ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

[1. PODSTAWA OPRACOWANIA 3](#_Toc482365096)

[2. ZAKRES OPRACOWANIA 3](#_Toc482365097)

[3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ 3](#_Toc482365098)

[3.1. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW1) 3](#_Toc482365099)

[3.2. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW2) 5](#_Toc482365100)

[3.3. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW3) 7](#_Toc482365101)

[3.4. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW4) 9](#_Toc482365102)

[3.5. INSTALACJE WENT. MECH. NAWIEWNO-WYWIEWNEJ (UKŁAD NW5) 10](#_Toc482365103)

[3.6. INSTALACJE WENT. MECH. WYWIEWNEJ (INDYWIDUALNE UKŁADY WYWIEWNE) 12](#_Toc482365104)

[3.7. INSTALACJE KLIMATYZACYJNE 13](#_Toc482365105)

[3.8. KURTYNY POWIETRZNE 13](#_Toc482365106)

[4. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO 14](#_Toc482365107)

[5. WYTYCZNE OGÓLNE 20](#_Toc482365108)

[6. WYTYCZNE DLA BRANŻ 20](#_Toc482365109)

[7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 20](#_Toc482365110)

[8. UWAGI KOŃCOWE 21](#_Toc482365111)

[9. INFORMACJA BIOZ 22](#_Toc482365112)

[10. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH 24](#_Toc482365113)

**RYSUNKI:**

W01 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT PARTERU                        skala 1:100,

W02 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 1.PIĘTRA                            skala 1:100,

W03 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 2.PIĘTRA                            skala 1:100,

W04 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 3.PIĘTRA                            skala 1:100,

W05 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 4.PIĘTRA                            skala 1:100,

W06 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 5.PIĘTRA                            skala 1:100,

W07 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT 6.PIĘTRA                            skala 1:100,

W08 – INSTALACJE WENTYLACYJNE – RZUT DACHU                             skala 1:100,

## PODSTAWA OPRACOWANIA

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

## ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowalny instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji dla budynku magazynowego przy „A” UL. KOŚCIUSZKI 77, 87-100 TORUŃ wchodzącego 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 następujących 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 =3720 m3/h,
* Vw =2710 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =3720 m3/h,
* Vw =2710 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.

Na nawiewie i wywiewie dla poszczególnych pomieszczeń przewiduje się regulatory zmiennego wydatku VAV współpracujące z czujnikami jakości powietrza w pomieszczeniach. Pozwoli to dostosować wydajność układu wentylacyjnego do bieżącego zapotrzebowania, będącego wynikiem niejednoczesnego wykorzystania pomieszczeń. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

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 =4000 m3/h,
* Vw =3510 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =4000 m3/h,
* Vw =3510 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.

Na nawiewie i wywiewie dla poszczególnych pomieszczeń przewiduje się regulatory zmiennego wydatku VAV współpracujące z czujnikami jakości powietrza w pomieszczeniach. Pozwoli to dostosować wydajność układu wentylacyjnego do bieżącego zapotrzebowania, będącego wynikiem niejednoczesnego wykorzystania pomieszczeń. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

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 =6810 m3/h,
* Vw =6200 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =6810 m3/h,
* Vw =6200 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.

Na nawiewie i wywiewie dla poszczególnych pomieszczeń przewiduje się regulatory zmiennego wydatku VAV współpracujące z czujnikami jakości powietrza w pomieszczeniach. Pozwoli to dostosować wydajność układu wentylacyjnego do bieżącego zapotrzebowania, będącego wynikiem niejednoczesnego wykorzystania pomieszczeń. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

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 =4070 m3/h,
* Vw =3590 m3/h
* powietrze zewnętrzne tz= +30˚C, φz= 45%,
* powietrze nawiewane tn= +18˚C, φn= wynikowe

zima:

* Vn =4070 m3/h,
* Vw =3590 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.

Na nawiewie i wywiewie dla poszczególnych pomieszczeń przewiduje się regulatory zmiennego wydatku VAV współpracujące z czujnikami jakości powietrza w pomieszczeniach. Pozwoli to dostosować wydajność układu wentylacyjnego do bieżącego zapotrzebowania, będącego wynikiem niejednoczesnego wykorzystania pomieszczeń. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

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, kratkami wentylacyjnymi oraz zaworami powietrznymi.

Na nawiewie i wywiewie dla pomieszczenia przewiduje się regulatory zmiennego wydatku VAV współpracujące z czujnikami jakości powietrza w pomieszczeniach. Pozwoli to dostosować wydajność układu wentylacyjnego do bieżącego zapotrzebowania, będącego wynikiem niejednoczesnego wykorzystania pomieszczeń. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

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. 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 parterze.

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.

**UWAGA!!! Ostateczny dobór pomieszczeń objętych systemem klimatyzacji VRF, jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych na etapie projektu wykonawczego.**

### KURTYNY POWIETRZNE

Dla zabezpieczenia budynku przed nadmiernym wychłodzeniem podczas korzystania z drzwi wejściowych w okresie zimowym zaprojektowano kurtyny powietrzne wiszące wyposażone w nagrzewnicę wodną zasilaną z instalacji ciepła technologicznego (wg odrębnego opracowania). Dobrane urządzenia należy zlokalizować nad drzwiami wejściowymi do budynku. Kurtyny należy wyposażyć w czujniki otwarcia drzwi.

## 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 | 308,92 | 3,10 | 957,65 | 20 (m3/h\*os.) | 2000 | 2000 | 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 | 9,84 | 3,10 | 30,50 | 10,0 | 310 | 340 | NW1 | Wd0.1 | went. mech. | went. mech. |
| 0.04 | POKÓJ RODZICÓW | 9,69 | 3,10 | 30,04 | 2,0 | 60 | 60 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.05 | PORTIERNIA | 15,04 | 3,10 | 46,62 | 20 (m3/h\*os.) | 40 | 40 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.06 | SZATNIA | 15,29 | 3,10 | 47,40 | 2,0 | łącznie z pom. 0.1 | | | | | |
| 0.07 | POM. TECHNICZNE | 18,33 | 3,10 | 56,82 | 1,5 | 90 | 90 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.08 | POM.SOCJALNE | 16,62 | 3,10 | 51,52 | 1,5 | 80 | 80 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.09 | WC MĘSKIE | 10,02 | 3,10 | 31,06 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W0.1 | pośredni | went. mech. |
| 0.10 | WC NPS. | 5,07 | 3,10 | 15,72 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W0.2 | pośredni | went. mech. |
| 0.11 | WC DAMSKIE | 11,59 | 3,10 | 35,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W0.3 | pośredni | went. mech. |
| 0.12 | PRZEDSIONEK | 5,11 | 3,10 | 15,84 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 0.13 | SERWEROWNIA/TECHNICZNE | 26,66 | 3,10 | 82,65 | 4,0 |  | 330 |  | W0.2 | went. graw. | went. mech. |
| 0.14 | KLATKA SCHODOWA | 25,06 | 3,10 | 77,69 | 1,0 | 80 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.15 | KORYTARZ | 13,85 | 3,10 | 42,94 | 2,5 | 110 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.16 | MAGAZYN | 8,51 | 3,10 | 26,38 | 2,0 |  | 50 |  | W0.3 | went. mech. | went. mech. |
| 0.17 | ZMYWALNIA | 6,02 | 3,10 | 18,66 | 5,0 |  | 90 |  | W0.4 | pośredni | went. mech. |
| 0.18 | PRZYG. BRUDNA | 3,25 | 3,10 | 10,08 | 5,0 |  | 50 |  | W0.4 | pośredni | went. mech. |
| 0.19 | ROZDZIELNIA KELNERKSKA | 3,44 | 3,10 | 10,66 | 4,0 | 40 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| 0.20 | KUCHNIA | 23,02 | 3,10 | 71,36 | 5,0 | 360 | 260 | NW1 | W0.4 | went. mech. | pośredni |
| 0.21 | POM. SOC. | 8,19 | 3,10 | 25,39 | 1,5 | 40 | 40 | NW1 |  | went. mech. | went. mech. |
| 0.22 | WC | 4,91 | 3,10 | 15,22 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W0.4 | pośredni | went. mech. |
| 0.23 | KLATKA SCHODOWA | 34,84 | 3,10 | 108,00 | 1,0 | 110 |  | NW1 |  | went. mech. | pośredni |
| **I PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 1.01 | SALA WYSTAWIENNICZA | 206,13 | 3,10 | 639,00 | 20 (m3/h\*os.) | 2000 | 1640 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.02 | PRZEDSIONEK | 5,13 | 3,10 | 15,90 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 1.03 | WC DAMSKIE | 11,59 | 3,10 | 35,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.04 | WC NPS. | 5,07 | 3,10 | 15,72 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.05 | WC MĘSKIE | 10,02 | 3,10 | 31,06 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W1.1 | pośredni | went. mech. |
| 1.06 | SZATNIA | 15,11 | 3,10 | 46,84 | 2 | 90 | 90 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.07 | ARCHIWUM ZAKŁADOWE | 10,55 | 3,10 | 32,71 | 4 |  | 130 |  | W1.2 | pośredni | went. mech. |
| 1.08 | DZIAŁ TECHNICZNY | 30,68 | 3,10 | 95,11 | 1,5 | 140 | 70 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.09 | MAGAZYN | 11,35 | 3,10 | 35,19 | 2 |  | 70 |  | W1.3 | pośredni | went. mech. |
| 1.10 | SEKRETARIAT | 23,12 | 3,10 | 71,67 | 1,5 | 110 | 110 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.11 | POM. PRACOWNIKÓW MERYTORYCZNYCH | 32,76 | 3,10 | 101,56 | 1,5 | 150 | 150 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.12 | ZBIORY PRAC | 28,43 | 3,10 | 88,13 | 1,5 | 130 | 130 | NW2 |  | pośredni | went. mech. |
| 1.13 | PRACOWNIA PLASTYCZNA | 92,40 | 3,10 | 286,44 | 20 (m3/h\*os.) | 600 | 600 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.14 | KORYTARZ | 15,10 | 3,10 | 46,81 | 1,5 | 60 |  | NW2 |  | went. mech. | pośredni |
| 1.15 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,64 | 3,10 | 57,78 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 1.16 | POM. GOSPODARCZE | 6,69 | 3,10 | 20,74 | 3 |  | 60 |  | W1.4 | pośredni | went. mech. |
| 1.17 | PRACOWNIA GRAFICZNA | 50,33 | 3,10 | 156,02 | 20 (m3/h\*os.) | 400 | 400 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.18 | PRACOWNIA MULTIMEDIALNA | 46,74 | 3,10 | 144,89 | 20 (m3/h\*os.) | 320 | 320 | NW2 |  | went. mech. | went. mech. |
| 1.19 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,14 | 3,10 | 77,93 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **II PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 2.01 | BIBLIOTEKA | 509,62 | 3,10 | 1579,82 | 1,5 | 2370 | 2040 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 2.02 | WC DAMSKIE | 11,59 | 3,10 | 35,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.03 | WC NPS. | 5,07 | 3,10 | 15,72 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.04 | WC MĘSKIE | 10,10 | 3,10 | 31,31 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W2.1 | pośredni | went. mech. |
| 2.05 | MAGAZYN | 16,04 | 3,10 | 49,72 | 2 |  | 100 |  | W2.2 | pośredni | went. mech. |
| 2.06 | POKÓJ CICHEJ NAUKI | 51,81 | 3,10 | 160,61 | 1,5 | 240 | 240 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 2.07 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,64 | 3,10 | 57,78 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 2.08 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,28 | 3,10 | 78,37 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **III PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 3.01 | SZATNIA | 120,73 | 3,10 | 374,26 | 2,0 | 750 | 520 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.02 | PRZEDSIONEK | 5,11 | 3,10 | 15,84 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 3.03 | WC DAMSKIE | 11,59 | 3,10 | 35,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.04 | WC NPS. | 5,07 | 3,10 | 15,72 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.05 | WC MĘSKIE | 10,02 | 3,10 | 31,06 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W3.1 | pośredni | went. mech. |
| 3.06 | SALA WYKŁADOWA | 118,37 | 3,10 | 366,95 | 20 (m3/h\*os.) | 1960 | 1960 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.07 | STREFA MALUCHA | 111,78 | 3,10 | 346,52 | 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 | 3,88 | 3,10 | 12,03 | 4 |  | 50 |  | W3.2 | pośredni | went. mech. |
| 3.11 | KORYTARZ | 13,41 | 3,10 | 41,57 | 1,2 | 50 |  | NW3 |  | went. mech. | pośredni |
| 3.12 | POM. BIUROWO-SOCJALNE | 29,34 | 3,10 | 90,95 | 1,5 | 140 | 140 | NW3 |  | went. mech. | went. mech. |
| 3.13 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,18 | 3,10 | 56,36 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 3.14 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,28 | 3,10 | 78,37 | łącznie z pom. 0.24 | | | | | | |
| **IV PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 4.01 | KOMUNIKACJA | 61,87 | 3,10 | 191,80 | 1,5 | 290 |  | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.02 | PRZEDSIONEK | 5,11 | 3,10 | 15,84 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 4.03 | WC DAMSKIE | 11,59 | 3,10 | 35,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.04 | WC NPS. | 5,07 | 3,10 | 15,72 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.05 | WC MĘSKIE | 10,02 | 3,10 | 31,06 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W4.1 | pośredni | went. mech. |
| 4.06 | SALA TWÓRCZYCH SPOTKAŃ | 112,83 | 3,10 | 349,77 | 1,5 | 520 | 520 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.07 | SALA KONSULTACJI/PRÓB | 93,12 | 3,10 | 288,67 | 1,5 | 430 | 430 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 4.08 | SZATNIA | 12,98 | 3,10 | 40,24 | 2,0 |  | 80 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 4.09 | KORYTARZ | 72,28 | 3,10 | 224,07 | 1,0 | 220 | 100 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.10 | POM. GOSPODARCZE | 9,10 | 3,10 | 28,21 | 2 |  | 60 |  | W4.2 | pośredni | went. mech. |
| 4.11 | GABINET Z-CY DYREKTORA | 19,17 | 3,10 | 59,43 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.12 | SEKRETARIAT | 18,32 | 3,10 | 56,79 | 1,5 | 90 | 90 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.13 | GABINET DYREKTORA | 23,02 | 3,10 | 71,36 | 1,5 | 110 | 110 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.14 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,64 | 3,10 | 57,78 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 4.15 | POM. SOCJALNE | 27,61 | 3,10 | 85,59 | 20 (m3/h\*os.) | 160 | 160 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.16 | POKÓJ PRACOWNIKÓW GOSPODARCZYCH | 26,00 | 3,10 | 80,60 | 1,5 | 120 | 120 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.17 | POK. PRACOWN. DZIAŁU EDUKACJI | 25,99 | 3,10 | 80,57 | 1,5 | 120 | 120 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.18 | POK. PRACOWN. DZIAŁU EDUKACJI | 25,92 | 3,10 | 80,35 | 1,5 | 120 | 120 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.19 | ARCHIWUM | 15,77 | 3,10 | 48,89 | 4 | 200 | 200 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 4.20 | KSEROKOPIARKA | 6,97 | 3,10 | 21,61 | 2 |  | 40 |  | W4.3 | pośredni | went. mech. |
| 4.21 | MAGAZYN | 7,29 | 3,10 | 22,60 | 1 |  | 20 |  | W4.4 | 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 | 73,88 | 2,55 | 188,39 | 2,0 | 380 | 320 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.02 | PRZEDSIONEK | 5,11 | 2,55 | 13,03 |  |  |  |  |  | pośredni | pośredni |
| 5.03 | WC DAMSKIE | 11,59 | 2,55 | 29,55 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 80 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.04 | WC NPS. | 5,07 | 2,55 | 12,93 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 50 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.05 | WC MĘSKIE | 10,02 | 2,55 | 25,55 | 30-50 (m3/h\*przyb.) |  | 100 |  | W5.1 | pośredni | went. mech. |
| 5.06 | SALA GŁÓWNA | 279,72 | 5,00 | 1398,60 | 2 | 2800 | 2800 | NW5 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.07 | SZATNIA | 12,65 | 2,55 | 32,26 | 2 |  | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 5.08 | KORYTARZ | 44,55 | 2,55 | 113,60 | 1,1 | 130 |  | NW4 |  | went. mech. | pośredni |
| 5.09 | MAGAZYN KOSTIUMÓW | 12,61 | 2,55 | 32,16 | 1 |  | 30 |  | W5.2 | went. mech. | went. mech. |
| 5.10 | KIER. DZIAŁU IMPREZ | 13,62 | 2,55 | 34,73 | 1,5 | 50 | 50 |  |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.11 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,64 | 2,55 | 47,53 | łącznie z pom. 0.15 | | | | | | |
| 5.12 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 27,62 | 2,55 | 70,43 | 1,5 | 110 | 110 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.13 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 25,99 | 2,55 | 66,27 | 1,5 | 100 | 100 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.14 | INSTR. REALIZACJI IMPREZ | 35,40 | 2,55 | 90,27 | 1,5 | 140 | 140 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 5.15 | MAGAZYN | 19,52 | 2,55 | 49,78 | 1 |  | 50 |  | W5.2 | pośredni | went. mech. |
| 5.16 | MAGAZYN SPRZĘTU | 19,42 | 2,55 | 49,52 | 1 |  | 50 |  | W5.2 | pośredni | went. mech. |
| 5.17 | KLATKA SCHODOWA K2 | 25,14 | 2,55 | 64,11 | 1,2 |  | 100 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| **VI PIĘTRO** | | | | | | | | | | | |
| 6.01 | KLATKA SCHODOWA K1 | 18,64 | 2,55 | 47,53 | 1,2 |  | 60 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.02 | KORYTARZ | 72,51 | 2,55 | 184,90 | 1 | 180 |  | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.03 | POM. GOSPODARCZE | 4,03 | 2,55 | 10,28 | 3,5 |  | 40 | NW4 | W6.1 | went. mech. | went. mech. |
| 6.04 | POKÓJ GŁÓWNEJ KSIĘGOWEJ | 11,13 | 2,55 | 28,38 | 1,5 | 40 | 40 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.05 | SPECJ. DS. KSIĘGOWOŚCI | 12,49 | 2,55 | 31,85 | 1,5 | 50 | 50 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.06 | SPECJ. DS. OBRONNYCH | 11,50 | 2,55 | 29,33 | 1,5 | 40 | 40 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.07 | KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO | 11,39 | 2,55 | 29,04 | 1,5 | 40 | 40 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.08 | PRACOWNICY DZIAŁU TECHNICZNEGO | 24,93 | 2,55 | 63,57 | 1,5 | 100 | 100 | NW4 |  | pośredni | went. mech. |
| 6.09 | KIER. DZIAŁU EDUKACJI | 22,16 | 2,55 | 56,51 | 1,5 | 80 | 80 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.10 | POM. SOCJALNE | 17,67 | 2,55 | 45,06 | 1,5 | 70 | 70 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.11 | SPECJ. DS. INF. I KOMUNIK. | 17,26 | 2,55 | 44,01 | 1,5 | 70 | 70 | NW4 |  | went. mech. | went. mech. |
| 6.12 | SPECJ. DS. INFORMATYKI | 18,20 | 2,55 | 46,41 | 1,5 | 70 | 70 | NW4 |  | went. mech. | 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, regulatory vav oraz jednostki zewnętrzne, wewnętrzne klimatyzacji
* podłączyć elementy wentylacyjne do instalacji uziemiającej i odgromowej.

branża sanitarna

* odprowadzić skropliny od jednostek wewnętrznych klimatyzacji

## 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 2002r w 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”.

## INFORMACJA BIOZ

1.Podstawa sporządzenia.

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

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

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność wykonywania robót

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie projektu budowalnego instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji dla budynku magazynowego przy „A” UL. KOŚCIUSZKI 77, 87-100 TORUŃ wchodzącego 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”.

Kolejność wykonywania robót przewidzianych projektem przedstawia się następująco:

* wykonanie przekuć w ścianach,
* montaż kanałów i elementów wentylacji nawiewnej/wywiewnej,
* montaż central,
* montaż wentylatorów kanałowych, łazienkowych,
* montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzacji.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Elementem mogącym stworzyć zagrożenie dla ludzi jest:

* prace na wysokości przy budowie i montażu kanałów nawiewnych i wyciągowych
* montaż central
* montaż wentylatorów
* pracy spawalnicze przy montażu instalacji.

Podczas realizacji budowy instalacji wentylacji mechanicznej wystąpią następujące zagrożenia:

* możliwość upadku z wysokości,
* możliwość przygniecenia kanałami,
* porażenie prądem

Ponadto charakter robót nie wykracza poza powszechnie znane rozwiązania. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz.401).

4. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane w całości stwarzają zagrożenie dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Z tego powodu jest niezbędne udzielenie szczegółowego instruktażu wszystkim pracownikom.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających zagrożeniom

Na terenie budowy nie będą występować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Plac budowy winien posiadać dojazd umożliwiający prawidłowe zaopatrzenie budowy we wszelkie materiały budowlane, jak również umożliwiający dojazd służbom porządkowym i ratowniczym. Na terenie budowy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy umożliwiający podjęcie szybkiej akcji gaśniczej przed przybyciem jednostek straży pożarnej.

Ponadto na budowie powinna się znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem umożliwiającym podjęcie natychmiastowych działań w sytuacji powstania urazu w czasie prowadzenia prac budowlanych. Powinna być zapewniona również możliwość skomunikowania się ze służbami porządkowymi i ratowniczymi (telefon lub inny skuteczny sposób powiadamiania w/w służb).

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

* Przy pracach spawalniczych należy stosować ekrany zabezpieczające przed sypaniem się iskier wokół miejsca spawania. Należy przygotować podręczny sprzęt ppoż. (gaśnice, koce).
* Do prac montażowych na wysokościach należy stosować rusztowania, a do podnoszenia kanałów wentylacyjnych i sprzętu na wysokość montażu – wielokrążki lub podnośniki.
* Przed rozpoczęciem robót zapoznać pracowników z planem „BIOZ” i przeprowadzić instruktaż na temat zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującymi na budowie
* Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz korzystać z nich podczas wykonywania prac.

Projektował:

mgr inż. Maciej Sakowski

Nr upr. KUP/0129/POOS/14

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń

w specjalności 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 |  | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. zewnętzne) |  | 2587 | 1168 |  | 1340 | - Vn= 3 720 m3/h, Δp= 400 Pa, - Vw= 2 710 m3/h, Δp= 350 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 20,0 kW (75/55 ˚C, glikol 35%), - chłodnica freonowa Qchł= 25,0 kW, - wentylator nawiewny P= 1,5 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 | 2 | 1 |  | 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 |  | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. zewnętzne) |  | 3684 | 1480 |  | 1850 | - Vn= 6 810 m3/h, Δp= 500 Pa, - Vw= 6 200 m3/h, Δp= 500 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 28,0 kW (75/55 ˚C, glikol 35%), - chłodnica freonowa Qchł= 47,0 kW, - wentylator nawiewny P= 4 kW, U= 3~400 V, - wentylator wywiewny P= 4 kW, U= 3~400 V, - m= 775 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 4 | 1 |  | Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z wymiennikiem obrotowym (wyk. wewnętzne) |  | 2587 | 1168 |  | 1340 | - Vn= 4 070 m3/h, Δp= 400 Pa, - Vw= 3 590 m3/h, Δp= 400 Pa, - filtry F5, - nagrzewnica wodna Qgrz= 19,0 kW (80/60 ˚C), - 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= 449 kg, - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, z zaworem trójdrożnym, pompą obiegową |
| NW | 5 | 1 |  | 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= 19,0 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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=110m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, praca ciągła |
| W | 0.3 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=230m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.4 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=180m3/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=140m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW1 |
| W | 0.7 | 1 | TH-800 N | Wentylator dachowy | 160 |  |  |  |  | Vw=260m3/h, P=0,09kW, U=230V, m=5,67kg,współpraca z centralą nawiewną NW1, przystosowany do pracy ciągłej w temp. 120st, włączanie układu z poziomu pom. kuchni,z króćem elastycznym, z klapą zwrotną |
| W | 0.8 | 1 | SILENT PLUS 300 | Wentylator łazienkowy | 150 |  |  |  |  | Vw=50m3/h, P=0,02kW, U=230V, m=1,7kg, włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym |
| W | 0.9 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=110m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, praca ciągła |
| **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 |
| **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 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=20m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, 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 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=100m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| **Piętro VI** | | | | | | | | | | |
| W | 6.3 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=40m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
| W | 6.2 | 1 | TD500/160 | Wentylator kanałowy | 160 |  |  |  |  | Vw=180m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,7kg, współpraca z NW4 |
| W | 6.3 | 1 | TD350/125 | Wentylator kanałowy | 125 |  |  |  |  | Vw=130m3/h, P=0,03kW, U=230V, m=2,0kg, współpraca z NW4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **KURTYNY POWIETRZNE** | | | | | | | | | | |
| **Sys.** | **Nr** | **Szt.** | **Typ ,np.** | **Nazwa** | **Wymiary [mm]** | | | | | **Uwagi** |
| **Ø** | **gł.** | **szer.** |  | **wys.** |
| KP | 1 | 1 | ARCUS 2500W | Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną | DN25 | 295 | 670 |  | 2500 | Qgrz=15,00kW (czynnik 80/60\*C), nagrzewnica wodna, P=1,28kW , U=230V, m=190 kg |
| KP | 2 | 1 | COMMERCE 2000W | Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną | 3/4" | 316 | 216 |  | 2000 | Qgrz=10,00kW (czynnik 80/60\*C), nagrzewnica wodna, P=0,24kW , U=230V, m=30 kg |