

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

INFORMACJE OGÓLNE

1. OBRÓBKA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

2.0. OPIS UKŁADÓW

2.1. UKŁAD KNW1 - PRACOWNIA MIKROBIOLOGII

2.2. UKŁAD KNW3 - PRACOWNIA ANALITYCZNA

2.3. UKŁAD KNW3 - ADMINISTRACJA

2.4. UKŁAD KNW4 - SALA SEMINARYJNA

3.0. URZĄDZENIA

3.1. CENTRALE

3.2. NAWILŻACZE ELEKTRYCZNE

3.3. WENTYLATORY DACHOWE

4.0. ELEMENTY UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH i KLIMATYZACYJNYCH

4.1. ELEMENTY NAWIEWU i WYWIEWU POWIETRZA

4.2. KANAŁY

4.3. TŁUMIENIE AKUSTYCZNE

5.0. AUTOMATYKA

6.0. WYTYCZNE BRANŻOW

6.1. WYTYCZNE BUDOWLANE

6.2. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

6.3. WYTYCZNE dla AUTOMATYKI - SCHEMATY AKP

6.4. WYTYCZNE INSTALACYJNE

8.0. SPIS ZAŁACZNIKÓW:

- | | |
|---|-------------|
| 8.1. Zestawienie tabel wentylacyjnych – podział na układy, ilości powietrza, krotności, układ ciśnień , stopień filtracji - | tabela nr 1 |
| 8.2. Zestawienie central wentylacyjnych - | tabela nr 2 |
| 8.3. Zestawienie zapotrzebowania na media | tabela nr 3 |
| 8.4. Zestawienie nawilżaczy | tabela nr 4 |
| 8.5. Zestawienie wentylatorów wywiewnych | tabela nr 5 |
| 8.6. Zestawienie poboru mocy elektrycznej | tabela nr 6 |

9. SPIS RYSUNKÓW:

- rys. 1/WM - RUT WYSOKIEGO PARTERU
rys. 2/WM - RZUT DACHU
rys. 3/WM - PRZEKROJE WYSOKIEGO PARTERU
rys. 4/WM - PRZEKROJE DACHU

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wentylacji i klimatyzacji
dla LABORATORIUM NAUKOWEGO w OŚRODKU BADAWCZO-ROZWOJOWYM
SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO przy ul Kamieńskiego we Wrocławiu

Informacje ogólne.

W ramach istniejącego Specjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego projektuje się LABORATORIUM NAUKOWE w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Specjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego we Wrocławiu. Na laboratorium przeznaczono pomieszczenia w istniejącym budynku, służące dotychczas jako pomieszczenia magazynowe. Budynek jest dwukondygnacyjny. Laboratorium obejmuje pomieszczenia wysokiego parteru. W piwnicy przewidziano pomieszczenia towarzyszące laboratorium, stanowiące jego zaplecze techniczne. Niniejsze opracowanie obejmuje pomieszczenia wysokiego parteru, stanowiące właściwe laboratorium wraz z administracją i salą seminaryjną. W ramach opracowania zaprojektowano wentylację mechaniczną i klimatyzację dla Laboratorium Naukowego. Instalacje towarzyszące tj. :

- instalacja wody technologicznej
- instalacja wody lodowej
- chłodzenie pomieszczeń administracyjnych
- automatyka - zasilenie i sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi

stanowią niezależne opracowania.

Opracowanie zawiera opis techniczny, tabelaryczne zestawienie podziału na układy wraz z ilościami powietrza dla każdego z nich, zestawienia dobranych central, zestawienie wentylatorów wywiewnych, nawilżaczy oraz wytyczne dla branż towarzyszących tj. tabelaryczne zestawienie poboru mocy elektrycznej urządzeń, schematy automatycznej regulacji, rysunki oraz lista części.

Dane klimatyczne do PW:

Temperatury zewnętrzne np. PN-78/B-03420

Lato – II strefa klimatyczna 30 stC ϕ 45 %

Zima – II strefa klimatyczna -18 stC ϕ 100 %

Temperatury wewnętrzne dla zimy przyjęto w oparciu o PN-78/B-03421 i wytyczne technologiczne i tak:

- | | |
|---|-------------|
| - temperatura w laboratorium | +20-22 stC |
| - biura, pomieszczenia administracyjne | + 20 st C |
| - temperatura dla okresu lata w pomieszczeniach klimatyzowanych | + 22-26 stC |
| - wilgotność w pomieszczeniach klimatyzowanych | 40 – 60% |

1. OBRÓBKA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Zadaniem wentylacji i klimatyzacji jest utrzymanie żądanych parametrów powietrza tj. temperatury, wilgotności, czystości w pomieszczeniach oraz odpowiedniego układu ciśnień zgodnie z wymaganiami dla tych pomieszczeń. W założeniach do opracowania przyjęto klasy pomieszczeń, dla których w niniejszym opracowaniu przyjęto odpowiedni poziom filtracji, stosowny układ ciśnień i odpowiedni poziom nawilżania powietrza w celu zachowania warunków narzuconych technologią.

W tabeli nr 1 zawarto podstawowe informacje dotyczące poszczególnych układów klimatyzacyjnych. Podano:

- podział pomieszczeń na układy*
- wymagana temperatura*
- ilości powietrza na nawiewie i wywiewie*
- krotności wymian*
- poziom filtracji*
- układ ciśnień.*

Układy wentylacyjne pracują w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu powietrza. Urządzenia wentylacyjne nawiewno / wywiewne zlokalizowano na dachu. Centrale obsługujące laboratorium pracują całkowicie na powietrzu świeżym odzyskując ciepło z wywiewanego powietrza wymiennikami typu „rurka ciepła”. W żadnym z układów nie stosowano recyrkulacji

Centrale, zgodnie z wymaganiami dla szpitali, zaprojektowano w wykonaniu higienicznym, z dwustopniowym oczyszczaniem powietrza. Dodatkowo w układach o podwyższonym stopniu czystości czyli dla: laboratorium mikrobiologicznego i pracowni analitycznej, zaprojektowano filtry absolutne z najwyższą klasą filtracji. Dla pomieszczeń administracyjnych, powietrze nawiewane i wywiewane jest anemostatami sufitowymi montowanymi w izolowanej szkrzynce rozprężnej.

W centralach powietrze jest wstępnie filtrowane, przepływa przez wymiennik ciepła, chłodzić glikolową, nagrzewnicę wodną, wentylator nawiewny i filtr dokładny. Uzdatnione powietrze kanałami przetłaczane jest do pomieszczeń, które obsługują.

Kolejnym etapem jest usuwanie zużytego powietrza. Powietrze usuwane jest wentylatorami wywiewnymi w centralach oraz przez wentylatory dachowe usuwające powietrze z urządzeń technologicznych.

Obróbka powietrza będzie w pełni zautomatyzowana. Urządzenia dostarczone winny być z szafami sterowniczymi, które zamontować należy wg opracowania PW elektryki. .

Z projektantem PW elektryki ustalono, iż z szafy –sterownice zasilac będą centrale klimatyzacyjne, wentylatory współpracujące z nimi. Nawilzacze elektryczne zasilane będą bezpośrednio z rozdzielni elektrycznej.

W szafie zabudowane zostaną:

- zabezpieczenie silników
- sygnalizacja zabrudzenia filtrów
- sygnalizacja pracy i awarii
- sterowanie siłownikami zaworów regulacyjnych do nagrzewnic i chłodziń oraz do siłowników przepustnic

Do regulacji wydajności wymienników w centralach nawiewnych są zawory regulacyjne trójdrogowe montowane przy nagrzewnicach na instalacji ciepła technologicznego oraz na wodzie lodowej. Zawory dla nagrzewnic i dla chłodziń dobrane są w PW w ramach odrębnego opracowania. Zawory te należy zakupić z siłownikami. Siłowniki dobrane zostaną w opracowaniu AKP. Węzły regulacyjne zamontować należy w blokach pustych central wentylacyjnych w części wywiewnej urządzenia.

2. OPIS UKŁADÓW

Dla projektowanego przedsięwzięcia obejmującego pracownie laboratoryjne i pomieszczenia administracyjne zaprojektowano cztery układy klimatyzacyjne. Dla pomieszczeń laboratorium mikrobiologicznego i pracowni analitycznej zaprojektowano pełną klimatyzację. Są to układy KNW1 i KNW2. Układy te mają wysoki standard wymagań higienicznych. Reżim narzucony tym układom należy zachować przez cały okres funkcjonowania laboratorium.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zostaną zamontowane czujniki temperatury, wilgotności oraz presostaty do pomiaru ciśnień w pomieszczeniu, które są niezbędne do regulacji odpowiedniego stopnia pod/nadciśnienia w pomieszczeniach a tym samym gwarantujące prawidłowy kierunek przepływu powietrza. Elementami do regulacji stosownego układu ciśnień są regulatory zmiennego przepływu, montowane na kanałach wywiewnych. Podział na układy, ilości powietrza, krotności wymian, układ ciśnień i klasy czystości pomieszczeń zestawiono w tabeli nr.1.

Dla pomieszczeń administracyjnych i sali konferencyjnej projektuje się klimatyzację o mniejszym reżimie. W układach KNW3 i KNW4 powietrze jest chłodzone i grzane ale rezygnuje się z nawilżania.

Dla wszystkich projektowanych układów klimatyzacyjnych wykorzystano centrale nawiewno/wywiewne w wykonaniu higienicznym, w wersji dachowej. Centrale należy posadowić na konstrukcji wykonanej wg niezależnego opracowania. Skład central - nawiew:

- wewnętrzna przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną
- filtr kl. G4
- wymiennik ciepła typu „rurka ciepła”
- chłodziła glikolowa z odkraplaczem
- nagrzewnica wodna
- wentylator nawiewny z falownikiem
- filtr kl. F 9

Wywiew:

- filtr kl. G 4
- wymiennik ciepła typu „rurka ciepła”
- blok pusty na węzły regulacyjne do wymienników
- wentylator wywiewny z falownikiem

Urządzenia wykorzystane w projekcie zestawiono w tabelach:

ZESTAWIENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH tabela nr 2

ZESTAWIENIA ELEKTRYCZNYCH WYTWORNIC PARY tabela nr 4

ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW WYWIEWNYCH tabela nr 5

Układy klimatyzacyjne muszą pracować non-stop. W czasie wolnym od pracy, urządzenia mogą zmniejszyć wydajność, zachowując jednocześnie wymagany układ ciśnień a zatem wymagany kierunek przepływu powietrza w pomieszczeniach laboratorium. W tym czasie można zrezygnować z nawilżania powietrza. Dobrano urządzenia wyposażone są w falowniki dające możliwość zmniejszenia wydajności central.

2.1. UKŁAD KN1 - PRACOWNIA MIKROBIOLOGII

temperatura 22 stC +/- 2stC

wilgotność 40 - 60 %

Układ KN1 obsługuje następujące pomieszczenia: pom. 1.15b-przyjmowanie i segregacja, pom. 1.27-pracownia mikrobiologii, 1.28b-śluza osobowa, 1.28a-boks jałowy, 1.16a i 1.16d-śluza 1.16b-śluza brudna, 1.16c-śluza czysta, 1.18-pom. porządkowe.

W pomieszczeniach laboratorium mikrobiologii panuje reżim dotyczący parametrów powietrza i układu ciśnień. Centrala w wykonaniu higienicznym zlokalizowana jest na dachu. Powietrze nawiewane jest kanałami uzbrojonymi w nawiewniki z filtrami HEPA kl. H14. Z uwagi na możliwość rozprzestrzeniania się niebezpiecznych dla zdrowia substancji, projektuje się wywiewne anemostaty sufitowe również z filtrem HEPA kl. H14. W boksie jałowym, z uwagi na konieczność nawiania/wywiania dużej ilości powietrza, zaprojektowano modułowy nawiewnik laminarny. Do wywiewu z tego pomieszczenia, zaproponowano higieniczną kratkę wywiewną z wkładem filtracyjnym kl.H14 typ np.HKW. Kratkę zamontować 30 cm nad podłogą. Kanał wywiewny obudować.

Nawiewniki jak i wywiewniki należy zakupić z uszczelnieniem żelowym.

W celu zapewnienia wymaganych układów ciśnień pomiędzy pomieszczeniami, zakłada się stałą ilość nawiewanego powietrza, natomiast regulacji podlega ilość wywiewanego powietrza. W tym celu, na każdym odgałęzieniu układu wywiewnego, zaprojektowany jest regulator o zmiennej wydajności. Stopień otwarcia regulatora sterowana jest pomiarami ciśnienia po obu stronach ściany sąsiednich pomieszczeń. regulatory zakupić w okładzinie akustycznej. Pomiedzy pomieszczeniem a regulatorem zamontować należy tłumik dedykowany do tych urządzeń.

Dla pomieszczeń układu KNW1 zaprojektowano nawilżanie powietrza elektryczną wytwornicą pary. Nawilżacz umieszczono w pomieszczeniu porządkowym gdzie jest źródło wody wodociągowej i możliwość odprowadzenia kondensatu. Lancę pary zamontować należy w prostej oznaczonej na rzucie laboratorium. Doprowadzenie wody i odprowadzenie kondensatu wskazano w odrębnym opracowaniu IS.

Wywiew powietrza realizowany jest dwoma układami :

- KW1 – wywiew z pracowni mikrobiologii i powrót do centrali wentylacyjnej*
- KW1a – wentylator dachowy usuwający powietrze z odciągu miejscowego.*

Izolacja kanałów :

- kanał czepny na dachu nie wymaga izolacji*
- kanał nawiewny na dachu pomiędzy centralą a wejściem do budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 80 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej*
- pozostałe kanały nawiewne w budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej*
- kanał wywiewny powracający do centrali w budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej*
- kanał wywiewny na dachu – 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej*
- kanały układu KW1a - 1m kanały poniżej wentylatora izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej.,*

Na ssaniu i tłoczeniu centrali zarówno po stronie nawiewu jak i wywiewu zamontować tłumiki szumu. Tłumiki szumu zamontować również na dachu budynku przed wentylatorem wywiewnym.

TABLICZKA ZDALNEGO STEROWANIA – 1.01 komunikacja

2.2. UKŁAD KN2 - PRACOWNIA ANALITYCZNA

temperatura 22 stC +/- 2stC

wilgotność 40 - 60 %

Układ obsługuje następujące pomieszczenia: 1.15a-przyjmowanie i segregacja, 1.14a i 1.14d-śluza, 1.14b-śluza brudna, 1.14c-śluza czysta, 1.21-pracownia analityczna, 1.26a, 1.26c-hodowla komórek, 1.25a-immunocytochemia, pracownia bio-molekularna, 1.13-aparatúra specjalistyczna, 1.22, 1.24 -pomieszczenia pracy cichej.

W laboratorium analitycznym obowiązuje również reżim dotyczący parametrów powietrza i układu ciśnień. Centrala w wykonaniu higienicznym zlokalizowana jest na dachu. Powietrze nawiewane jest kanałami uzbrojonymi w nawiewniki z filtrami HEPA kl. H14.

Wywiewane sufitowymi anemostatami w izolowanej skrzynce rozprężnej.

W dwóch pomieszczeniach hodowli komórek z uwagi na konieczność nawiania/wywiania dużej ilości powietrza, zaprojektowano modułowe nawiewniki laminarne np. MNL f. Clima Tech Polska. Do wywiewu zaproponowano higieniczne kratki wywiewne np. HKW f. j.w. Kratki wywiewne montować 30 cm nad podłogą. Kanały wywiewne należy obudować.

Nawiewniki jak i wywiewniki należy zakupić z uszczelnieniem żelowym.

W celu zapewnienia wymaganych układów ciśnień pomiędzy pomieszczeniami, zakłada się stałą ilość nawiewanego powietrza, natomiast regulacji podlega ilość wywiewanego powietrza. W tym celu, jak w układzie KN1, na każdym odgałęzieniu układu wywiewnego, zaprojektowany jest regulator o zmiennej wydajności. Stopień otwarcia regulatora sterowana jest pomiarami ciśnienia po obu stronach ściany sąsiednich pomieszczeń. regulatory zakupić w okładzinie akustycznej. Pomiędzy pomieszczeniem a regulatorem zamontować należy tłumik dedykowany do tych urządzeń.

Dla pomieszczeń układu KNW2 zaprojektowano nawilżanie powietrza elektryczną wytwornicą pary. Nawilżacz umieszczono we wnęce korytarza, w sąsiedztwie pomieszczenia z instalacją wodociągową i kanalizacją do odprowadzenia kondensatu.

Lancę pary zamontować należy w prostce oznaczonej na rzucie laboratorium. Doprowadzenie wody i odprowadzenie kondensatu wskazano w odrębnym opracowaniu IS.

Wywiew powietrza realizowany jest sześcioma układami :

- KW2 – wywiew z pracowni analitycznej, powrót do centrali wentylacyjnej
- KW2a – wentylator dachowy usuwający powietrze z dwóch odciągów miejscowych.
wentylator - wersja przeciwybuchowa.
- KW2b – wentylator dachowy usuwający powietrze z odciagu miejscowego w pracowni biomolekularnej.
- KW2c – wentylator dachowy usuwający powietrze z dwóch szaf wentylowanych
- KW2d – wentylator dachowy usuwający powietrze z digestorium. Wersja przeciwybuchowa.
- KW2e – wentylator dachowy usuwający powietrze z pomieszczenia aparatury. Wersja przeciwybuchowa

Z uwagi na agresywne substancje usuwane dachowymi wentylatorami, zastosowano wentylatory w wersji chemoodpornej a w przypadku KW2a, KW2d, KW2e- dodatkowo wykonanie przeciwybuchowe. Przewody w układach KW2a-KW2e należy wykonać z PPS lub stali kwasoodpornej.

Izolacja kanałów układu KNW2:

- kanał czepny na dachu nie wymaga izolacji
- kanał nawiewny na dachu pomiędzy centralą a wejściem do budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 80 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej
- pozostałe kanały nawiewne w budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny powracający do centrali w budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny na dachu – 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.
- kanały układu KW2a do KW2e, izolować na długości 1m poniżej wentylatorów. Izolacja niepalna wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej. ,

Na ssaniu i tłoczeniu centrali zarówno po stronie nawiewu jak i wywiewu zamontować tłumiki szumu. Tłumiki szumu zamontować również na dachu budynku przed wentylatorem wywiewnym.

TABLICZKA ZDALNEGO STEROWANIA – 1.01 komunikacja

2.3. UKŁAD KN3 - POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNE

temperatura 22 stC \pm 2stC

wilgotność 40 - 60 %

ilość powietrza - przyjęto po 40m³/hxosobę

Układ obsługuje następujące pomieszczenia: 1.01-komunikacja, pom.1.02-administracja, pom.1.04-pokój socjalny, 1.06-korytarz, pom.1.07-administracja, 1.08, 1.09-pokój pracy, pom.1.30-serwerownia, pom.1.33- szatnia, 1.32-łazienka, 1.11 i 1.12-WC

Centrala dla tego układu jest również w wykonaniu higienicznym. Zlokalizowana jak pozostałe na dachu. Centrala ma wymiennik odzysku ciepła w postaci rurki ciepła, chłodnicę glikolową, nagrzewnicę. Z uwagi na niewielkie krotności wymian, przyjęte do wentylacji pomieszczeń, układ klimatyzacyjny zapewni jedynie wstępne schłodzenie powietrza. W opracowaniu równoległym IS, w pomieszczeniach administracji zaproponowano miejscowe schładzanie przestrzeni, klimatyzatorami pracującymi na powietrzu obiegowym.

Powietrze z centrali dachowej napływa do pomieszczeń biurowych izolowanymi kanałami uzbrojonymi anemostaty sufitowe nawiewne i wywiewne montowane w izolowanych skrzynkach rozprężnych.. W tym układzie są zrównoważone ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza

Wywiew powietrza realizowany jest trzema układami :

- KW3 – wywiew z administracji , powrót do centrali wentylacyjnej
- KW3a – wentylator dachowy usuwający powietrze z dwóch WC

Grawitacyjny napływ powietrza z korytarza przez szczelinę w drzwiach lub typowymi krakami montowanymi w drzwiach..

- KW3b – j.w. .
- KW3c – wentylator dachowy usuwający powietrze z dwóch szaf wentylowanych

Izolacja kanałów układu KNW3:

- kanał czepny na dachu nie wymaga izolacji
- kanał nawiewny na dachu pomiędzy centralą a wejściem do budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 80 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej
- pozostałe kanały nawiewne w budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny powracający do centrali w budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny na dachu – 80mm w płaszczu z blachy ocynk.
- kanały układu KW3a do KW3c - 1m poniżej wentylatorów izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Na ssaniu i tłoczeniu centrali zarówno po stronie nawiewu jak i wywiewu zamontować tłumiki szumu. Tłumiki szumu zamontować również na dachu budynku przed wentylatorem wywiewnym.

TABLICZKA ZDALNEGO STEROWANIA – 1.06 korytarz

2.4. UKŁAD KN4 - SALA SEMINARYJNA

temperatura 22 stC +/- 2stC

wilgotność 40 - 60 %

ilość powietrza - przyjęto po 40m³/hxosobę

Układ obsługuje następujące pomieszczenia: 1.05-sala seminaryjna, 1.31-magazyn-zaplecze

Centrala dla układu KN4 zlokalizowana na dachu. Skład centrali jak pozostałe dla tego przedsięwzięcia. I tak jak w układzie KN3, centrala nie zapewni wymaganego stopnia schodzenia przestrzeni. Zastosowano rozwiązanie jak w układzie KN3- klimatyzatory pracujące na powietrzu obiegowym - rozwiązanie w PW IS.

Powietrze z centrali dachowej napływa tylko do sali seminaryjnej. zastosowano typowe anemostay sufitowe w skrzynkach rozprężnych.

Wywiew powietrza realizowany jest jednym układem :

- KW4 – wywiew z sali i , powrót do centrali wentylacyjnej

Izolacja kanałów układu KNW4:

- kanał czepny na dachu nie wymaga izolacji
- kanał nawiewny na dachu pomiędzy centralą a wejściem do budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 80 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej
- pozostałe kanały nawiewne w budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny powracający do centrali w budynku, izolować niepalną wełną mineralną gr 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wywiewny na dachu – 80mm w płaszczu z blachy ocynk.

Na ssaniu i tłoczeniu centrali zarówno po stronie nawiewu jak i wywiewu zamontować tłumiki szumu. Tłumiki szumu zamontować również na dachu budynku przed wentylatorem wywiewnym.

TABLICZKA ZDALNEGO STEROWANIA – 1.06 korytarz

3.0 . URZĄDZENIA

3.1. CENTRALE

Projekt wykonany został w oparciu o urządzenia firmy GEA. Centrale są w wykonaniu higienicznym, posiadają atest PZH, certyfikat EUROWENTu oraz spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm dotyczących budowy central.

Obudowa central wykonana jest :

- powłoka wewnętrzna - blacha stalowa ocynkowana powlekana taśmą poliestrową
- powłoka zewnętrzna - blacha stalowa ocynkowana powlekana taśmą poliestrową

- elementy wbudowane – blacha stalowa ocynowana
- profile ramy – aluminium AlMgSi 0,5
- grubość ścian obudowy - 60mm
- stabilność mechaniczna – D2
- szczelność obudowy L2
- izolacja cieplna T2
- współczynnik mostków cieplnych – TB3
- współczynnik przenikania ciepła – 0,57 W/m²·K

Centrale posiadają następujący system zabezpieczenia pracy:

- zabezpieczenie przed zamarznięciem nagrzewnicy – czujnik przylgowy zamontowany na powrocie wody do nagrzewnicy dający sygnał na sterownik. Przy krytycznych parametrach sygnał powoduje wyłączenie wentylatora, zamknięcie przepustnicy na wlocie do centrali i otwarcie zaworu trójdrogowego na pełny przepływ wody technologicznej przez nagrzewnicę.

Przepustnica zamykana jest siłownikiem ze sprężyną powrotną, zawór na wodzie technologicznej z siłownikiem standardowym na okoliczność awarii czynnika cieplnego bądź zaniku prądu

- manometr różnicowy wskazujący stopień zanieczyszczenia filtra kl. G4 pracujący w zakresie ok. 6 – 125 Pa
- manometr różnicowy wskazujący stopień zanieczyszczenia filtra kl. F9 pracujący w zakresie ok. 34 – 250 Pa.
- termoelement wbudowany w silnik elektryczny wskazujący przegrzanie się uzwojeń silnika
- presostat na filtrze absolutnym – czujnik w pomieszczeniu

Centrale dobrej firmy dostarczane są z zaworami regulacyjnymi dla wody technologicznej i wody lodowej a ich wartość powinna być uwzględniona w koszcie automatyki.

3.2. NAWILŻACZE ELEKTRYCZNE

W projekcie wykorzystano przykładowo nawilżacze elektryczne f. Nordmann z własną wytornicą pary. Nawilżacze te należy zasilić wodą wodociągową a kondensat odprowadzić do kanalizacji. Nawilżacze zasilić elektrycznie z pominięciem szafy zasilająco-sterującej.

Urządzenie to ma własny układ sterowniczy, nie pracuje jako autonomiczne urządzenie lecz sterowany jest z szafy sterowniczej sygnałami z czujników t+Ø /ograniczający i regulacyjny/. Lance nawilżacza zamontować w kanałach wskazanych na rzutach w PW. Zasilanie w wodę wodociągową i odprowadzenie skroplin wg PW instalacje sanitarne.

Nawilżacz w układzie KN1 zamontowany jest w znacznej odległości od miejsca montażu lancy. W tym przypadku prowadzenie węża parowego, z uwagi na odległość, wymaga zabezpieczenia przed odkształceniem się a w szczególności przed powstaniem syfonów. Wąż dopro-

wadzący parę powinien być zabezpieczony przed oddziaływaniem z zewnątrz doprowadzającym do odkształceń, syfonów. Ewentualne łuki powinny mieć łagodny promień.. Łancę należy zamontować z ok. 3% spadku, co zapewnia prawidłowy odpływ kondensatu.

3.3. WENTYLATORY DACHOWE

W PW wykorzystano dachowe wentylatory wywiewne f. GEBHARDT oraz f. VENTURE INDUSTRIES. Są to wentylatory z pionowym wyrzutem powietrza, z wbudowaną klapą zwrotną, lub klapą przeciwciągową na kanale, wyłącznikiem serwisowym, wersja w obudowie akustycznej. Każdy z nich posadowić należy na dedykowanej dla niego konstrukcji wsporczej. Do wywiewu z odciągów miejscowych, szaf wentylowanych, należy zastosować wentylatory chemoodporne a z digestorium i pomieszczenia aparatury dodatkowo wentylator musi być w wersji EX.

4.0. ELEMENTY UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH

4.1. ELEMENTY NAWIEWU i WYWIEWU POWIETRZA

W celu zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza w modernizowanych pomieszczeniach projektuje się układy wentylacyjne nawiewno–wywiewne z uwzględnieniem wydajności i zasięgów działania nawiewników, wywiewników powietrza.

Do nawiewu powietrza wykorzystano przykładowo:

4.1.1. anemostaty sufitowe NF-V wlk.x z filtrem absolutnym H 14 np. f. CLIMA TECH POLSKA

4.1.2. anemostaty sufitowe NF-V wlk.x filtrem absolutnym H 13 np. firma j.w.

4.1.3. nawiewniki laminarne MNL z filtrem absolutnym H14

4.1.4. anemostaty w izolowanej skrzynce rozprężnej np. f. TROX DLQ

UWAGA: Nawiewniki do układu KN1 i KN2 zakupić w wykonaniu z uszczelką żelową

Do wywiewu powietrza wykorzystano:

4.1.5. anemostaty sufitowe NF-V wlk.x filtrem absolutnym H 13

4.1.6. higieniczna kratka wywiewna HKW np. f. CLIMA TECH POLSKA

4.1.7. anemostaty wywiewne w izolowanej skrzynce rozprężnej np DLQ f. TROX

4.1.8. zawory LVS - anemostaty sufitowe

4.2. KANAŁY

Instalację kanałową wykonać należy z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na kołnierze w systemie GEBHARDT, z samoprzylepnymi uszczelkami na całej szerokości kołnierza lub kanały typu SPIRO. Kanały w miejscach przejść przez stropy, przed urządzeniami wykonywać z luźnym kołnierzem.

Szczelność kanałów:

- w układzie z filtrami absolutnymi kanały należy wykonać w klasie szczelności B
- w pozostałych przypadkach w klasie A.

Izolacja kanałów:

- kanały czerpne na dachu budynku nie wymagają izolacji

- kanały nawiewne pomiędzy centralą a wejściem do budynku izolować niepalną np. wełną mineralną gr. 80 mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.
- kanały nawiewne w przestrzeni budynku izolować 40mm warstwą niepalnej wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej
- kanały wywiewne dla układów z odzyskiem ciepła w przestrzeni budynku izolować niepalną wełną mineralną gr. 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- j.w. lecz na dachu budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej
- kanały wyrzutowe na dachu budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej
- kanały wywiewne odprowadzające powietrze do wentylatorów dachowych w przestrzeni budynku nie wymagają izolacji, jedynie odcinki 1m przed wentylatorem izolować niepalną wełną mineralną gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Grubość izolacji podana jest dla materiału o parametrach $0,035W/mxK$.

Maty izolacyjne mocować do blachy za pomocą kołków zgrzewanych do blachy, obrzeża wykończyć taśmą samoprzylepną.

W celu czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy zapewnić otwory rewizyjne na odcinkach nie dłuższych niż 7,7 m od pokrywy rewizyjnej, więcej niż jedną zmianę przekroju oraz nie więcej niż jedną zmianę kierunku większą niż 45 st. W przypadku projektowanych układów otworami rewizyjnymi mogą być liczne kratki nawiewne i wywiewne. Otwory rewizyjne należy zapewnić na odcinkach tranzytowych.

4.3. TŁUMIENIE AKUSTYCZNE

W układach nawiewnych i wywiewnych zastosowano kanałowe tłumiki szumu f.Trox typu MSA-200 , CA-100 . .

5. AUTOMATYKA

Projekt instalacji siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej opracowany został jako niezależny projekt. Opracowanie to określa zasilanie elektryczne wszystkich central wentylacyjnych z współpracującymi wentylatorami wywiewnymi. PW automatyki określa również punkty pomiarowe, czujniki i ich lokalizacje. Wytycznymi do AKP są załączone do niniejszego opracowania schematy automatycznej regulacji.

Projekt szafy, oprogramowanie, elementy automatyki a w tym również zawory regulacyjne z siłownikami do wymienników wraz z projektem szafy dostarczy dostawca urządzeń w trakcie realizacji obiektu.

6.0. WYTYCZNE BRANŻOWE i UWAGI KOŃCOWE

6.1. Wytyczne budowlane:

- 6.1.1. wykonać konstrukcję pod centrale wentylacyjne min $h=20$ cm
- 6.1.2. wykonać konstrukcję pod wentylatory wywiewne
- 6.1.3. wykonać konstrukcję dla nawilżaczy powietrza
- 6.1.4. wykonać przejścia przez dach
- 6.1.5. wykonać otwory dla przejść kanałów wentylacyjnych
- 6.1.6. na dachu wykonać przejścia do części serwisowych
- 6.1.7. obudować nawilżacze
- 6.1.8. obudować kanały wywiewne w boksie jałowym i pomieszczeniu hodowli komórek

6.2. Wytyczne elektryczne

- 6.2.1. zasilić szafy zasilająco-sterujące
- 6.2.2. zasilić nawilżacze

6.3. Wykonać automatykę dla potrzeb wentylacji mechanicznej .

6.4. Wytyczne instalacyjne

- 6.4.1. nagrzewnice central zasilić w wodę technologiczną
- 6.4.2. chłodnice w centralach zasilić w wodę lodową
- 6.4.3.. zasilić nawilżacze w wodę wodociągową
- 6.4.4. odprowadzić kondensat z nawilżaczy

7.0 . SPIS ZAŁĄCZNIKOW:

- 7.1. Zestawienie tabel wentylacyjnych – podział na układy, ilości powietrza, krotności, układ ciśnień - tabela nr.1
- 7.2. Zestawienie central wentylacyjnych - tabela nr. 2
- 7.3. Zestawienie zapotrzebowanie na media - tabela nr. 3
- 7.4. Zestawienie nawilżaczy - tabela nr. 4
- 7.5. Zestawienie wentylatorów wywiewnych - tabela nr. 5
- 7.6. Zestawienie poboru mocy elektrycznej - tabela nr. 6
- Karty doboru central wentylacyjnych
- Schematy AKP

opracowała
Anna Krankowska

PODZIAŁ na UKŁADY, ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA

tabela nr 1

POM.	POMIESZCZENIE	DANE POMIESZCZENIA				I.A.1.1 NAWIEW			WYWIEW			UWAGI
		T	F	h	Kub	IŁOŚĆ POWIET.	KROT- NOŚĆ	NR UKŁADU	IŁOŚĆ POWIET.	KROT- NOŚĆ	NR UKŁADU	
		stC	m2	m	m3	m3/h	n-1		m3/h	n-1		
UKŁAD KN1 - MIKROBIOLOGIA												
nawilżanie filtr EU4, F9, H14 filtr H13 na wywiewie												
1.15b	Przyjmowanie, segregacja	22	8,1	2,5	21	120	5,7	KN1	Wywiew w mikrobiologii			-10% / Kl. D
1.27	Pracownia mikrobiologii	22	46,8	3,0	140	1.200	8,6	KN1	1.200			- 10% / Kl. D
									120		KW1a	Odciąg miejscowy
									Σ=1.320	9,5	KW1	
1.28b	Śluza osobowa	22	2,0	3,0	6,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1.28a	Boks jałowy	22	7,4	3,0	22	600	27	KN1	540	25,0	KW1	+12% - Kl. B
1.16d	Śluza	22	2,8	2,5	7	Napływ kompensacyjny z korytarza ok. 60 m3/h			100	12,5	KW1	
1.16c	Śluza czysta	22	2,9	2,5	8	80	10	KN1	Wywiew w śluzie 1.16d			Kl. D / "+"
1.16a	Śluza	22	2,8	2,5	8	80	10	KN1	Wywiew w śluzie brudnej			Kl. D / "+"
1.16b	Śluza brudna	22	3,1	2,5	8	Nawiew z mikrobiologii i śluzy			100	12,5	KW1	Kl. D/ "-"
1.18	Pom. porządkowe	22	3,4	2,5	9	Nawiew z mikrobiologii			60	4,4	KW1	
						Σ=2.080			2.000		KW1	
						Uzupełnienie z korytarza			120		KW1a	
									Σ=2.120			

CENTRALA :

NAWIEW : 2.080 m³/h - KN1
WYWIEW: 2.000 m³/h - KW1
WYWIEW : 120 m³/h - KW1a

UKŁAD KN2 - PRACOWNIA ANALITYCZNA

nawilżanie
filtr EU4, F9, EU13

1.15A	Przyjmowanie, segregacja	22	10,41	2,5	26	130	5,0	KN2	Wywiew w laboratorium			+10% / Kl. B
1.14d	Śluza	22	2,75	2,5	7	Napływ kompensacyjny z korytarza ok. x 50 m ³ /h			-----			Kl. D / "+"
1.14d	Śluza	22	2,75	2,5	7	Napływ kompensacyjny z korytarza ok. x 50 m ³ /h			60	8,5	KW2	Kl. D / "-"
1.14c	Śluza czysta	22	2,91	2,5	8	80	10,0	KN2	Wywiew w służbie			Kl. D / "+"
1.14a	Śluza	22	3,1	2,5	8	80	10,0	KN2	Wywiew w służbie brudnej			Kl. D / "+"
1.14b	Śluza brudna	22	3,4	2,5	9	Nawiew ze służby i analityki			100	11,1	KW2	Kl. D / "-"
1.21	Pracownia analityczna	22	92,8	3,0	280	2.240	8,0	KN2	1.080		KW2	Kl. D / +15%
									120		KW2a	Odciąg miejscowy Nr. 22
									120		KW2a	Odciąg miejscowy Nr. 23- EX
									1.100		KW2d	Digestorium
									100		KW2c	Szafy wentylowane
									Σ=2.520	9,0		-12%
1.26a	Hodowla komórek	22	11,0	3,0	33	820	25,0	KN2	700	21,2	KW2	+15% / Kl. B
1.26c	Hodowla komórek	22	6,2	3,0	19	560	30,0	KN2	480	25,0	KW2	+15% / Kl. B
1.25a	Immunocytochemia-ciemnia	22	7,6	3,0	23	230	10,0	KN2	210	9,1	KW2	Kl. D
1/24	Pom. pracy cichej	22	9,16	3,0	28	200	7,1	KN2	200	7,1	KW2	KL. D
1/22	Pom. pracy cichej	22	9,31	3,0	28	200	7,1	KN2	200	7,1	KW2	KL. D

	Pracownia bio-molekularna	22	62,8	3,0	189	1.500	8,0	KN2	1.500	8,4	KW2	+15% / Kl. D
				3,0					120		KW2b	Odciąg miejscowy EX -nr.4
									$\Sigma=1.620$	9,0		
1.13	Aparatura specjalistyczna	22	15,8	2,5	40	400	10,0	KN2	440	11,0	KW2e	
									4.530		KW2	
									240		KW2a	
									120		KW2b	
									100		KW2c	
									1.100		KW2d	
									440	11,0	KW2e	
						$\Sigma=6.440$			$\Sigma=6.530$			

CENTRALA :

NAWIEW : 6.440 m³/h - KN2
 WYWIEW: 4.530 m³/h - KW2
 WYWIEW: 240 m³/h - KW2 a - odciąg miejscowy
 WYWIEW: 120 m³/h - KW2b - odciąg miejscowy
 WYWIEW: 100 m³/h - KW2c - szafy wentylowane
 WYWIEW: 1.100 m³/h - KW2d - wywiew z digestorium
 WYWIEW: 440 m³/h - KW2e - pomieszczenie aparatury

UKŁAD KN3 - pomieszczenia administracyjne i pokoje pracy cichej												filtr EU4, F9
1/06	Korytarz	22	83,96	2,5	210	380	1,8	KN3	200	1,6	KW3	
									100	-----	KW3c	Szafy wentylowane
1.01	Komunikacja	22	15,48	2,6	40	120	3,0	KN3	120	3,0	KW3	
1.02	Administracja	22	23,70	2,5	60	300	5,0	KN3	300	5,0	KW3	10 osób/30m3/h
1.07	Administracja	22	13,99	2,65	37	80	2,2	KN3	80	2,2	KW3	2 osobyx40m3/h
1.08	Pokój pracy	22	17,42	2,65	46	160	3,5	KN3	160	3,5	KW3	4 osobyx40m3/h
1.09	Pokój pracy	22	37,65	3,0	113	330	2,9	KN3	330	2,9	KW3	11 osób x30m3/h
1.04	Pomieszczenie socjalne	22	10,08	2,5	25	100	4,0	KN3	100	4,4	KW3	
1.30	Serwerownia	22	7,57	2,8	22	40	1,8	KN3	40	1,8	KW3	
1.33	Szatnia	22	7,97	2,5	20	80	4,0	KN3	Wywiew w łazience			
1.32	Łazienka	22	3,32	2,5	8,3	Nawiew z szatni			80	-----	KW3b	
1.11	WC	22	5,82	2,5	15	60	-----	KN3	80	-----	KW3a	
1.12	WC	22	5,85	2,5	15	60	-----	KN3	80	-----	KW3a	
						Σ=1.710			1.330		KW3	
									160		KW3a	
									80	-----	KW3b	
									100	-----	KW3c	
									Σ=1.670			
CENTRALA : NAWIEW : 1.710 m3/h - KN3												
WYWIEW: 1.330 m3/h - KW3												
WYWIEW z WC 160 m3/h - KW3a												
WYWIEW z WC 80 m3/h - KW3b												
WYWIEW z szaf 100 m3/h - KW3c												
UKŁAD KN4 - sala seminaryjna wraz z zapleczem												filtr EU4, F9
1.05	Sala seminaryjna	22	59,9	2,5	150	1.800	12,0	KN4	1.760	11,7	KW4	45 osóbx 40m3/h
1.31	Magazyn	22	7,55	2,5	19	Nawiew z sali			40	2,0	KW4	
CENTRALA :												
NAWIEW : 1.800 m3/h - KN4												
WYWIEW: 1.800 m3/h - KW4												

ZESTAWIENIE CENTRAL

tabela nr 2

UKŁAD KN1 - centrala w wykonaniu higienicznym, wersja dachowa CAIRplus SX 064.064 HBBV

SKŁAD – NAWIEW::

Przepustnica wielopłaszczyznowa wewnętrzna
Sekcja filtra kieszeniowego – G4
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Chłodnica glikolowa 6/12 stC
Nagrzewnica glikolowa 80/60 stC
Sekcja wentylatora nawiewnego z falownikiem
Sekcja filtra F9

SKŁAD – WYWIEW

Sekcja filtra kieszeniowego – kl. G4
Sekcja wentylatora wywiewnego z falownikiem
Blok pusty na węzły regulacyjne
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Przepustnica wielopłaszczyznowa,
Króćce przyłączeniowe

UWAGA: centrala z wewnętrznym oświetleniem

UKŁAD	Ilość powietrza		Δp	nagrzewnica		chłodnica		Dane elektryczne			Poz.	wymiar	waga		UWAGI
	nawiew	wywiew		Q_n	Δp_n	Q_{ch}	Δp_{ch}	P_n	I_n	I_{roz}	hałasu			strona	
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW	kPa	kW	A		dB(A)	mm	kg		
KN1	2.080	-----	1.000	12,6	0,5	12,5	3,8	1,5	3,13	-----					
	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	61	L=4.840		obsługi	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		S= 760	1.100	PRAWA	
KW1	-----	2.000	1.000	-----	-----	-----	-----	1,1	2,37	-----		H=1.600		zasilenia	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				PRAWA	

UKŁAD KN2 - centrala w wykonaniu higienicznym, wersja dachowa CAIRplus SX 128.064 HBBV

SKŁAD – NAWIEW::

Przepustnica wielopłaszczyznowa wewnętrzna
Sekcja filtra kieszeniowego – G4
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Chłodnica glikolowa 6/12 stC
Nagrzewnica glikolowa 80/60 stC
Sekcja wentylatora nawiewnego z falownikiem
Sekcja filtra F9

SKŁAD – WYWIEW

Sekcja filtra kieszeniowego – kl. G4
Sekcja wentylatora wywiewnego z falownikiem
Blok pusty na węzły regulacyjne
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Przepustnica wielopłaszczyznowa,
Króćce przyłączeniowe

UWAGA: centrala z wewnętrznym oświetleniem

UKŁAD	Ilość powietrza		Δp	nagrzewnica		chłodnica		Dane elektryczne			Poz. hałasu	wymiar	waga	strona	UWAGI
	nawiew	wywiew		Qn	Δp_n	Qch	Δp_{ch}	Pn	In	Iroz					
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW	kPa	kW	A		dBA	mm	kg		
KN2	6.440	-----	1.000	48,2	9,2	34,9	25,9	5,5	10,6	-----					
	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	64	L=4.920		obsługi	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		S=1.400	1.700	LEWA	
KW2	-----	4.530	400	-----	-----	-----	-----	1,50	3,13	-----		H=1.600		zasilenia	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				LEWA	

UWAGA: Dobrana centrala pracuje przy podanych warunkach. W przypadku, gdy digestorium nie pracuje(układ wywiewny KW2d-wyłączony) powietrze wywiewane jest wentylacją ogólną czyli następuje wzrost wydajności wentylatora wywiewnego do 5.630 m³/h

UKŁAD KN3 - centrala w wykonaniu higienicznym, wersja dachowa CAIRplus SX 064.052 HBBV

SKŁAD – NAWIEW::

Przepustnica wielopłaszczyznowa wewnętrzna
Sekcja filtra kieszeniowego – G4
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Chłodnica glikolowa 6/12 stC
Nagrzewnica glikolowa 80/60 stC
Sekcja wentylatora nawiewnego z falownikiem
Sekcja filtra F9

SKŁAD – WYWIEW

Sekcja filtra kieszeniowego – kl. G4
Sekcja wentylatora wywiewnego z falownikiem
Blok pusty na węzły regulacyjne
Wymiennik typu „rurka ciepła”
Przepustnica wielopłaszczyznowa,
Króćce przyłączeniowe

UWAGA: centrala z wewnętrznym oświetleniem

UKŁAD	Ilość powietrza		Δp	nagrzewnica		chłodnica		Dane elektryczne			Poz. hałasu	wymiar	waga	strona	UWAGI
	nawiew	wywiew		Qn	Δp_n	Qch	Δp_{ch}	Pn	In	Iroz					
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW	kPa	kW	A		dBA	mm	kg		
KN3	1.710	-----	500	12,6	0,9	9,8	12,1	0,75	1,68	-----					
	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	56	L=4.720		obsługi	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		S= 760	1.100	PRAWA	
KW3	-----	1.330	400	-----	-----	-----	-----	0,75	1,68	-----		H=1.360		zasilenia	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				PRAWA	

UKŁAD KN4 - centrala w wykonaniu higienicznym, wersja dachowa CAIRplus SX 064.052 HBBV**SKŁAD – NAWIEW::***Przepustnica wielopłaszczyznowa wewnętrzna**Sekcja filtra kieszeniowego – G4**Wymiennik typu „rurka ciepła”**Chłodnica glikolowa 6/12 stC**Nagrzewnica glikolowa 80/60 stC**Sekcja wentylatora nawiewnego z falownikiem**Sekcja filtra F9***SKŁAD – WYWIEW***Sekcja filtra kieszeniowego – kl. G4**Sekcja wentylatora wywiewnego z falownikiem**Blok pusty na węzły regulacyjne**Wymiennik typu „rurka ciepła”**Przepustnica wielopłaszczyznowa,**Króćce przyłączeniowe***UWAGA: centrala z wewnętrznym oświetleniem**

UKŁAD	Ilość powietrza		Δp	nagrzewnica		chłodnica		Dane elektryczne			Poz. hałasu	wymiar	waga	strona	UWAGI
	nawiew	wywiew		Qn	Δp_n	Qch	Δp_{ch}	Pn	In	Iroz					
	m ³ /h		Pa	kW	kPa	kW	kPa	kW	A		dBA	mm	kg		
KN4	1.800	-----	500	11,5	0,7	10,2	13,3	1,1	2,37	-----					
	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	57	L=4.720		obsługi	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		S= 760	1.100	LEWA	
KW4	-----	1.800	400	-----	-----	-----	-----	0,75	1,68	-----		H=1.360		zasilenia	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				LEWA	

ZAPOTRZEBOWANIE MEDIÓW

tabela nr 3

LP.	UKŁAD	Stumień powietrza	I.B NAGRZEWNICA			I.C CHŁODNICA			Pobór prądu		UWAGI
			Qn	Ilość wody	Δp	I.C.1.1.1.1.	Ilość wody	Δp	nawiew	wywiew	
			m3/h	kW	Wg opisu	kPa	kW	Wg opisu	kPa	kW	
UKŁAD KN1 – MIKROBIOLOGIA											
1.	KN1	2.080	12,6	2 dm3 0,6 m3/h	0,5	12,5	6 dm3 2,0 m3/h	3,8	1,5 kW 400 V	1,1 kW 400 V	dach
			DN 32			DN 32					
UKŁAD KN2 – PRACOWNIA ANALITYCZNA											
2.	KN2	6.240	48,2	5 dm3 2,1 m3/h	9,2	34,9	9 dm3 5,5 m3/h	25,9	5,5 kW 400 V	1,5 kW 400 V	dach
			DN 32			DN 32					
UKŁAD KN3 – ADMINISTRACJA											
3.	KN3	1.710	12,6	2 dm3 0,6 m3/h	0,9	9,8	3 dm3 1,5 m3/h	12,1	0,75kW 400 V	0,75kW 400 V	dach
			DN 32			DN 32					
UKŁAD KN4 – SALA KONFERENCYJNA											
4.	KN4	1.800	11,5	2 dm3 0,5 m3/h	0,7	10,2	3 dm3 1,6 m3/h	13,3	1,1 kW 400 V	0,75kW 400 V	dach
			DN 32			DN 32					

ZESTAWIENIE NAWILŻACZY

tabela nr 4

	NAWILŻACZ		Ilość pary	Pobór mocy	Prąd nominalny	UWAGI
	typ	Szt.	kg / h	kW	Inom A	
MIKROBIOLOGIA						
KN1	AT4 wlk. 2364	1	22,5	17,3	24,9 / 400 V	f. NORDMANN
lanca 71-350						
PRACOWNIA ANALITYCZNA						
KN2	AT4 wlk. 6564	1	67,4	48,8	70,4/ /400 V	f. NORDMANN
lanca 71-500 - dwie szt.						

ZESTAWIENIE WENTYLATORÓW WYWIEWNYCH

tabela 5

	WENTYLATOR	ILOŚĆ	SPRĘŻ	DANE ELEKTRYCZNE		UWAGI
		POW		P	Inom	
		m3/h	Pa	kW	A	
UKŁAD KW1 - MIKROBIOLOGIA						
KW1	CENTRALA WYWIEWNA	Wg tabeli nr 2				
KW1a	CRDV-R 200/180 / 2.800	120	650	1,10	2,32 A	Odciąg miejscowy Odporny na agresywne media / 400V

UKŁAD KW2 - pracownia analityczna						
<i>KW2</i>	<i>CENTRALA WYWIEWNA</i>	<i>Wg tabeli nr 2</i>				
<i>KW2a</i>	<i>CRDV-R -EX 200/180 / 1.400</i>	<i>240</i>	<i>200</i>	<i>0,25</i>	<i>0,69 A</i>	<i>Odciąg miejscowy Odporny na agresywne media i EX, / 400 V</i>
<i>KW2b</i>	<i>CRDV -R 200/180 / 1.400</i>	<i>120</i>	<i>200</i>	<i>0,25</i>	<i>0,69 A</i>	<i>Odciąg miejscowy Odporny na agresywne media , / 400 V</i>
<i>KW2c</i>	<i>CRDV-R 200/180 / 1.400</i>	<i>100</i>	<i>200</i>	<i>0,25</i>	<i>0,69 A</i>	<i>Odporny na agresywne media - szafy / 400 V</i>
<i>KW2d</i>	<i>CRDV-R - EX 315/280 / 900</i>	<i>1.100</i>	<i>800</i>	<i>0,37</i>	<i>1,21</i>	<i>Digestorium Odporny na agresywne media / 400 V</i>
<i>KW2e</i>	<i>CRDV -R -EX 200/200 / 1.400</i>	<i>440</i>	<i>200</i>	<i>0,25</i>	<i>0,69 A</i>	<i>Odporny na agresywne media, EX, / 400 V</i>
UKŁAD KW3 - ADMINISTRACJA						
<i>KW3</i>	<i>CENTRALA WYWIEWNA</i>	<i>Wg tabeli nr 2</i>				
<i>KW3a</i>	<i>RDA 21-1819-2E</i>	<i>160</i>	<i>200</i>	<i>0,08</i>	<i>0,34</i>	<i>230V</i>
<i>KW3b</i>	<i>RDA 21-1819-2E</i>	<i>80</i>	<i>200</i>	<i>0,08</i>	<i>0,34</i>	<i>230V</i>
<i>KW3c</i>	<i>CRDV-R 200/180 / 1.400</i>	<i>100</i>	<i>200</i>	<i>0,25</i>	<i>0,69 A</i>	<i>Odporny na agresywne media - szafy / 400 V</i>
UKŁAD KW4 - SALA KONFERENCYJNA						
<i>KW4</i>	<i>CENTRALA WYWIEWNA</i>	<i>Wg tabeli nr 2</i>				

ZESTAWIENIA POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ

tabela nr 6

UKŁAD	POMIESZCZENIE		NAWIEW	WYWIEW	WENTYLATOR	ILOŚĆ	UWAGI
					WYWIEWNY		
			CENTRALA			szt.	
UKŁAD KNW 1 - MIKROBIOLOGIA							
KNW1	1.15b	Przyjmowanie, segregacja	GEA CAIRplus SX 064.064 HBBV P=1,5 kW / 400V Inom=3,13 A	GEA CAIRplus SX 064.064 HBBV P=1,1 kW / 400V Inom=2,37 A	-----	----	-----
	1.27	Pracownia mikrobiologii					
	1.28b	Śluza osobowa					
	1.28a	Boks jałowy					
	1.16d	Śluza					
	1.16c	Śluza czysta					
	1.16a	Śluza					
	1.16b	Śluza brudna					
	1.18	Pom. porządkowe					
KW1a	1.27	Pracownia mikrobiologii		-----	CRDV-R		Odciąg miejscowy miejscowy
					200/180/2.800		
					1,10 kW/400V		
					In=2,32 A		
NAWILŻACZ							
KN1-500	1.17	Pom. porządkowe	AT4 wlk. 2364	17,3 kW / 400 V	Inom=24,9 A	1	NORDMANN
UKŁAD KNW 2 - PRACOWNIA ANALITYCZNA							
KNW1	1.15A	Przyjmowanie,segregacja	GEA CAIRplus SX 128.064 HBBV P=5,5 kW / 400V Inom=10.6 A	GEA CAIRplus SX 128.064 HBBV P=1,5 kW / 400V Inom=3,13 A	-----	----	-----
	1.14d	Śluza					
	1.14c	Śluza czysta					
	1.14a	Śluza					
	1.14b	Śluza brudna					

LABORATORIUM NAUKOWE OBR WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO we WROCŁAWIU
PW WENTYLACJI i KLIMATYZACJI

	1.26a	Hodowla komórek					
	1.26c	Hodowla komórek					
	1.25a	Immunocytochemia-					
		ciemnia					
	1/24	Pom. pracy cichej					
	1/22	Pom. pracy cichej					
KW2a	1.21	Pracownia analityczna			CRDV-R-EX 200/180/1.400 0,25 kW/400V In=0,69 A		Odciąg miejscowy miejscowy
KW2 d					CRDV-R-EX 315/280/ 900 0,37 kW/400V In=1,21 A		DIGESTORIUM
KW2 c					CRDV-R 200/180/1.400 0,25 kW/400V In=0,69 A		SZAFY
KW2 b		Pracownia biomolekularna		-----	CRDV-R 200/180/1.400 0,25 kW/400V In=0,69 A		Odciąg miejscowy miejscowy
KW2 e	1.13	Aparatura specjalistyczna			CRDV-R-EX 200/200/1.400 0,25 kW/400V In=0,69 A		
NAWILŻACZ							
KN2-500		Śluza	AT4 wlk. 6564	48,8 kW / 400 V	Inom=70,4 A	1	NORDMANN

UKŁAD KNW3 – ADMINISTRACJA							
KNW3	1/06	Korytarz	GEA CAIRplus SX 064.052 HBBV P=0,75 kW / 400V In=1,68 A		-----		-----
	1.01	Komunikacja					
	1.02	Administracja		GEA CAIRplus			
	1.07	Administracja		SX 064.052 HBBV			
	1.08	Pokój pracy		P=0,75 kW / 400V			
	1.09	Pokój pracy		In=1,68 A			
	1.04	Pomieszczenie socjalne					
	1.30	Serwerownia					
KW3a	1.11	WC		-----	RDA 21-1819-2E P=0,08 kW / 230 V In=0,34 A		
	1.12	WC					
KW3b	1.33	Szatnia		-----	RDA 21-1819-2E P=0,08 kW / 230 V In=0,34 A		
	1.32	Łazienka					
KW3 c	1/06	Korytarz		-----	CRDV-R 200/180/1.400 0,25 kW/400V In=0,69 A		SZAFY
UKŁAD KNW4 – SALA SEMINARYJNA							
KNW4	1.05	Sala seminaryjna	GEA CAIRplus SX 064.052 HBBV P=1,1 kW / 400V In=2,37 A	GEA CAIRplus SX 064.052 HBBV P=0,75 kW / 400V In=1,68 A	-----	--	-----
	1.31	Magazyn					

UWAGA:
wszystkie centrale z wewnętrznym oświetleniem