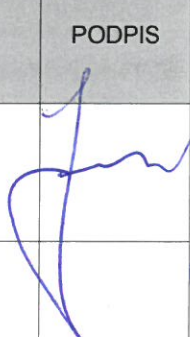


INWESTOR		UNIwersytet Przyrodniczy 60-637 Poznań ul Wojska Polskiego 28			
ETAP		PROJEKT TECHNICZNY			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY AULI 111, WYDZIAŁU INŻYNIERII ŚRODOWISKA I INŻYNIERII MECHANICZNEJ			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		POZNAŃ UL. PIĄTKOWSKA 94E KAT. OB. BUDOWLANEGO - IX			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: POZNAŃ Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: WINIARY (52) Numer działki ewidencyjnej: 1/94 Arkusz: 20			
BRANŻA		SANITARNA			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	BRANŻA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Jacek Sikora	do projektowania bez ograniczeń nr upr. WKP/0156/POOS/03	Sanitarna	12.2021	
				12.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bartowiak	do projektowania bez ograniczeń nr upr. WKP/0115/PWOS/06	Sanitarna	12.2021	
				12.2021	

Zamawiający:

UNIwersYTET PRZYRODnicZY
60-637 Poznań ul Wojska Polskiego 28

Nazwa projektu:

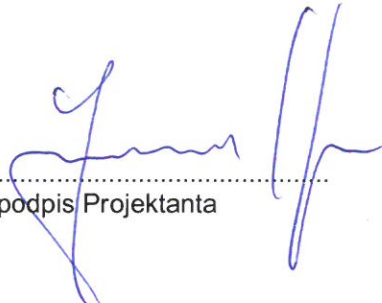
REMONTA AULI NR. 111
WYDZIAŁU INŻYNIERII ŚRODOWISKA
I INŻYNIERII MECHANICZNEJ

Oświadczam, że zgodnie z art. 34, ust. 3d, Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. Z 2020 r., poz. 1333), opracowany projekt jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA

PROJEKTANT


mgr inż. Jacek Sikora
upr. nr WKP/0156/POOS/03



.....
podpis Projektanta

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Tomasz Bartkowiak
upr. Nr WKP/0115/PWOS/06



.....
podpis Projektanta

INWESTOR	UNIwersytet Przyrodniczy 60-637 Poznań ul Wojska Polskiego 28
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	REMONTA AULI 111 WYDZIAŁU INŻYNIERII ŚRODOWISKA I INŻYNIERII MECHANICZNEJ
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	POZNAŃ UL. PIĄTKOWSKA 94E KAT. OB. BUDOWLANEGO - XIX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: POZNAŃ Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: WINIARY (52) Numer działki ewidencyjnej: 1/94 Arkusz: 20
BRANŻA	ZAŁĄCZNIKI
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	1. Kosztorys inwestorski 2. Kosztorys ślepy 3. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

Spis zawartości

I. Część tekstowa

1. Spis zawartości
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis stanu projektowanego
6. Uwagi końcowe

II. Część rysunkowa

IW-01 – Wentylatorownia – stan istniejący	skala 1:100
IW-02 – Wentylatorownia – zmiana centrali wentylacyjnej	skala 1:100
IW-03 - Rzut auli – instalacja wentylacji	skala 1:100
IS-01 - Rzut auli – instalacja ogrzewania	skala 1:100

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia branżowe
- Projekt architektury
- Wytoczne najemcy
- Wizja lokalna
- Obowiązujące polskie normy i przepisy budowlane

a) Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (tekst jednol. Dz. U. 2020 poz. 1333),

b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami),

c) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609),

d) Polskie Normy z zakresu ogrzewnictwa, wentylacji, klimatyzacji, czystości powietrza i akustyki (PN-82/B-02402, PN-83/B-03430, PN-EN 1507:2006, PN-EN 1822-1:2009, PN-EN 1822-5:2009, PN-B-0251-02:1987 +Ap1:2015-5).

2.1. Założenia projektowe

- aktualna ilość powietrza jest wystarczająca – Użytkownik nie zgłaszał uwag do komfortu cieplnego
- użytkownik zgłaszał problemy związane z agregatem wody lodowej i centralą wentylacyjną

3.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji dla remontu Auli 111 Instytutu Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu ul. Piątkowska.

Projekt obejmuje zmianę instalacji wentylacji i zasilania chłodnicy centrali wentylacyjnej.

4.0. Opis stanu istniejącego

4.1. Instalacja wentylacji

Wentylacja Auli 111 realizowana jest istniejącą centralą wentylacyjną zlokalizowaną w piwnicy. Centrala obsługuje tylko jedną salę wykładową. Istniejąca centrala wentylacyjna jest firmy VTS. Z tabelki informacyjnej na centrali uzyskano następujących informacji dotyczących centrali:

- Wydatek powietrza 5600m³/h, DP=300Pa
- Filtr powietrza klasy EU4
- Nagrzewnica Q=41,2kW, DP=10,7kPa (80/60oC)
- Chłodnica glikolowa Q=38,1kW, DP=21,2kPa (6/12oC)
- wymiary: dł x szer x wys: 3200mm x 1001mm x 1508mm

Centrala czerpie świeże powietrze z wspólnej czerpni ściennej, natomiast wyrzut zużytego powietrza realizowany jest na dach.

Nawiew do Auli realizowany jest 4 kanałami wentylacyjnymi prowadzonymi wzdłuż podciągu. Kratki wentylacyjne zamontowane są bezpośrednio na kanale – układ pozbawiony jest regulacji.

Wywiew z Auli realizowany jest 2 kanałami wywiewnymi z kratami zamontowanymi w ścianie.

Aktualnie centrala pracuje ale uszkodzony jest wentylator wywiewny powodujący duży hałas oraz nie działa regeneratory obrotowy (najprawdopodobniej pęknięty pasek napędowy).

4.2. Instalacja zasilania chłodnicy centrali wentylacyjnej

W centrali wentylacyjnej zamontowano chłodnicę glikolową o mocy Q=38,1kW.

Chłodnica zasilana jest w chłód z istniejącego agregatu wody lodowej zlokalizowanego na zewnątrz budynku za ścianą wentylatorowni. Aktualnie zamontowany jest agregat wody lodowej firmy Trane typ EF7067 o mocy całkowitej 51,5kW. Agregat wyposażony jest w moduł hydrauliczny który jest aktualnie odłączony. W pomieszczeniu wentylatorowni znajduje się zbiornik buforowy wody lodowej oraz pompa biegowa, układ zabezpieczony jest naczyniem wzbiórczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Agregat oprócz auli nr 111 zasila także drugą salę wykładową, która jest mniejsza. Z wyliczeń wynika, że zapotrzebowanie na chłód dla drugiej sali wynosi 23 kW.

Aktualnie agregat nie działa i wymaga serwisu.

4.3. Instalacja ogrzewania

Aktualnie w auli oprócz ogrzewania powietrznego przez centralę wentylacyjną zamontowane są grzejniki wodne. W auli znajdują się 3 grzejniki, 2 wiszą przy ścianach, trzeci znajduje się pod podłogą przy podium dla wykładowcy.

5.0. Opis stanu projektowanego

5.1. Instalacja wentylacji

Zmiany instalacji wentylacji polegają na zmianie sposobu dystrybucji powietrza w sali oraz na wymianie centrali wentylacyjnej. Istniejące kanały wentylacyjne pozostają bez zmian, ilość powietrza także nie ulega zmianie i wynosi 5600m³/h co daje nam 10 wymian na godzinę. Temperatura nawiewu latem wynosi $t_n = +18^{\circ}\text{C}$ co daje efekt chłodzący wynoszący 15,0kW.

Straty ciepła pomieszczenia sali wynoszą 6,0kW i zostaną pokryte przez nowo projektowane grzejniki.

W sali wykładowej zaprojektowano nowe nawiewniki firmy Swegon typ SRYb lub równoważne nawiewniki posiadają ruchome dyszki ukierunkowujące powietrze.

Nawiewniki wyposażone są w skrzynkę rozprężną z przepustnicą. W auli zaprojektowano nawiewniki typ SRYb 4-1200 + 2xSRYT 500-170-200-L.

Jako wywiewniki zaprojektowano kratki wywiewne zlokalizowane w suficie podwieszonym o wymiarze 800x500.

Zmiany w wentylatorowni będą polegały na demontażu starej i montażu nowej centrali wentylacyjnej. Ze względu na podobne wymiary i ilość powietrza główne kanały wentylacyjne mogą pozostać, zmiany będą jedynie przy kształtkach przyłączeniowych do centrali.

Zaprojektowano centralę firmy VTS lub równoważną o parametrach:

- Wydatek powietrza, nawiew/wywiew - 5600m³/h, DP=350Pa
- Filtr powietrza klasy ePM2,5 65% - nawiew,
- Filtr powietrza klasy ePM10 40% - wywiew,
- Wymiennik obrotowy,
- Nagrzewnica Q=18,9kW, DP=2,1kPa, 70/50°C, $t_n = +22^{\circ}\text{C}$
- Chłodnica freonowa Qc=41,9kW, R410 A, $t_n = +18^{\circ}\text{C}$
- wymiary: dł x szer x wys: 3200mm x 1001mm x 1508mm,
- masa, m=590kg
- Ne=4x0,74kW + 4x0,74kW, 400V

Poziom mocy akustycznej (dBA)

	63Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw(dBA)
Wlot [dB(A)]	0,0	47,5	60,0	65,0	64,5	61,0	54,7	48,1	69,4
Wylot [dB(A)]	0,0	51,1	58,2	43,4	47,4	39,4	33,1	28,3	59,4
Otoczenie [dB(A)]	0,0	37,0	48,4	46,3	40,7	33,0	25,5	11,8	51,2

Sumaryczny poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m (dBA) – 44,2 dB(A)

Na kanale nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne tak aby równoważny od wszystkich źródeł hałas wyniósł w pomieszczeniu sali wykładowej maksymalną wartość 40 dB(A), natomiast średni lub równoważny hałas od wyposażenia technicznego nie może przekraczać 35dB(A).

Odprowadzenie skroplin z nowoprojektowanej centrali należy wykonać do istniejącej instalacji skroplin.

5.2. Instalacja freonowa

Zgodnie z życzeniem Inwestora zmieniono system zasilania chłodnicy w centrali wentylacyjnej z wody lodowej na instalację freonową. Zaprojektowano agregat freonowy firmy LG typ ARUM160LTE5 lub równoważny o mocy chłodniczej $Q_{ch}=44,8\text{kW}$, $N_e=11,0\text{kW}$, 400V, instalację dodatkowo należy wyposażyć w sterownik przewodowy, elektroniczny zawór rozprężny oraz sterownicę kontrolną (0-10V). Agregat należy posadowić na fundamencie a teren wokół niego zabezpieczyć siatką z wejściem.

Parametry agregatu:

- moc chłodnicza 44,8kW
- moc elektryczna 11,0kW, 400V
- sprężarka inwerterowa typu Scroll
- wymiary: szer x wys x gł =1240x1690x760mm
- czynnik chłodniczy R410A,
- masa $m= 237\text{kg}$

Uwaga:

Istniejący agregat wody lodowej zasila także chłodnicę w centrali wentylacyjnej dla 2 sali wykładowej wg – bilansu moc tej chłodnicy wynosi 23kW (wg danych agregatu wody lodowej, brak tabliczko znamionowej centrali wentylacyjnej). W przypadku zmiany agregatu należy naprawić istniejący agregat lub zastosować agregat freonowy dla 2 centrali. Centrala ta obsługuje salę wykładową jest to centrala tylko nawiewna firmy VTS z modułem nagrzewnicy i chłodnicy. Niestety komponenty do tak starych central nie są produkowane, dlatego sugeruje się wymianę także tej centrali i zastosowanie centrali z wymiennikiem do odzysku ciepła i chłodu. Decyzja Inwestora na etapie realizacji Inwestycji.

5.3. Instalacja ogrzewania

Istniejące grzejniki wodne należy zdemontować, na ich miejsce należy zamontować nowe grzejniki firmy Purmo typ KosV lub równoważne w kolorze grafitowym o wymiarze 21 620x2100 wraz z zestawem kątowym VHX Duo zestaw chromowany. Moc grzejnika $Q=1957\text{W}$, $75/65^{\circ}\text{C}$. Do jednego grzejnika należy doprowadzić dodatkową nitkę instalacji c.o. poprowadzoną od istniejącego pionu. Straty ciepła dla projektowanego pomieszczenia wynoszą 6,0kW i zostaną pokryte poprzez nowo projektowane grzejniki.

Przewody zasilające grzejnik należy wykonać z rur z polietylenu sieciowanego firmy Rehau lub równoważnych, łączonych przez złączki zaciskowe. Wszystkie rurociągi prowadzone w ścianie należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z

dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S o gr. 6mm firmy Thermaflex.

Tablica 7 Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

5.4. Ciepło technologiczne

W związku z wymianą centrali wentylacyjnej istniejące rurociągi zasilające nagrzewnice należy wymienić. Nagrzewnica w centrali wentylacyjnej zasilana jest poprzez zawór trójdrogowy, zasilającą armaturę należy sprawdzić w razie konieczności wymienić na nową.

6.0. Materiały i wykonanie robót

Powietrze rozprowadzane będzie siecią przewodów prostokątnych stalowych typu A/I wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN – B –76001, okrągłych typu spiro oraz przewodów elastycznych izolowanych akustycznie. Kanały wentylacyjne izolować termicznie:

- kanał czerpny 3cm pianki kauczukowej + 5cm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał wyrzutowy 5cm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej
- kanał czerpny i nawiewny 5cm wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej

Podwieszenia przewodów i urządzeń do stropu konstrukcyjnego typowymi elementami [np. firmy HILTI].

Uwaga:

Wszystkie elementy montażowo/instalacyjne powyżej sufitów podwieszonych powinny być w kolorze czarnym lub malowane na kolor czarny.

Wszelkie elementy nawiewu/wywiewu należy wyposażyć w przepustnice [o ile nie są fabrycznie wyposażone].

Wszelkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać za pomocą klap p.poż. firmy GRYFIT o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, w której klapa będzie montowana. Wszystkie klapy należy wyposażyć w siłowniki, wskaźniki krańcowe i podłączyć do systemu sygnalizacji pożaru w budynku za pomocą urządzenia np.: Belimo.

Otwory rewizyjne

Ze względu na konieczność okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych, na instalacji należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji. Otwory powinny mieć wymiar 100x300 przy kanałach do szerokości 200mm, powyżej należy wykonać otwory o wymiarach 200x400.

Otwory rewizyjne należy lokalizować w następujących miejscach:

Na prostych odcinkach kanałów przy długości powyżej 5m, za zmianami kierunku,

- przed i za tłumikami akustycznymi,
- przed i za nagrzewnicami,
- przed i za regulatorami przepływu.

Tablica 4 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
200=<d<=315	300	100
315=<d<=500	400	200
>500	500	400

Tablica 5 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400

Wszelkie materiały, urządzenia, wyroby stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednoznacznie przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z ich DTR i art. 10 prawa Budowlanego i rozporządzeniami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa.

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH, oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, sztuka budowlaną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

6.1 Ochrona p.poż.

Przy wykonaniu prac nie przewiduje się montażu nowych klap p.poż. W związku z tym, że główne kanały wentylacyjne pozostają bez zmian nie zmieniają się także przejścia p.poż.

Przewody wentylacyjne, które będą prowadzone przez przegrody stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe, należy wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego. Również przewody prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o odpowiedniej odporności ogniowej, bądź wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, sztuka budowlaną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

6.2. Wytyczne automatyki i sterowania

Wytyczne oraz założenia wykonania instalacji automatyki a) założenia podstawowe

System automatyki wentylacji, przewidziany dla obiektu sala nr 106, ma realizować funkcje automatycznej regulacji i sterowania systemem centrali wentylacyjnej oraz klimatyzacji, utrzymania założonych parametrów oraz kontroli jego działania. System ma zapewnić komfortową pracę oraz obsługę instalacji, bezpieczeństwo eksploatacji, stabilność parametrów operacyjnych oraz przyczyniać się do minimalizacji kosztów

użytkowania i uzyskania optymalnej wydajności nadzorowanych instalacji wentylacyjnych, między innymi poprzez automatyczne przełączanie trybów pracy instalacji wentylacji pomiędzy trybem normalnym (dzień okres użytkowania sal zajęciowych) a oszczędnościowym (noc, weekendy, święta).

Celem systemu jest również odpowiednie regulowanie urządzeniami wykonawczymi w celu zapewnienia prawidłowych warunków środowiskowych w pomieszczeniu. Zarówno pod względem ilości i jakości powietrza oraz utrzymania prawidłowych parametrów temperaturowych.

System automatyki ma zapewnić ciągłe monitorowanie poprawności pracy wszystkich urządzeń składowych central wentylacyjnych oraz generować stany alarmowe tych urządzeń.

Algorytmy sterowania układami wentylacyjnymi są zaimplementowane w sterownikach wyposażone w odpowiednie bloki i funkcje zapewniające prawidłowość pracy systemu wentylacji. Każdy sterownik musi posiadać możliwość podłączenia do zbiorczego systemu monitoringu pracy układów wentylacyjnych zrealizowanym na panelu dotykowym.

Centrala wentylacyjna będzie sterowana czujnikami stężenia CO₂ oraz czujnikiem temperatury w pomieszczeniu. Czujnik CO₂ ma dać możliwość sterowania wydajnością centrali w następującym algorytmie:

- pusta sala – wydajność minimalna około 30% maksymalnej wydajności w zależności
- sala użytkowana – wydajność maksymalna

Podczas pracy z maksymalną wydajnością praca nagrzewnicy i chłodnicy będzie sterowana czujnikiem temperatury i zadajnikiem zlokalizowanym w pomieszczeniu sali. W sali powinien znajdować się zadajnik temperatury z możliwością zmiany nastawy temperatury w pomieszczeniu, zakres nastawy temperatury +18°C-26°C.

b) architektura systemu

Zdalny nadzór nad systemem automatyki wentylacji będzie realizowany przez system wizualizacji składający się z panelu operatorskiego umieszczonego w pomieszczeniu przeznaczonym do obsługi i nadzoru. Panel ma zapewnić ciągłą i bezpieczną komunikację ze wszystkimi sterownikami. Komunikacja pomiędzy panelem a sterownikami odbywać się będzie po wydzielonej, dedykowanej magistrali komunikacyjnej. Jednostkami nadrzędnymi systemu automatyki będą sterowniki programowalne (połączone siecią komunikacyjną), zabudowane w rozdzielnicach zasilających – sterujących. Układ należy tak wykonać, aby wszystkie wejścia i wyjścia związane funkcjonalnie z zamkniętym logicznie układem np.: centralą wentylacyjną, znalazły się w jednym sterowniku. W sterowniku będą zapisane wszelkie algorytmy zapewniające automatyczną pracę urządzeń HVAC. Sterowniki mają być wyposażone w odpowiedniej wielkości pamięci nieulotnej (100 MB) dla zapewnienia możliwości archiwizowania danych (stanów odczytów oraz alarmów). Dane archiwizowane mają być przechowywane do roku czasu w pamięci. Następnie najstarsze dane mogą być zastępowane nowymi. Taki system gromadzenia danych zapewni możliwość analizy poprawności działania systemu oraz diagnostyki sytuacji awaryjnych. Zgrywanie zarchiwizowanych danych ma się odbywać na PenDrive przez przeszkolonego technika, serwisanta. Po pobraniu dane mają być dostępne do analizy w standardowym formacie.

Fundamentalną warstwę systemu będą stanowiły wszelkie aparaty i urządzenia polowe zamontowane bezpośrednio na urządzeniach wentylacyjnych.

Interfejs operatora zainstalowany w pomieszczeniu przeznaczonym dla obsługi, zostanie wykonany na bazie panelu operatorskiego HMI (minimum 7"). Panel ma zapewniać następujące funkcje:

- wizualizacja stanów analogowych i cyfrowych wszystkich elementów nadzorowanych układów wentylacyjnych,
- załączanie i wyłączanie poszczególnych elementów systemów wentylacji,
- możliwość zadawania i zmiany wszystkich istotnych dla procesu wartości parametrów procesowych w granicach przewidzianych w założeniach dla instalacji wentylacji,
- ciągły monitoring sygnałów alarmowych i rejestrację ich wystąpienia oraz wizualną sygnalizację wystąpienia nowego alarmu,
- rejestrację danych jakościowych powietrza (temperatura i zawartość CO₂),
- zdalny dostęp do wizualizacji i zgromadzonych informacji.

6.3. Wytyczne dla instalacji freonowej

Rurociągi freonowe wykonane będą z miedzi, którymi będzie przesyłany czynnik chłodniczy w postaci ciekłej i gazowej. Przewody freonowe wykonać z rur bez szwu do celów chłodniczych np. typu Cu DHP wg PN-EN-12735-1 (nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej). Połączenie rurociągu z urządzeniami odbywa się poprzez połączenia kielichowe.

Przewody na całej długości izolować otuliną paroszczelną klejoną do przewodów np. Thermaflex A/C o grubości minimum 9 mm, dodatkowo na zewnątrz rury powinny posiadać płaszcz z blachy aluminiowej.

Do mocowania przewodów freonowych stosować profesjonalne systemy zawieszek rurociągów chłodniczych.

Po wykonaniu instalacji, przed jej napełnieniem należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R-410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rurociągi należy zaizolować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z wytycznymi producenta, biorąc pod uwagę temperatury robocze medium. Stosować otuliny kauczukowe, np. typu Armaflex AF lub równoważne o grubości min. 13mm dla przewodów wewnętrznych i min. 20mm dla przewodów na zewnątrz budynku. Przewody prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo obłożyć szczelnie płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min. 0,7mm lub z płaszczem blachy aluminiowej.

Montaż instalacji freonowej powinien być przeprowadzony przez firmę specjalistyczną przy ścisłym zachowaniu wytycznych producenta urządzeń klimatyzacyjnych oraz musi być w zgodzie z odpowiednimi przepisami.

6.4. Wytyczne branżowe

wytyczne budowlano-konstrukcyjne

- należy przewidzieć konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne
- centralę wentylacyjną montować na wibroizolatorach w miejscu istniejącej centrali wentylacyjnej

wytyczne elektryczne

Należy przewidzieć zasilanie następujących urządzeń elektrycznych:

- | | |
|-------------------------|---------|
| • centrala wentylacyjna | 6,0 kW |
| • agregat freonowy | 11,0 kW |

Łączne zapotrzebowanie na moc elektryczną wynosi 17,0kW

7.0. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace należy realizować zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami).
- Zasadami BHP i ochrony p.pożarowej,

2. Urządzenia z zakresu automatyki w wchodzą w zakres dostaw urządzeń.

3. Agregat wody lodowej i centrale wentylacyjną należy poddać przeglądowi i sprawdzić ich stan, w razie konieczności naprawić.

4. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych o nie gorszych parametrach po uzyskaniu akceptacji Inwestora.