ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

[1. PODSTAWA OPRACOWANIA 3](#_Toc491086555)

[2. ZAKRES OPRACOWANIA 3](#_Toc491086556)

[3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ 3](#_Toc491086557)

[3.1. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW1) 3](#_Toc491086558)

[3.2. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW2) 5](#_Toc491086559)

[3.3. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW3) 6](#_Toc491086560)

[3.4. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW4) 8](#_Toc491086561)

[3.5. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW5) 10](#_Toc491086562)

[3.6. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD N6) 11](#_Toc491086563)

[3.7. INSTALACJE WENT. MECH. WYWIEWNEJ (INDYWIDUALNE UKŁADY WYWIEWNE) 12](#_Toc491086564)

[3.8. INSTALACJE KLIMATYZACYJNE 13](#_Toc491086565)

[4. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO 14](#_Toc491086566)

[5. WYTYCZNE OGÓLNE 20](#_Toc491086567)

[6. WYTYCZNE DLA BRANŻ 20](#_Toc491086568)

[7. WYTYCZNE MONTAŻOWE 20](#_Toc491086569)

[8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 23](#_Toc491086570)

[9. UWAGI KOŃCOWE 23](#_Toc491086571)

[10. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH 24](#_Toc491086572)

[11. SPECYFIKACJA PREFABR. KSZTAŁTEK WENTYLACJI MECHANICZNEJ 28](#_Toc491086573)

**RYSUNKI:**

W01 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT PARTERU                        skala 1:50,

W02 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 1.PIĘTRA                            skala 1:50,

W03 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 2.PIĘTRA                            skala 1:50,

W04 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 3.PIĘTRA                            skala 1:50,

W05 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 4.PIĘTRA                            skala 1:50,

W06 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 5.PIĘTRA                            skala 1:50,

W07 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 6.PIĘTRA                            skala 1:50,

W08 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT DACHU                             skala 1:50,

W09 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – PRZEKRÓJ B-B       skala 1:50,

## PODSTAWA OPRACOWANIA

* Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
* Podkłady architektoniczno–budowlane,
* Normy i przepisy branżowe,
* Uzgodnienia międzybranżowe.

## ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji dla budynku magazynowego przy „A” UL. KOŚCIUSZKI 77, 87-100 TORUŃwchodzącego w skład zadania:„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZY UL. KOŚCIUSZKI 77 W TORUNIU - NA BUDYNEK O FUNKCJI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, STANOWIĄCY SIEDZIBĘ SAMORZĄDOWYCH INSTYTUCJI KULTURY”

## OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW1)

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła NW1 projektuje dla pomieszczeń znajdujących się na parterze budynku.

Centrala zlokalizowana będzie na dachu budynku. Świeże powietrze będzie pobierane czerpnią ścienną. Wyrzut powietrza zużytego prowadzony będzie wyrzutnią dachową z wylotem pionowym wyniesionym minimum 1 m ponad czerpnię.

Centrala nawiewno-wywiewna będzie składała się z następujących sekcji obróbki powietrza:

* przepustnice na wlocie i wylocie
* filtr wstępny F7,
* nagrzewnica wodna (75/55˚C;35% glikol etylenowy)
* wymiennik obrotowy
* wentylator nawiewny i wyciągowy wyposażone w falowniki

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =3100 m3/h,
* Vw =2650 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =3100 m3/h,
* Vw =2650 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= -20˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +22˚C, φn= wynikowe

Centrala wentylacyjna NW1 będzie umożliwiać zastosowanie następujących procesów uzdatniania powietrza: filtracja powietrza, odzysk ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewanie oraz chłodzenie powietrza nawiewanego.

Ogrzewanie powietrza w nagrzewnicy wodnej, zasilanej z instalacji ciepła technologicznego (wg oddzielnego opracowania).

Jako źródło chłodu dla chłodnicy w centrali zaprojektowano agregat freonowy oznaczony jako AG1, zlokalizowany na dachu budynku.

Na kanale nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować tłumiki szumu.

W okresie zimy do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 22˚C.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod stropem z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej np. Ventilam Alu Plus z oferty Isover. Podłączenie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu flex.

Nawiew/wywiew powietrza realizowany będzie, kratkami wentylacyjnymi oraz zaworami powietrznymi.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji na odgałęzieniach montować przepustnice regulacyjne.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
* Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm w zewnętrznym płaszczu ocynkowanym
* Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.
* Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW2)

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła NW2 projektuje dla kondygnacji zarezerwowanych dla Galerii i Ośrodka Plastycznej Twórczości Dziecka ( I piętro) .

Centrala zlokalizowana będzie na dachu budynku. Świeże powietrze będzie pobierane czerpnią ścienną. Wyrzut powietrza zużytego prowadzony będzie wyrzutnią dachową z wylotem pionowym wyniesionym minimum 1 m ponad czerpnię.

Centrala nawiewno-wywiewna będzie składała się z następujących sekcji obróbki powietrza:

* przepustnice na wlocie i wylocie
* filtr wstępny F7,
* nagrzewnica wodna (75/55˚C;35% glikol etylenowy)
* wymiennik obrotowy
* wentylator nawiewny i wyciągowy wyposażone w falowniki

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =3970 m3/h,
* Vw =3500 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =3970 m3/h,
* Vw =3500 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= -20˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +22˚C, φn= wynikowe

Centrala wentylacyjna NW2 będzie umożliwiać zastosowanie następujących procesów uzdatniania powietrza: filtracja powietrza, odzysk ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewanie oraz chłodzenie powietrza nawiewanego.

Ogrzewanie powietrza w nagrzewnicy wodnej, zasilanej z instalacji ciepła technologicznego (wg oddzielnego opracowania).

Jako źródło chłodu dla chłodnicy w centrali zaprojektowano agregat freonowy oznaczony jako AG2, zlokalizowany na dachu budynku.

Na kanale nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować tłumiki szumu.

W okresie zimy do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 22˚C.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod stropem z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej np. Ventilam Alu Plus z oferty Isover. Podłączenie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu flex.

Nawiew/wywiew powietrza realizowany będzie, kratkami wentylacyjnymi oraz zaworami powietrznymi.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji na odgałęzieniach montować przepustnice regulacyjne.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
* Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm w zewnętrznym płaszczu ocynkowanym
* Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.
* Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW3)

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła NW3 projektuje dla kondygnacji zarezerwowanych dla Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej ( II i III piętro) .

Centrala zlokalizowana będzie na dachu budynku. Świeże powietrze będzie pobierane czerpnią ścienną. Wyrzut powietrza zużytego prowadzony będzie wyrzutnią dachową z wylotem pionowym wyniesionym minimum 1 m ponad czerpnię.

Centrala nawiewno-wywiewna będzie składała się z następujących sekcji obróbki powietrza:

* przepustnice na wlocie i wylocie
* filtr wstępny F7,
* nagrzewnica wodna (75/55˚C;35% glikol etylenowy)
* wymiennik obrotowy
* wentylator nawiewny i wyciągowy wyposażone w falowniki

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =5500 m3/h,
* Vw =4920 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =5500 m3/h,
* Vw =4920 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= -20˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +22˚C, φn= wynikowe

Centrala wentylacyjna NW3 będzie umożliwiać zastosowanie następujących procesów uzdatniania powietrza: filtracja powietrza, odzysk ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewanie oraz chłodzenie powietrza nawiewanego.

Ogrzewanie powietrza w nagrzewnicy wodnej, zasilanej z instalacji ciepła technologicznego (wg oddzielnego opracowania).

Jako źródło chłodu dla chłodnicy w centrali zaprojektowano agregat freonowy oznaczony jako AG3, zlokalizowany na dachu budynku.

Na kanale nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować tłumiki szumu.

W okresie zimy do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 22˚C.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod stropem z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej np. Ventilam Alu Plus z oferty Isover. Podłączenie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu flex.

Nawiew/wywiew powietrza realizowany będzie, kratkami wentylacyjnymi oraz zaworami powietrznymi.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji na odgałęzieniach montować przepustnice regulacyjne.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
* Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm w zewnętrznym płaszczu ocynkowanym
* Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.
* Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW4)

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła NW4 projektuje dla kondygnacji zarezerwowanych dla Wojewódzkiego Ośrodka Animacji Kultury ( IV, V i VI piętro) .

Centrala zlokalizowana będzie w pom, technicznym na 6. pietrze. Świeże powietrze będzie pobierane czerpnią ścienną. Wyrzut powietrza zużytego prowadzony będzie wyrzutnią dachową z wylotem pionowym wyniesionym minimum 1 m ponad czerpnię.

Centrala nawiewno-wywiewna będzie składała się z następujących sekcji obróbki powietrza:

* przepustnice na wlocie i wylocie
* filtr wstępny F7,
* nagrzewnica wodna (75/55˚C;35% glikol etylenowy)
* wymiennik obrotowy
* wentylator nawiewny i wyciągowy wyposażone w falowniki

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =4170 m3/h,
* Vw =3390 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =4170 m3/h,
* Vw =3390 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= -20˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +22˚C, φn= wynikowe

Centrala wentylacyjna NW4 będzie umożliwiać zastosowanie następujących procesów uzdatniania powietrza: filtracja powietrza, odzysk ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewanie oraz chłodzenie powietrza nawiewanego.

Ogrzewanie powietrza w nagrzewnicy wodnej, zasilanej z instalacji ciepła technologicznego (wg oddzielnego opracowania).

Jako źródło chłodu dla chłodnicy w centrali zaprojektowano agregat freonowy oznaczony jako AG4, zlokalizowany na dachu budynku.

Na kanale nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować tłumiki szumu.

W okresie zimy do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 22˚C.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod stropem z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej np. Ventilam Alu Plus z oferty Isover. Podłączenie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu flex.

Nawiew/wywiew powietrza realizowany będzie, kratkami wentylacyjnymi oraz zaworami powietrznymi.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji na odgałęzieniach montować przepustnice regulacyjne.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
* Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm w zewnętrznym płaszczu ocynkowanym
* Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.
* Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW5)

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła NW5 projektuje dla Sali głównej ( V piętro) .

Centrala zlokalizowana będzie w pom, technicznym na 6. piętrze. Świeże powietrze będzie pobierane czerpnią ścienną. Wyrzut powietrza zużytego prowadzony będzie wyrzutnią dachową z wylotem pionowym wyniesionym minimum 1 m ponad czerpnię.

Centrala nawiewno-wywiewna będzie składała się z następujących sekcji obróbki powietrza:

* przepustnice na wlocie i wylocie
* filtr wstępny F7,
* nagrzewnica wodna (75/55˚C;35% glikol etylenowy)
* wymiennik obrotowy
* wentylator nawiewny i wyciągowy wyposażone w falowniki

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =2800 m3/h,
* Vw =2800 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =2800 m3/h,
* Vw =2800 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= -20˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +22˚C, φn= wynikowe

Centrala wentylacyjna NW5 będzie umożliwiać zastosowanie następujących procesów uzdatniania powietrza: filtracja powietrza, odzysk ciepła z powietrza usuwanego, nagrzewanie oraz chłodzenie powietrza nawiewanego.

Ogrzewanie powietrza w nagrzewnicy wodnej, zasilanej z instalacji ciepła technologicznego (wg oddzielnego opracowania).

Jako źródło chłodu dla chłodnicy w centrali zaprojektowano agregat freonowy oznaczony jako AG5, zlokalizowany na dachu budynku.

Na kanale nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować tłumiki szumu.

W okresie zimy do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 22˚C.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod stropem z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej np. Ventilam Alu Plus z oferty Isover. Podłączenie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu flex.

Nawiew/wywiew powietrza realizowany będzie przez nawiewniki/wywiewniki wirowe z izolowanymi akustycznie skrzynkami rozprężnymi.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
* Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm w zewnętrznym płaszczu ocynkowanym
* Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.
* Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

### INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD N6)

Dla pom. kuchni projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną na bazie centrali wentylacyjnej nawiewnej N6 oraz indywidualnych układów wywiewnych na bazie wentylatorów dachowych.

Centrala wentylacyjna N6 dostarczać będzie powietrze świeże na okapów wentylacyjnych nawiewno-wyciągowych w kuchni oraz zmywalni. Wyciąg powietrza z okapów realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego Wd0.1 dedykowanego do pracy z powietrzem o podwyższonej temperaturze.

Centrala wentylacyjna N6 w wykonaniu wewnętrznym, zlokalizowana na dachu sali klubowej zostanie wyposażona w następujące sekcje obróbki powietrza:

* filtr powietrza klasy F7,
* nagrzewnicę wodną,
* wentylator
* Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie na dwa sposoby:

Parametry pracy centrali:

lato:

* Vn =2060 m3/h,
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =2060 m3/h,
* powietrze zewnętrzne tz= -16˚C, φz= 100%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

Na potrzeby odciągu powietrza znad pieca elektrycznego dobrano okap kuchenny nawiewno-wywiewny. Okap wyposażony będzie w wiązkę wychwytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtry cyklonowe cylindryczne o sprawności do 93%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 50-65 Pa. Wykonanie okapu ze stali nierdzewnej AISI 304.

Na potrzeby odciągu powietrza znad zmywarki w pom. zmywalni dobrano okap kondensacyjnynawiewno-wywiewny. Wykonanie okapu ze stali nierdzewnej AISI 304.

Paca systemu wentylacyjnego w kuchni oraz zmywalni zapewniać będzie podciśnienie w stosunku do pomieszczeń sąsiadujących.

Standard wykonania instalacji:

* Kanały wentylacyjne typu spiro z blachy kwasoodpornej (kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w obrębie kuchni do okapów wentylacyjnych),
* Kanały wentylacyjne izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej, za wyjątkiem kanałów z blachy k.o. prowadzonych pod stropem kuchni.
* Elementy nawiewne, wywiewne – wg standardów producenta.

### INSTALACJE WENT. MECH. WYWIEWNEJ (INDYWIDUALNE UKŁADY WYWIEWNE)

Indywidualne układy wywiewne na bazie wentylatorów kanałowych i łazienkowych zaprojektowano dla pomieszczeń nie objętych wentylacją nawiewno-wywiewną, a w których ilości wymian powietrza oraz przeznaczenia pomieszczenia nie pozwalają na wentylowanie grawitacyjne.

Wentylatory w zależności od pomieszczenia włączane będą z oświetleniem, na życzenie użytkownika lub we współpracy z centralą wentylacyjną.

Wywiew powietrza zaworami powietrznymi okrągłymi z przepustnicami regulacyjnymi. Kanały wentylacyjne zaprojektowano okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro oraz elastyczne. Wentylatory kanałowe podłączać do instalacji za pomocą króćców elastycznych.

Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz pod stropem kondygnacji z uwzględnieniem kolizji z oprawami oświetleniowymi i pozostałymi instalacjami

Uzupełnianie bilansu powietrza wentylacyjnego pośrednio z ogólnej kubatury budynku za pomocą kratek transferowych w drzwiach.

### INSTALACJE KLIMATYZACYJNE

W klimatyzację wyposażone zostanie pomieszczenie serwerowni zlokalizowanego na 2. piętrze.

Dla w/w pomieszczenia dobrano zdublowany układ klimatyzacyjny typu Split na bazie jednostek ściennych, pracujący w układzie rotacji i kaskady, przewidziany do pracy w trybie chłodzenia przez cały rok.

W celu zapewnienia komfortu osobom przebywającym w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano układy klimatyzacji pracujące w systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego VRF.

Sterownie klimatyzatorami odbywać się będzie za pośrednictwem pilotów przewodowych umieszczonych na ścianach pomieszczeń, bądź pilotów bezprzewodowych (do ustalenia przez inwestora).

Dobrane jednostki zapewniać będą utrzymanie latem temperatury wewnątrz pomieszczenia na poziomie +18 ÷ +20°C.

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych (miedź chłodnicza wg PN-EN 12753-1) łączonych lutem twardym. Przewody freonowe izolować termicznie pianką kauczukową typu gr. 9mm. Przewody prowadzone na zewnątrz zaizolować termicznie pianką kauczukową gr. 13mm oraz dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych. Trasy instalacji freonowej pokazano na załączonych rysunkach.

Z urządzeń klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny (branża wod-kan). Instalację skroplinową wykonać z rur PCV łączonych przez klejenie. Przewody montować ze spadkiem.

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy stosować pompki skroplin.

## BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NR | NAZWA | POW. | WYS. | KUB. | KROTNOŚĆ WYMIAN ILOŚĆ POW. | ILOŚĆ POW. WENT MAX. | | URZĄDZENIE | | UWAGI | |
| naw. | wyw. | naw. | wyw. |
| - | - | [m2] | [m] | [m3] | [w/h] | [m3/h] | [m3/h] | Centala | Wentylator |  |  |
| **PARTER** | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | SALA WYSTAWIENNICZA | 308,84 | 3,10 | 957,40 | 20 (m3/h\*os.) | 2000 | 1770 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.02 | KAWIARNIA | 50,45 | 3,10 | 156,40 | 20 (m3/h\*os.) | 400 | 400 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.03 | PALARNIA | 9,68 | 3,10 | 30,01 | 8,0 | 220 | 160 | NW1 | W0.1 | went. mech. | went. mech. |
| 0.04 | POKÓJ RODZICÓW | 9,76 | 3,10 | 30,26 | 2,0 | 60 | 60 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.05 | PRZYŁĄCZE CIEPLIKA | 15,87 | 3,10 | 49,20 | 2,0 |  | 100 |  | W0.2 | went. graw. | went. mech. |
| 0.05 | HYDROFORNIA | 5,52 | 3,10 | 17,11 | 2,0 |  | 30 |  | W0.2 | pośredni | went. mech. |
| 0.07 | SZATNIA | 10,62 | 3,10 | 32,92 | 2,0 | łącznie z pom. 0.1 | | | | | |
| 0.08 | PORTIERNIA | 13,29 | 3,10 | 41,20 | 1,5 | 60 | 60 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.09 | POM.SOCJALNE | 16,29 | 3,10 | 50,50 | 1,5 | 80 | 80 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.10 | WC MĘSKIE | 9,23 | 3,10 | 28,61 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W0.3 | pośredni | went. mech. |
| 0.11 | WC NPS. | 5,08 | 3,10 | 15,75 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W0.3 | pośredni | went. mech. |
| 0.12 | WC DAMSKIE | 11,12 | 3,10 | 34,47 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W0.3 | pośredni | went. mech. |
| 0.13 | PRZEDSIONEK | 4,73 | 3,10 | 14,66 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 0.14 | MAGAZYN | 19,44 | 3,10 | 60,26 | 1,5 |  | 90 |  | W0.4 | went.graw. | went. mech. |
| 0.15 | POM.TECHN. | 5,78 | 3,10 | 17,92 | 2,0 | 40 |  | NW1 | W0.5 | went. mech. | pośredni |
| 0.16 | WC | 4,19 | 3,10 | 12,99 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W0.7 | pośredni | went. mech. |
| 0.17 | POM. SOCJALNE | 8,39 | 3,10 | 26,01 | 2,0 | 50 |  | N6 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.18 | ZMYWALNIA | 6,02 | 3,10 | 18,66 | 5,0 | 550 | 90 | N6 | Wd0.1 | pośredni | went. mech. |
| 0.19 | PRZYG. BRUDNA | 3,15 | 3,10 | 9,77 | 6,0 |  | 60 |  | Wd0.1 | pośredni | went. mech. |
| 0.20 | ROZDZIELNIA KELNERKSKA | 3,38 | 3,10 | 10,48 | 5,0 | 50 |  | N6 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.21 | KUCHNIA | 23,33 | 3,10 | 72,32 | 5,0 | 1100 | 1250 | N6 | Wd0.1 | went. mech. | pośredni |
| 0.22 | POM. NA ODPADY | 9,85 | 3,10 | 30,54 | 2,0 |  | 60 | NW1 | W0.6 | went. mech. | went. mech. |
| 0.23 | MAGAZYN | 7,01 | 3,10 | 21,73 | 2,5 |  | 50 | NW1 | W0.4 | went. mech. | went. mech. |
| 0.24 | KORYTARZ | 10,97 | 3,10 | 34,01 | 1,0 | 110 |  | N6 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.25 | KLATKA SCHODOWA K1 | 29,74 | 3,10 | 92,19 | 1,0 | 90 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.26 | KLATKA SCHODOWA K2 | 35,25 | 3,10 | 109,28 | 1,0 | 110 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| **I PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 1.01 | SALA WYSTAWIENNICZA | 195,90 | 3,10 | 607,29 | 20 (m3/h\*os.) | 2000 | 1640 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.02 | PRZEDSIONEK | 4,70 | 3,10 | 14,57 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 1.03 | WC DAMSKIE | 11,10 | 3,10 | 34,41 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.04 | WC NPS. | 5,16 | 3,10 | 16,00 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.05 | WC MĘSKIE | 9,33 | 3,10 | 28,92 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.06 | SZATNIA | 14,90 | 3,10 | 46,19 | 2 | 90 | 90 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.07 | ARCHIWUM ZAKŁADOWE | 10,52 | 3,10 | 32,61 | 4 |  | 130 |  | W1.2 | pośredni | went. mech. |
| 1.08 | DZIAŁ TECHNICZNY | 28,30 | 3,10 | 87,73 | 1,5 | 130 | 80 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.09 | MAGAZYN | 8,15 | 3,10 | 25,27 | 2 |  | 50 |  | W1.3 | pośredni | went. mech. |
| 1.10 | SEKRETARIAT | 24,52 | 3,10 | 76,01 | 1,5 | 110 | 110 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.11 | POM. PRACOWNIKÓW MERYTORYCZNYCH | 31,16 | 3,10 | 96,60 | 1,5 | 140 | 140 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.12 | ZBIORY PRAC | 25,37 | 3,10 | 78,65 | 1,5 | 120 | 120 | NW2 |  | pośredni | went. mech. |
| 1.13 | PRACOWNIA PLASTYCZNA | 86,16 | 3,10 | 267,10 | 20 (m3/h\*os.) | 600 | 600 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.14 | KORYTARZ | 20,53 | 3,10 | 63,64 | 1,5 | 60 |  | NW2 |  | went. mech. | pośredni |
| 1.15 | MAGAZYN | 7,33 | 3,10 | 22,72 | 2 |  | 50 |  | W1.4 | pośredni | went. mech. |
| 1.16 | KLATKA SCHODOWA K1 | 20,12 | 3,10 | 62,37 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 1.17 | POM. GOSPODARCZE | 6,84 | 3,10 | 21,20 | 2 |  | 40 |  | W1.4 | pośredni | went. mech. |
| 1.18 | PRACOWNIA GRAFICZNA | 45,56 | 3,10 | 141,24 | 20 (m3/h\*os.) | 400 | 400 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.19 | PRACOWNIA MULTIMEDIALNA | 45,72 | 3,10 | 141,73 | 20 (m3/h\*os.) | 320 | 320 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.20 | KLATKA SCHODOWA K2 | 24,76 | 3,10 | 76,76 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **II PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 2.01 | BIBLIOTEKA | 482,14 | 3,10 | 1494,63 | 1,5 | 2240 | 1890 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 2.02 | WC DAMSKIE | 11,09 | 3,10 | 34,38 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.03 | WC NPS. | 5,16 | 3,10 | 16,00 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.04 | WC MĘSKIE | 9,33 | 3,10 | 28,92 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.05 | MAGAZYN | 20,04 | 3,10 | 62,12 | 2 |  | 120 |  | W2.2 | pośredni | went. mech. |
| 2.06 | POKÓJ CICHEJ NAUKI | 41,69 | 3,10 | 129,24 | 1,5 | 190 | 190 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 2.07 | POM. GOSPODARCZE | 9,06 | 3,10 | 28,09 | 2 |  | 60 |  | W2.3 | pośredni | went. mech. |
| 2.08 | POM. GOSPODARCZE | 3,64 | 3,10 | 11,28 | 2 |  | 20 |  | W2.3 | pośredni | went. mech. |
| 2.09 | KLATKA SCHODOWA K1 | 20,12 | 3,10 | 62,37 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 2.10 | SERWEROWNIA | 6,38 | 3,10 | 19,78 | 2,5 |  | 50 |  | W2.4 | pośredni | went. mech. |
| 2.11 | KLATKA SCHODOWA K2 | 24,76 | 3,10 | 76,76 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **III PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 3.01 | SZATNIA | 120,15 | 3,10 | 372,47 | 2,0 | 740 | 510 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.02 | PRZEDSIONEK | 4,70 | 3,10 | 14,57 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 3.03 | WC DAMSKIE | 11,09 | 3,10 | 34,38 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.04 | WC NPS. | 5,16 | 3,10 | 16,00 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.05 | WC MĘSKIE | 9,33 | 3,10 | 28,92 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.06 | SALA WYKŁADOWA | 112,46 | 3,10 | 348,63 | 20 (m3/h\*os.) | 920 | 920 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.07 | STREFA MALUCHA | 111,76 | 3,10 | 346,46 | 1,5 | 520 | 520 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.08 | DOM KOMIKSÓW | 111,76 | 3,10 | 346,46 | 1,5 | 520 | 520 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.09 | STREFA GIER | 56,32 | 3,10 | 174,59 | 1,5 | 260 | 260 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.10 | POM. GOSPODARCZE | 3,76 | 3,10 | 11,66 | 4 |  | 50 |  | W3.2 | pośredni | went. mech. |
| 3.11 | KORYTARZ | 13,05 | 3,10 | 40,46 | 1,2 | 50 |  | NW3 |  | went. mech. | pośredni |
| 3.12 | POM. BIUROWO-SOCJALNE | 24,39 | 3,10 | 75,61 | 1,5 | 110 | 110 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.13 | KLATKA SCHODOWA K1 | 20,12 | 3,10 | 62,37 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 3.14 | KLATKA SCHODOWA K2 | 24,76 | 3,10 | 76,76 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **IV PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 4.01 | KOMUNIKACJA | 63,39 | 3,10 | 196,51 | 1,5 | 290 |  | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.02 | PRZEDSIONEK | 4,70 | 3,10 | 14,57 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 4.03 | WC DAMSKIE | 11,09 | 3,10 | 34,38 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.04 | WC NPS. | 5,16 | 3,10 | 16,00 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.05 | WC MĘSKIE | 9,33 | 3,10 | 28,92 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.06 | SALA TWÓRCZYCH SPOTKAŃ | 60,80 | 3,10 | 188,48 | 1,5 | 280 | 280 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.07 | SALA KONSULTACJI/PRÓB | 85,50 | 3,10 | 265,05 | 1,5 | 400 | 400 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 4.08 | SZATNIA | 12,79 | 3,10 | 39,65 | 1,5 |  | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 4.09 | KORYTARZ | 83,42 | 3,10 | 258,60 | 1,0 | 260 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.10 | POM. GOSPODARCZE | 8,81 | 3,10 | 27,31 | 2 |  | 50 |  | W4.2 | pośredni | went. mech. |
| 4.11 | GABINET Z-CY DYREKTORA | 19,04 | 3,10 | 59,02 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.12 | SEKRETARIAT | 18,17 | 3,10 | 56,33 | 1,5 | 80 | 80 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.13 | GABINET DYREKTORA | 22,78 | 3,10 | 70,62 | 1,5 | 110 | 110 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.14 | KLATKA SCHODOWA K1 | 20,12 | 3,10 | 62,37 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 4.15 | POM. SOCJALNE | 22,59 | 3,10 | 70,03 | 20 (m3/h\*os.) | 160 | 160 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.16 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 28,24 | 3,10 | 87,54 | 1,5 | 130 | 130 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.17 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 28,22 | 3,10 | 87,48 | 1,5 | 130 | 130 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.18 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 28,22 | 3,10 | 87,48 | 1,5 | 130 | 130 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.19 | KIER. DZIAŁU REALIZACJI IMPREZ | 28,90 | 3,10 | 89,59 | 1,5 | 130 | 130 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.20 | MAGAZYN | 13,65 | 3,10 | 42,32 | 2 |  | 80 |  | W4.3 | pośredni | went. mech. |
| 4.21 | ARCHIWUM ZAKŁADOWE | 13,77 | 3,10 | 42,69 | 4 | 170 | 170 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.22 | KSEROKOPIARKI | 6,02 | 3,10 | 18,66 | 2 |  | 40 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 4.23 | MAGAZYN | 6,12 | 3,10 | 18,97 | 2 |  | 40 |  | W4.3 | pośredni | went. mech. |
| 4.22 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,14 | 3,10 | 77,93 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **V PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 5.01 | SALA WYPOCZYNKU | 72,20 | 2,55 | 184,11 | 2,0 | 370 | 140 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.02 | PRZEDSIONEK | 4,70 | 2,55 | 11,99 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 5.03 | WC DAMSKIE | 11,09 | 2,55 | 28,28 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.04 | WC NPS. | 5,16 | 2,55 | 13,16 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.05 | WC MĘSKIE | 9,22 | 2,55 | 23,51 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.06 | SALA GŁÓWNA | 274,11 | 5,00 | 1370,55 | 2 | 2800 | 2800 | NW5 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.07 | SZATNIA | 12,47 | 2,55 | 31,80 | 2 | 60 | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 5.08 | KORYTARZ | 47,70 | 2,55 | 121,64 | 1,9 | 230 |  | NW4 |  | went. mech. | pośredni |
| 5.09 | MAGAZYN KOSTIUMÓW | 11,59 | 2,55 | 29,55 | 2 |  | 60 |  | W5.3 | went. mech. | went. mech. |
| 5.10 | MAGAZYN | 9,75 | 2,55 | 24,86 | 1,5 |  | 40 |  | W5.3 | went. mech. | went. mech. |
| 5.11 | POM.TECHN. | 3,38 | 2,55 | 8,62 | 6 |  | 50 |  | W5.2 | went. mech. | went. mech. |
| 5.12 | KLATKA SCHODOWA K1 | 20,12 | 2,55 | 51,31 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 5.13 | P. KIER. DZIAŁU EDUKACJI | 22,61 | 2,55 | 57,66 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.14 | P. PRACOWNIKÓW DZIAŁU EDUKACJI | 25,99 | 2,55 | 66,27 | 1,5 | 100 | 100 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.15 | P. PRACOWNIKÓW DZIAŁU EDUKACJI | 26,25 | 2,55 | 66,94 | 1,5 | 100 | 100 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.16 | MAGAZYN | 24,98 | 2,55 | 63,70 | 2 |  | 100 |  | W5.3 | pośredni | went. mech. |
| 5.17 | MAGAZYN SPRZĘTU | 19,58 | 2,55 | 49,93 | 1,5 |  | 70 |  | W5.3 | pośredni | went. mech. |
| 5.17 | KLATKA SCHODOWA K2 | 24,76 | 2,55 | 63,14 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **VI PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 6.01 | KLATKA SCHODOWA K1 | 14,99 | 2,55 | 38,22 | 1,2 |  | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.02 | MASZYNOWNIA | 4,72 | 2,55 | 12,04 | 3,0 |  | 30 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.03 | POM. GOSPODARCZE | 3,86 | 2,55 | 9,84 | 3,5 |  | 30 | NW4 | W6.1 | went. mech. | went. mech. |
| 6.04 | POKÓJ GŁÓWNEJ KSIĘGOWEJ | 11,04 | 2,55 | 28,15 | 1,5 | 40 | 40 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.05 | SPECJ. DS. KSIĘGOWOŚCI | 12,38 | 2,55 | 31,57 | 1,5 | 50 | 50 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.06 | SPECJ. DS. OBRONNYCH | 13,73 | 2,55 | 35,01 | 1,5 | 50 | 50 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.07 | ADMINISTRACJA | 15,08 | 2,55 | 38,45 | 1,5 | 60 | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.08 | PRACOWNICY DZIAŁU TECHNICZNEGO | 24,62 | 2,55 | 62,78 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.09 | KIER. DZIAŁU EDUKACJI | 15,51 | 2,55 | 39,55 | 1,5 | 60 | 60 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.10 | POM. SOCJALNE | 19,46 | 2,55 | 49,62 | 20 (m3/h\*os.) | 80 | 80 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.11 | SPECJ. DS. INF. I KOMUNIK. | 17,78 | 2,55 | 45,34 | 1,5 | 70 | 70 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.12 | SPECJ. DS. INFORMATYKI | 17,96 | 2,55 | 45,80 | 1,5 | 70 | 70 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.13 | POKÓJ PRACOWNIKÓW GOSPODARCZYCH | 22,26 | 2,55 | 56,76 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.14 | KORYTARZ | 79,89 | 2,55 | 203,72 | 1 | 200 |  | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.15 | POM. TECHNICZNE | 34,26 | 2,55 | 87,36 | 2 |  | 170 |  | W6.2 | naw. Ścienny | went. mech. |
| 6.16 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,35 | 2,55 | 64,64 | 1,2 |  | 100 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.17 | WC MĘSKIE | 6,75 | 2,55 | 17,21 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W6.3 | pośredni | went. mech. |
| 6.18 | WC DAMSKIE+NPS | 7,67 | 2,55 | 19,56 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W6.3 | pośredni | went. mech. |

## WYTYCZNE OGÓLNE

* kanały i elementy wentylacyjne mocować za pomocą zawiesi systemowych
* przejścia przez dach wykonać za pomocą podstaw dachowych osadzonych na cokołach dachowych lub za pomocą podstaw tłumiących.
* po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary i regulację ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego
* centrale należy zamówić z firmową automatyką wraz z szafkami zasilającymi

## WYTYCZNE DLA BRANŻ

branża konstrukcyjno – budowlana

* wykonać przejścia przez przegrody budowlane i dach dla potrzeb wentylacji
* wykonać konstrukcje wzmacniające dach w miejscu posadowienia cokołów dachowych,
* wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne
* wykonać obróbkę otworów po przejściach instalacją wentylacji i uszczelnienie połaci dachowej

branża elektryczna

* zasilić centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe oraz jednostki zewnętrzne, wewnętrzne klimatyzacji
* podłączyć elementy wentylacyjne do instalacji uziemiającej i odgromowej.

branża sanitarna

* odprowadzić skropliny od jednostek wewnętrznych klimatyzacji

## WYTYCZNE MONTAŻOWE

* Wyrzutnie i czerpnie powietrza należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.
* Wszystkie wentylatory należy łączyć z układem kanałów poprzez złącza przeciwdrganiowe.
* Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B (wg PN-EN 12237:2005 dla przewodów okrągłych i PN-EN 1507:2007 dla przewodów prostokątnych). Przewody o przekroju kołowym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej - rury spiro łączyć za pomocą muf i nypli wyposażonych w uszczelki.
* Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę montowania instalacji. Należy się liczyć z koniecznością dopasowywania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie ich montażu. Należy również uwzględnić niezbędną ilość kanałów do dopasowywania na budowie.
* Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL. Zeszyt 5".
* Należy przewidzieć wykonanie otworów w ścianach i stropach oraz szachów instalacyjnych do przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych. Otwory powinny mieć wymiary większe od wymiarów kanałów (klap p.-p.) o 5 ÷ 10 cm. Po zakończeniu montażu urządzeń i kanałów wentylacyjnych przegrody budowlane w miejscach przejść przewodów należy uszczelnić.
* Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu. Przejścia kanałów przez dach poprzez systemowe podstawy dachowe
* Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników z przekładką dźwiękochłonną). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu i ścian przy pomocy wieszaków lub kotew. Podpory lub podwieszenia wykonać minimum, co 2 m. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.
* Montaż central oraz jednostek zewnętrznych klimatyzacji na konstrukcjach wsporczych wg branży konstrukcyjnej.
* W celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych w kanałach należy wykonać otwory rewizyjne. Otwory rozmieszczać tak, aby między nimi nie występowały więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45o, a w przewodach prostych poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie była większa niż 10 m. Natomiast na pionowych odcinkach przewodów otwory rewizyjne należy umieszczać w części górnej i dolnej pionu. Przy czym nie należy umieszczać klap rewizyjnych w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Średnica przewodu** | **minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu** | |
| mm | mm | |
| D | A | B |
| 200≤D<315 | 300 | 100 |
| 315≤D≤500 | 400 | 200 |
| D>500 | 500 | 400 |

* W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **średnica przewodu** | **minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu** | |
| mm | mm | |
| S1) | A | B |
| S≤200 | 300 | 100 |
| 200<S≤500 | 400 | 200 |
| S>500 | 500 | 400 |
| 1) - wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny | | |

* Poszczególne układy wentylacyjne, po ich trwałym zamontowaniu, należy poddać próbie szczelności zgodnie z normami PN-EN 12237:2005 dla przewodów okrągłych i PN-EN 1507:2007 dla przewodów prostokątnych.

## OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

* Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
* Przewody wentylacyjne przechodzące przez strefę pożarową której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.

## UWAGI KOŃCOWE

* Urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
* Zgodnie ze wskazanymi miejscami na rysunkach należy montować tłumiki akustyczne ograniczające emisję hałasu do pomieszczeń obsługiwanych.
* Na kanałach wentylacyjnych należy montować przepustnice umożliwiające właściwą regulację wydajności poszczególnych fragmentów instalacji
* Podczas montażu należy przewidzieć rewizje na kanałach wentylacyjnych umożliwiających ich czyszczenie i konserwację a także rewizje w suficie podwieszanym umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych
* Całość robót wentylacyjnych wykonać zgodnie z Polskimi Normami w tym zakresie, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002rw sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

projektował:

mgr inż. Maciej Sakowski

Nr upr. KUP/0129/POOS/14

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń

wspecjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

## SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CENTRALA WENTYLACYJNA** | | | | | | | | | | |
| **Sys.** | **Nr** | **Szt.** | **Typ ,np.** | **Nazwa** | **Wymiary [mm]** | | | | | **Uwagi** |
| **Ø** | **dł.** | **szer.** |  | **wys.** |
| NW | 1 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. zewnętzne) |  | 2587 | 1168 |  | 1340 | - Vn= 3 100 m3/h, Δp= 400 Pa, - Vw= 2 650 m3/h, Δp= 350 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 14,0 kW (75/55 ˚C, glikol 35%), - chłodnica freonowa Qchł= 21,0 kW, - wentylator nawiewny P= 1,5 kW, U= 3~230 V, - wentylator wywiewny P= 1,50 kW, U= 3~230 V, - m= 474 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 2 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. zewnętzne) |  | 2587 | 1168 |  | 1340 | - Vn= 4 000 m3/h, Δp= 400 Pa, - Vw= 3 510 m3/h, Δp= 350 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 19,0 kW (75/55 ˚C, glikol 35%), - chłodnica freonowa Qchł= 27,0 kW, - wentylator nawiewny P= 2,2 kW, U= 3~230 V, - wentylator wywiewny P= 1,50 kW, U= 3~230 V, - m= 484 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 3 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. zewnętzne) |  | 3684 | 1480 |  | 1850 | - Vn= 5 550 m3/h, Δp= 500 Pa, - Vw= 4 920 m3/h, Δp= 500 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 21,0 kW (75/55 ˚C, glikol 35%), - chłodnica freonowa Qchł= 38,0 kW, - wentylator nawiewny P= 4 kW, U= 3~400 V, - wentylator wywiewny P= 4 kW, U= 3~400 V, - m= 7715 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 4 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. wewnętzne) |  | 2587 | 1168 |  | 1340 | - Vn= 4 170 m3/h, Δp= 400 Pa, - Vw= 3 390 m3/h, Δp= 400 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 21,0 kW (80/60 ˚C), - chłodnica freonowa Qchł= 28,0 kW, - wentylator nawiewny P= 2,2 kW, U= 3~230 V, - wentylator wywiewny P= 1,50 kW, U= 3~230 V, - m= 449 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 5 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. wewnętzne) |  | 2587 | 961 |  | 1340 | - Vn= 2 800 m3/h, Δp= 350 Pa, - Vw= 2 800 m3/h, Δp= 350 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 11,0 kW (80/60 ˚C), - chłodnica freonowa Qchł= 16,0 kW, - wentylator nawiewny P= 1,50 kW, U= 3~230 V, - wentylator wywiewny P= 1,50 kW, U= 3~230 V, - m= 389 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| N | 6 | 1 | VTS | Centrala wentylacyjna nawiewna(wyk. wewnętrzne) |  | 1856 | 961 |  | 538 | - Vn= 2 060 m3/h, Δp= 300 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 26,0 kW (80/60 ˚C), - chłodnica freonowa Qchł= 13,0 kW, - wentylator nawiewny P= 0,75 kW, U= 3~230 V, - m= 160 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **WENTYLATORY** | | | | | | | | | | |
| **Sys.** | **Nr** | **Szt.** | **Typ ,np.** | **Nazwa** | **Wymiary [mm]** | | | | | **Uwagi** |
| **Ø** | **gł.** | **szer.** |  | **wys.** |
| **Parter** | | | | | | | | | | |
| W | 0.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.2 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=140m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, praca ciągła |
| W | 0.3 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.4 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=140m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.5 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=50m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.6 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, praca ciągła |
| W | 0.7 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=50m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW1 |
| **Piętro I** | | | | | | | | | | |
| W | 1.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW2 |
| W | 1.2 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=70m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW2 |
| W | 1.3 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=130m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW2 |
| W | 1.4 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW2 |
| **Piętro II** | | | | | | | | | | |
| W | 2.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW3 |
| W | 2.2 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=120m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW3 |
| W | 2.3 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW3 |
| W | 2.4 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW3 |
| **Piętro III** | | | | | | | | | | |
| W | 3.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW3 |
| W | 3.2 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=50m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW3 |
| **Piętro IV** | | | | | | | | | | |
| W | 4.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW4 |
| W | 4.2 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| W | 4.3 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=120m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW4 |
| **Piętro V** | | | | | | | | | | |
| W | 5.1 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=240m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW4 |
| W | 5.2 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=60m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| W | 5.3 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=270m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW4 |
| **Piętro VI** | | | | | | | | | | |
| W | 6.1 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=40m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| W | 6.2 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=170m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, włączanie na życzenie użytkownika |
| W | 6.3 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=130m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| **Dach** | | | | | | | | | | |
| Wd | 0.1 | 1 | CTVT 250 | Wentylator dachowy | 125 |  |  |  |  | Vw=2060m3/h, P=0,3kW, U=400V, m=35,0kg, współpraca z N6, przystosowany do pracy ciągłej w temp. 120st, włączanie układu z poziomu pom. kuchni, z króćem elastycznym, z klapą zwrotną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **AGREGATY FREONOWE** | | | | | | | | | | |
| **Sys.** | **Nr** | **Szt.** | **Typ ,np.** | **Nazwa** | **Wymiary [mm]** | | | | | **Uwagi** |
| **Ø** | **gł.** | **szer.** |  | **wys.** |
| AG | 1 | 1 | AM080MXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 9,52 19,05 | 426 | 995 |  | 1578 | Qch=21,0 kW; P=6,90 kW; U=400V; czynnik R410A, m=126kg, współpraca z NW1, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |
| AG | 2 | 1 | AM100KXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 12,70 28,58 | 575 | 1020 |  | 1578 | Qch=27,0 kW; P=7,29 kW; U=400V; czynnik R410A, m=158kg, współpraca z NW2, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |
| AG | 3 | 1 | AM140KXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 12,70 28,58 | 426 | 995 |  | 1820 | Qch=38,0 kW; P=10,59 kW; U=400V; czynnik R410A, m=175kg, współpraca z NW3, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |
| AG | 4 | 1 | AM100KXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 12,70 28,58 | 575 | 1020 |  | 1578 | Qch=28,0 kW; P=7,29 kW; U=400V; czynnik R410A, m=158kg, współpraca z NW4, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |
| AG | 5 | 1 | AM080MXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 9,52 19,05 | 426 | 995 |  | 1578 | Qch=16,0 kW; P=6,90 kW; U=400V; czynnik R410A, m=125kg, współpraca z NW5, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |
| AG | 6 | 1 | AM050FXMDGH/EU | Klimatyzator j.zew. VRF | 9,52 15,88 | 426 | 995 |  | 1388 | Qch=13,0 kW; P=3,69 kW; U=400V; czynnik R410A, m=105kg, współpraca z NW6, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej z okablowaniem |

## SPECYFIKACJA PREFABRYKACJI KSZTAŁTEK WENTYLACJI MECHANICZNEJ