄGÓW CT W KOTŁOWNI

ARKUSZ:A3+ (500x297)

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>				
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie".				
<u>LOKALIZACJA</u>				
Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6				
<u>INWESTOR</u>				
Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan,				
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>				
<div><div></div><div><div>Patryk Kosmala3Desk</div><div>ul. Boczna 11 64-000 Stare Oborzyska</div><div>e-mail: <a href="mailto:biuro@3desk.pl">biuro@3desk.pl</a>   <a href="http://www.3desk.pl">www.3desk.pl</a></div></div></div>				
<u>STADIUM PROJEKTU</u>		<u>BRANŻA</u>		
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE		
<u>TYTUŁ RYSUNKU</u>				
TOM II TECHNOLOGIA KUCHNI - RZUT PIWNICY WENTYLACJA				
<u>PROJEKTOWAŁ</u>		<u>UPRAWNIENIA</u>	<u>SPECJALIZACJA</u>	<u>PODPIS</u>
mgr inż. P.Kosmala		WKP/0161/PWOS/16	instalacyjna	
<u>SPRAWDZIŁ</u>		<u>UPRAWNIENIA</u>	<u>SPECJALIZACJA</u>	<u>PODPIS</u>
			instalacyjna	
<u>DATA</u>	<u>SKALA</u>	<u>NR RYSUNKU</u>		<u>NR REWIZJI</u>
31/03/22	1 : 50	S301		





# LEGENDA

- AHU - CENTRALA WENTYLACYJNA
- W - WENTYLATOR
- ZN - ZAWÓR NAWIEWNY
- ZW - ZAWÓR WYWIEWNY
- NW - NAWIEWNIK WIROWY
- P - PRZEPUSTNICA
- WS - WYRZUTNIA ŚCIENNA
- CS - CZERPNIĄ ŚCIENNA
- OK - PRZEPUSTNICA
- TA - TŁUMIK AKUSTYCZNY

\* (opis i wymiary zgodnie z zestawieniem urządzeń)

NAZWA INWESTYCJI				ARKUSZ:A3+ (400x420)			
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościeńie".							
LOKALIZACJA				Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6			
INWESTOR				Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan,			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA				Patryk Kosmala 3Desk ul. Boczna 11 64-000 Stare Oborzyska e-mail: biuro@3desk.pl   www.3desk.pl			
STADIUM PROJEKTU				BRANŻA		INSTALACJE SANITARNE	
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY							
TYTUŁ RYSUNKU							
TOM II TECHNOLOGIA KUCHNI - RZUT PARTERU WENTYLACJA							
PROJEKTOWAŁ		UPRAWNIENIA		SPECJALIZACJA		PODPIS	
mgr inż. P.Kosmala		WKP/0161/PW0S/16		instalacyjna			
SPRAWDZIŁ		UPRAWNIENIA		SPECJALIZACJA		PODPIS	
				instalacyjna			
DATA		SKALA		NR RYSUNKU		NR REWIZJI	
31/03/22		1 : 50				S302	

Po wyborze central wentylacyjnych należy zweryfikować wielkość armatury

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

nr	nazwa	wymiar charakterystyczny	symbol	ilość	jednostka	UWAGI
	<b>1. RUROCIĄGI</b>					
1.1	Rura stalowa czarna ze szwem	DN25		120	mb	
	<b>2. IZOLACJE</b>					
2.1	Izolacja cieplna dla rur o średnicy wewn. do 22 mm	30 mm		120	mb	otulina o współczynniku przenikania ciepła max. 0,0035 W/m2K
	<b>3. ZAWORY I ARMATURA</b>					
3.1	Zawór odcinający prosty	DN25	ZO	4	szt.	
3.2	Zawór odcinający prosty	DN20	ZO1	4	szt.	
3.3	zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień z nastawą wstępną z gwintem wewnętrznym GW PN16	DN15	ZR	1	szt.	
3.4	Punkt stały na rurociągu o śr. Do DN25	-		4	kpt.	
3.6	Odpowietrznik automatyczny - prosty	G1/2	OA	4	szt.	
3.9	Zawór spustowy motylkowy ze złączką do węża	DN15	ZS	2	szt.	

#### UWAGA!

- Powyższe zestawienie jest zestawieniem szacunkowym. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania obmiaru przy uwzględnieniu stanu faktycznego na budowie.
- Zestawienie nie zawiera m.in. kształtek, punktów stałych, zawiesi, przejść ppoż, el. łącznych
- Jeżeli jakiś element nie występuje w zestawieniu, na rysunkach lub w opisie a zastosowanie go jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji zgodnie z oczekiwaniami, należy taki element uwzględnić na etapie realizacji
- ZESTAWIENIE NIE ZAWIERA ZŁĄCZEK, ELEMENTÓW ZAWIESI, ŚRUB, USZCZELEK



Po wyborze central wentylacyjnych należy zweryfikować wielkość urządzeń

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE INSTALACJI CHŁODZENIA**

l.p.	sym.	Opis	typ	ilość	jednostka	Producent	uwagi
1		Jednostka zewnętrzna + moduł przyłączeniowy do chłodnicy	10 kW	1	szt.		
2		Czynnik chłodniczy			kg		
3		Rury miedziana wg PN-EN 12735-1 w otulinie polietylenowej	5/8" (15,9 mm) x 1	10	mb		
4		Rury miedziana wg PN-EN 12735-1 w otulinie polietylenowej	3/8" (9,5 mm) x 1	10	mb		

Układ z pełnym okablowaniem, automatyką (szafy, sterowniki), czynnikiem chłodniczym, zawieszami itp.

300 WM BOM01 - Zestawienie KANAŁY							
System Name	Opis	Wielkość	Długość	Powierzchnia	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji	Comments
AHU 01 N/C - KUCHNIA							
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	300x250	1370	1.51 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x250	1226	2.08 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x250	5110	8.69 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x250	187	0.32 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x250	360	0.61 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x300	272	0.49 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-C-CZERPNY	Kanał prostokątny	600x300	572	1.03 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	300x250	315	0.35 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	300x250	155	0.17 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	350x225	2380	2.74 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	350x225	315	0.36 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	953	1.43 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	1168	1.75 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	1483	2.22 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	330	0.49 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	155	0.23 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	235	0.35 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	500	0.75 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	450x300	235	0.35 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	550x250	1905	3.05 m <sup>2</sup>		80 mm	

300 WM BOM01 - Zestawienie KANAŁY							
System Name	Opis	Wielkość	Długość	Powierzchnia	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji	Comments
AHU 01 N/C - KUCHNIA							
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	600x250	5245	8.92 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	600x250	1027	1.75 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał prostokątny	600x300	753	1.36 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	100ø	30	0.01 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	100ø	95	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	2266	0.89 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	423	0.17 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	65	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	178	0.07 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	1122	0.44 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	125ø	232	0.09 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	200ø	206	0.13 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	200ø	160	0.10 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	316	0.25 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	283	0.22 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	284	0.22 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	277	0.22 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	176	0.14 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	199	0.16 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	176	0.14 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-N-NAWIEW	Kanał okrągły typ spiro	250ø	199	0.16 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU 01 W/U - KUCHNIA							
AHU-U-WYRZUTOWY	Kanał prostokątny	600x300	678	1.22 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-U-WYRZUTOWY	Kanał prostokątny	600x300	678	1.22 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-U-WYRZUTOWY	Kanał prostokątny	800x300	805	1.77 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	300x450	916	1.37 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x150	534	0.53 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	384	0.42 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	55	0.06 m <sup>2</sup>		40 mm	

300 WM BOM01 - Zestawienie KANAŁY							
System Name	Opis	Wielkość	Długość	Powierzchnia	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji	Comments
AHU 01 N/C - KUCHNIA							
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	1546	1.70 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	155	0.17 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	120	0.13 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	350x200	4385	4.82 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	400x150	3294	3.62 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	400x200	1028	1.23 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	450x300	343	0.51 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	550x250	2520	4.03 m <sup>2</sup>		80 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	600x250	5164	8.78 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	600x250	162	0.28 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał prostokątny	600x300	1218	2.19 m <sup>2</sup>		40 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	500	0.16 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	990	0.31 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	82	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	909	0.29 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	80	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	91	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
AHU-W-WYWIEWNY	Kanał okrągły typ spiro	100ø	720	0.23 m <sup>2</sup>		0 mm	
W 01 - POMIESZCZENIA WC							
WD 2	Kanał okrągły typ spiro	100ø	80	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 2	Kanał okrągły typ spiro	100ø	1480	0.46 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 2	Kanał okrągły typ spiro	100ø	1195	0.38 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 2	Kanał okrągły typ spiro	100ø	150	0.05 m <sup>2</sup>		0 mm	
W 02 - POMIESZCZENIA ZMYWALNIA							
WD 3	Kanał okrągły typ spiro	160ø	220	0.11 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 3	Kanał okrągły typ spiro	160ø	194	0.10 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 6	Kanał okrągły typ spiro	160ø	40	0.02 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 6	Kanał okrągły typ spiro	160ø	220	0.11 m <sup>2</sup>		0 mm	
W 03 - POMIESZCZENIA MAGAZYNY							

300 WM BOM01 - Zestawienie KANAŁY							
System Name	Opis	Wielkość	Długość	Powierzchnia	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji	Comments
AHU 01 N/C - KUCHNIA							
WD 1	Kanał okrągły typ spiro	100ø	800	0.25 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 1	Kanał okrągły typ spiro	100ø	330	0.10 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 1	Kanał okrągły typ spiro	100ø	83	0.03 m <sup>2</sup>		0 mm	
WD 4	Kanał okrągły typ spiro	100ø	595	0.19 m <sup>2</sup>		0 mm	
Suma ogólna:: 78				81.41 m <sup>2</sup>			

300 WM BOM02 - Zestawienie ZŁĄCZKI KANAŁY						
Nazwa	Rozmiar	Symbol	Przedmiar KNR Powierzchnia	Ilość	Uwagi	Grubość izolacji
<b>AHU-C-CZERPNY</b>						
Prostokątny Łuk	600x250-600x250	QB-N-250x600-30-30-120-90	1.53 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk	600x250-600x250	QB-N-250x600-30-30-120-90	1.53 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	600x250-300x250	QBR-N-250x300-600-30-30-120-90	1.01 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	1020x408-600x250	QPR6-N-408x1020-250x600-30-30-424	0.97 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-250x600-300x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-250x600-300x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-300x600-250x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-300x600-250x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Trójnik Symetryczny	600x250-600x250-300x250	TR-N-250x300-600-600-30-30-30-120-120	2.28 m <sup>2</sup>	1		80 mm
<b>AHU-N-NAWIEW</b>						
	300x250			1		0 mm
Okrągła Redukcja Symetryczna Długa Mufowo-Nyplowa z Uszczelką	250ø-200ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	250ø-250ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	250ø-250ø			1		0 mm
Okrągła Redukcja Symetryczna Długa Mufowo-Nyplowa z Uszczelką	250ø-200ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	125ø-125ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	125ø-125ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	125ø-125ø			1		0 mm
Okrągła Redukcja Symetryczna Długa Mufowo-Nyplowa z Uszczelką	250ø-200ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	250ø-250ø			1		0 mm
Okrągła Redukcja Symetryczna Długa Mufowo-Nyplowa z Uszczelką	250ø-200ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	250ø-250ø			1		0 mm
Prostokątny Łuk	450x300-450x300	QB-N-300x450-30-30-120-90	1.13 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Łuk	350x225-350x225	QB-N-225x350-30-30-120-90	0.75 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Łuk	350x225-350x225	QB-N-225x350-30-30-120-90	0.75 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Łuk	300x450-300x450	QB-N-450x300-30-30-120-90	0.90 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk	450x300-450x300	QB-N-300x450-30-30-120-90	1.13 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Łuk	600x250-600x250	QB-N-250x600-30-30-120-90	1.53 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	300x550-250x550	QBR-N-550x250-300-30-30-120-90	0.95 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	600x250-550x250	QBR-N-250x550-600-30-30-120-90	1.44 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Odsadzka	300x450-300x450	QPR3-N-450x300-80-30-30-264	0.44 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	550x300-450x300	QPR6-N-300x550-300x450-30-30-250	0.40 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	450x300-350x225	QPR6-N-300x450-225x350-30-30-250	0.33 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	350x225-300x250	QPR6-N-225x350-250x300-30-30-250	0.28 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-300x600-250x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	1020x408-600x300	QPR6-N-408x1020-300x600-30-30-424	0.99 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	450x300-450x300-125ø	TRL2-N-450-300-325-125-163-150-100	0.62 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	350x225-350x225-125ø	TRL2-N-350-225-325-125-163-113-100	0.48 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	300x250-300x250-200ø	TRL2-N-300-250-400-200-200-125-100	0.60 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	300x250-300x250-200ø	TRL2-N-300-250-400-200-200-125-100	0.60 m <sup>2</sup>	1		0 mm

300 WM BOM02 - Zestawienie ZŁĄCZKI KANAŁY						
Nazwa	Rozmiar	Symbol	Przedmiar KNR Powierzchnia	Ilość	Uwagi	Grubość izolacji
AHU-C-CZERPNY						
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	450x300-450x300-200ø	TRL2-N-450-300-400-200-200-150-100	0.80 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	450x300-450x300-200ø	TRL2-N-450-300-400-200-200-150-100	0.80 m <sup>2</sup>	1		0 mm
Prostokątny Trójnik z Odejściem Okrągłym z Uszczelką	450x300-450x300-100ø	TRL2-N-450-300-300-100-150-150-100	0.55 m <sup>2</sup>	1		0 mm
AHU-U-WYRZUTOWY						
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	800x300-600x300	QBR-N-300x600-800-30-30-120-90	1.98 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	1020x408-600x300	QPR6-N-408x1020-300x600-30-30-424	0.99 m <sup>2</sup>	1		80 mm
AHU-W-WYWIEWNY						
	150x350			1		40 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	100ø-100ø			1		0 mm
Prostokątny Łuk	300x450-300x450	QB-N-450x300-30-30-120-90	0.90 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk	600x250-600x250	QB-N-250x600-30-30-120-90	1.53 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Łuk	350x200-350x200	QB-N-200x350-30-30-120-90	0.72 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Łuk	350x200-350x200	QB-N-200x350-30-30-120-90	0.72 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	300x600-250x600	QBR-N-600x300-250-30-30-120-90	1.01 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	450x300-400x300	QBR-N-300x450-400-30-30-120-90	1.05 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Łuk o Zmiennym Przekroju	600x250-550x250	QBR-N-250x550-600-30-30-120-90	1.44 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Zaślepka	350x200	QES-N-350x200-30	0.10 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Zaślepka	150x400	QES-N-150x400-30	0.09 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Asymetryczna	400x200-400x150	QPR2-N-150x400-200x400-0-m50-30-30-250	0.29 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Asymetryczna	400x300-400x200	QPR2-N-300x400-200x400-0-0-30-30-250	0.33 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Asymetryczna	400x300-350x200	QPR2-N-300x400-200x350-25-0-30-30-250	0.32 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Odsadzka	300x400-300x400	QPR3-N-400x300-45-30-30-229	0.33 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Odsadzka	300x400-300x400	QPR3-N-400x300-45-30-30-229	0.33 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	300x600-300x450	QPR6-N-600x300-450x300-30-30-250	0.41 m <sup>2</sup>	1		80 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	350x200-350x150	QPR6-N-150x350-200x350-30-30-250	0.26 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x250-550x250	QPR6-N-250x600-250x550-30-30-250	0.41 m <sup>2</sup>	1		80 mm

300 WM BOM02 - Zestawienie ZŁĄCZKI KANAŁY						
Nazwa	Rozmiar	Symbol	Przedmiar KNR Powierzchnia	Ilość	Uwagi	Grubość izolacji
AHU-C-CZERPNY						
Prostokątna Redukcja Symetryczna	600x300-600x250	QPR6-N-300x600-250x600-30-30-250	0.44 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątna Redukcja Symetryczna	1020x408-600x300	QPR6-N-408x1020-300x600-30-30-424	0.99 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Trójnik Symetryczny	450x300-450x300-400x300	TR-N-300x450-450-400-30-30-30-120-120	1.58 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Trójnik Symetryczny	350x200-350x200-350x200	TR-N-200x350-350-350-30-30-30-120-120	1.07 m <sup>2</sup>	1		40 mm
Prostokątny Trójnik z Odejsiem Okrągłym z Uszczelką	350x200-350x200-100ø	TRL2-N-K-350-200-300-100-150-100-50	0.40 m <sup>2</sup>	1		40 mm
WD 1						
Okrągły Trójnik Tłoczony z Uszczelką	100ø-100ø-100ø			1		0 mm
WD 2						
Okrągły Trójnik Tłoczony z Uszczelką	100ø-100ø-100ø			1		0 mm
WD 3						
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	160ø-160ø			1		0 mm
WD 6						
Okrągłe Kolano Tłoczone z Uszczelką	160ø-160ø			1		0 mm



300 WM BOM03- Zestawienie AKCESORIA					
Opis	Rozmiar	Znak	Typ	Liczba	Uwagi
AHU-C-CZERPNY					
Tłumik akustyczny kulisowy	600x300-600x300	TA	Standardowy	1	
AHU-N-NAWIEW					
Przepustnica okrągła ręczna	100ø-100ø	PO	DN 100 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	125ø-125ø	PO	DN 125 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	125ø-125ø	PO	DN 125 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	250ø-250ø	PO	DN 250 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	250ø-250ø	PO	DN 250 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	250ø-250ø	PO	DN 250 SN	1	
Przepustnica okrągła ręczna	250ø-250ø	PO	DN 250 SN	1	
Tłumika akustyczny kulisowy	600x300-600x300	TA	Standardowy	1	
AHU-U-WYRZUTOWY					
Tłumika akustyczny kulisowy	600x300-600x300	TA	Standardowy	1	
AHU-W-WYWIEWNY					
Przepustnica prostokątna ręczna	400x300-400x300	PK	400x305 SN	1	
Przepustnica prostokątna ręczna	400x300-400x300	PK	400x305 SN	1	
Tłumika akustyczny kulisowy	600x300-600x300	TA	Standardowy	1	

300 WM BOM04 - Zestawienie NAWIEWNIKI/WYWIEWNIKI							
Opis	ID	Znak	Typ	Liczba	Rozmiar	Przepływ obliczeniowy	Uwagi
AHU-C-CZERPNY							
Czerpnia ścienna		CS	600x300	1	600x300		
Czerpnia ścienna		CS	600x300	1	600x300		
AHU-N-NAWIEW							
Zawór wentylacyjny nawiewny		ZN2	DN 125	1	125ø		
Zawór wentylacyjny nawiewny		ZN2	DN 125	1	125ø		
Zawór wentylacyjny nawiewny		ZN1	KE-100	1	100ø	60.0 m³/h	
Wywiewnik wirowy prostokątny		NW	JRS-600x900	1	250ø	700.0 m³/h	
Wywiewnik wirowy prostokątny		NW	JRS-600x900	1	250ø	700.0 m³/h	
Wywiewnik wirowy prostokątny		NW	JRS-600x900	1	250ø	700.0 m³/h	
Wywiewnik wirowy prostokątny		NW	JRS-600x900	1	250ø	700.0 m³/h	
AHU-U-WYRZUTOWY							
Wyrzutnia ścienna		WS	Standardowy	1	800x300		
AHU-W-WYWIEWNY							
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW1	KK-100	1	100ø	65.0 m³/h	
WD 1							
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW1	KK-100	1	100ø	50.0 m³/h	
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW1	KK-100	1	100ø	50.0 m³/h	
WD 2							
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW1	KK-100	1	100ø	10.0 m³/h	
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW1	KK-100	1	100ø	60.0 m³/h	
WD 3							
Zawór wentylacyjny wywiewny		ZW3	KK-160	1	160ø	220.0 m³/h	