

II.SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. STRONA TYTUŁOWA.
- II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

III. OPIS TECHNICZNY

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Nr rysunku	Tytuł	Skala
01-S	RZUT ZESPOŁU POMIESZCZEŃ nr 7 - INSTALACJA KLIMATYZACJI	1:50
02-S	INSTALACJA KLIMATYZACJI - SCHEMATY UKŁADÓW NR 1 I NR 2	1:-
03- S	INSTALACJA KLIMATYZACJI - PRZEKROJE A-A, B-B, C-C	1:50

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 poz. 1351) oświadczam, że projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest zgodny z celem jakiemu ma służyć.

Oświadczenie dotyczy projektu wykonawczego WYKONANIA SYSTEMU CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ W PRACOWNI TECHNIK MIKROSKOPOWYCH (nr 7) W BUDYNKU WYDZIAŁU NAUK BIOLOGICZNYCH UNIwersytetu Wrocławskiego, we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21.

INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTANT	116/79/WBPP	
	mgr inż. Elżbieta Bester		

Wrocław, 25 marca 2022 r

III. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego dla "Wykonanie systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego" we Wrocławiu, przy ul. Sienkiewicza 21.

1. DANE OGÓLNE.

Obiekt:

Budynek Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
Wrocław, ul. Sienkiewicza 21.

Temat:

Wykonanie systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr7)

Inwestor:

UNIWERSYTET WROCLAWSKI
50 137 Wrocław, pl. Uniwersytecki 1

Jednostka projektowa:

Firma Projektowa Kwolek & Januszkiewicz s.c
50 026 Wrocław, pl. Kościuszki 22/13, tel. 34 170 05

Stadium:

Projekt wykonawczy.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- umowa z Inwestorem
- projekt budowlany
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem w trakcie opracowania dokumentacji

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonania systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego" we Wrocławiu, przy ul. Sienkiewicza 21.

W zakres prac wchodzi roboty budowlane, sanitarne i elektryczne

4. OPIS KLIMATYZACJI

Dla utrzymania odpowiednich temperatur w pomieszczeniach objętych opracowaniem, w których zainstalowane są urządzenia emitujące znaczną ilość ciepła przewiduje się montaż instalacji klimatyzacyjnej.

Przewidziano dwa układy klimatyzacyjne.

W pomieszczeniu mikroskopu - pom. 7c przewiduje się dwa klimatyzatory zasilane z dwóch niezależnych układów, które mogą pracować naprzemiennie. Umożliwi to ciągłą pracę instalacji klimatyzacyjnej.

Jednostki zewnętrzne układów klimatyzacyjnych będą zamontowane na zewnątrz budynku, zgodnie z zaleceniami producenta, na systemowych podkonstrukcjach na wysokości ok. 25 cm nad terenem.

Schładzanie powietrza w pomieszczeniach przewidziano klimatyzatorami ściennymi.

Jednostki wewnętrzne połączone będą z jednostką zewnętrzną przewodami freonowymi.

Instalacja freonowa w pomieszczeniach będzie prowadzona w korytkach pod stropem wzdłuż ścian i wykonane będą podejścia do poszczególnych klimatyzatorów.

W układzie klimatyzacyjnym nr 1 należy wykonać dodatkowe zaślepienie podejścia do pomieszczenia nr 9c z uwagi na przyszły montaż klimatyzatora w tym pomieszczeniu.

Do wykonania instalacji freonowej przewidziano : rury miedziane dla instalacji chłodniczej łączone przez lutowanie - za pomocą lutu twardego.

Do połączeń systemów należy używać wyłącznie trójniki systemowe.

Przewiduje się zastosowanie rur miedzianych w gotowej typowej dla instalacji chłodniczej otulinie .

Odcinek instalacji freonowej prowadzony na zewnątrz budynku będzie zabezpieczony przed mechanicznym uszkodzeniem przez założenie na przewody korytek i ustawieniu na systemowych podporach .

Skropliny powstałe w klimatyzatorach będą odprowadzone do kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z istniejącej umywalki w pom. nr 9a.

Dla umożliwienia prowadzenia przewodów skroplin również pod stropem przewidziano do każdego klimatyzatora montaż pompki skroplin.

Za klimatyzatorami montowane będą syfony uniemożliwiające cofanie zapachów do pomieszczeń. Instalacje skroplin wykonane będą z rur z PP zgrzewanych(zamiennie instalację skroplin można wykonać z rur PVC klejonych.

Instalacja skroplin prowadzona będzie grawitacyjnie ze spadkiem minimum 1% również w korytkach.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzone będą badania szczelności oraz próby i rozruch.

W pomieszczeniach 9a, 9b i 7c należy na ścianie zamontować czujniki wilgotności- inteligentny z wyświetlaczem LCD z możliwością odczytu przez WIFI i możliwością alarmu przy przekroczeniu wartości zadanych.

Dla okresowego osuszania powietrza należy pracownię wyposażyc w osuszacz powietrza, który można w umieszczać w tym pomieszczeniu, w którym może wystąpić przekroczenie wilgotności.

Parametry osuszacza;

- wydajność osuszania do 50 l / 24h1,
- zasilanie Ne=0,58kW/230V,
- możliwość obsługi za pomocą sieci Wi-Fi,
- elektroniczna regulacja poziomu wilgotności,
- alarm sygnalizujący zapelnienie zbiornika,
- możliwość pracy w trybie ciągłego osuszania,
- 24-godzinny timer,
- funkcja automatycznego odszraniania,
- zabezpieczenie przed ponownym natychmiastowym włączeniem sprężarki,
- możliwość podłączenia wężyka odpływowego i pracy w trybie ciągłego odprowadzania wody (wężyk w zestawie),
- zmywalny filtr.

Zapotrzebowanie chłodu dla poszczególnych pomieszczeń obliczone zostało w oparciu o dane uzyskane z laboratorium oraz przy założeniach:

Parametry powietrza zewnętrznego

- temperatura wg termometru suchego $t_s = 30^{\circ}\text{C}$
- temperatura wg termometru mokrego $t_m = 21^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi = 45\%$

Parametry powietrza wewnętrznego:

- temperatura powietrza $t_w = 22-24^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi = 40-60\%$

– Zyski ciepła przez okna na 1m² wg opracowania PWR

$$Q_{ok.} = Q_p + Q_r = [(A_1 \times a \times I_{Cmax} + (A - A_1) \times I_{rmax})] \times b \times x_s + A_o \times K_x (t_z - t_p) \quad [\text{kcal/h}]$$

gdzie:

A_o – powierzchnia okna w świetle muru [m²]

A – powierzchnia szyb w oknie [m²]

A₁ – nasłoneczniona powierzchnia szyb [m²]

I_{Cmax}, I_{rmax} = maksymalne wartości natężenia promieniowania słonecznego całkowitego w danym miesiącu. Jeżeli zyski ciepła są obliczane bez uwzględnienia akumulacji wówczas wartości I należy przyjmować o podanej godzinie danego miesiącu.

a-wsp. poprawkowy dla dużych miast =1

b-wsp. przepuszczalności=0,8

s-wsp. akumulacji ciepła przegród

t_z = temperatura powietrza zewnętrznego

t_p = temperatura powietrza w pomieszczeniu

Obliczenia wykonano dla wartości :

– Zyski ciepła przez ścianę

$$Q_{\dot{s}c} = F_{\dot{s}c} \cdot K \cdot \Delta t$$

$F_{\dot{s}c}$ – powierzchnia ściany

$$K = 0,30 \text{ W/Km}^2$$

– Zyski ciepła od oświetlenia

$$Q_{\dot{o}s} = N \cdot \varphi$$

Jednostkowa moc energii elektrycznej do oświetlenia wg obowiązującej normy.

$$N_1 = 20 \text{ W/m}^2$$

$\Phi_{\dot{o}s} = 0,75$ – współczynnik równoczesności - godz. 12

– Zyski ciepła od urządzeń

wg danych od Użytkownika

– Zyski ciepła od ludzi

$$Q_l = q_i \cdot \varphi_l \cdot n$$

$q_{i.}$ – jednostkowy strumień ciepła oddany do otoczenia

$\Phi_l = 0,75-1$ – współczynnik jednoczesności przebywania ludzi

n – liczba osób.

Bilans chłodu dla obecnego ustawienia urządzeń

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Qch (kW)
7c	Pracownia technik mikroskopowych	6,20
9a	Pracownia technik mikroskopowych	3,50
9b	Pracownia technik mikroskopowych	7,90

Wykaz elementów klimatyzacji:

Układ nr 1

jednostka zewnętrzna o parametrach:

moc chłodnicza $Q_{ch} = 15,5 \text{ kW}$

zasilanie $N_e = 3,99 \text{ kW} / 3 \times 400 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$,

ciężar $G = 119 \text{ kG}$,

wymiary $W \times S \times G = 1334 \times 970 \times 370 \text{ mm}$

oraz dwa Klimatyzatory:

jednostka wewnętrzna K1.1-układ 1 - pom. 7c

moc chłodnicza $Q_{ch} = 8,0 \text{ kW}$,

ciężar $G = 15 \text{ kG}$,

wymiary $W \times S \times G = 320 \times 998 \times 238 \text{ mm}$

jednostka wewnętrzna K1.2-układ 1 -pom. 9b,
moc chłodnicza Qch=10,0kW,
zasilanie Ne=0,10kW/230V/50Hz,
ciężar G=18kG,
wymiary WxSxG=340x1150x280mm

Układ nr 2

jednostka zewnętrzna o parametrach:
moc chłodnicza Qch=14,0kW
zasilanie Ne=3,46kW/3x400V/50Hz,
ciężar G=119kG,
wymiary WxSxG=1334x970x370mm

oraz dwa Klimatyzatory:

jednostka wewnętrzna K2.1-układ 1 - pom. 9b
moc chłodnicza Qch=10,0kW,
zasilanie Ne=0,10kW/230V/50Hz,
ciężar G=18kG,
wymiary WxSxG=340x1150x280mm

jednostka wewnętrzna K2.2-układ 1 -pom. 7c,
moc chłodnicza Qch=8,0kW,
ciężar G=15kG,
wymiary WxSxG=320x998x238mm

Ogólne wytyczne montażowo- budowlane

- Przewody mocować do ścian lub stropu.
- Przejścia przewodów przez ściany izolować pianką poliuretanową
- Urządzenia zasilić zgodnie z ich DTR oraz projektem elektrycznym.
- Otwory w ścianach należy wiercić.
- Obudowę instalacji wykonywać w typowych korytkach

Wykonane instalacje powinny spełniać „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.”

Po wykonaniu przez inspektora nadzoru odbioru prac należy dokonać rozruchu wszystkich urządzeń, wykonać pomiary wydajności i temperatur powietrza i przedstawić stosowne protokoły.

5. WARUNKI WYKONANIA

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- PN 83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

- PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-0141 I: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

6. UWAGA:

Po ewentualnym wprowadzeniu zmian w przyszłości w lokalizacji urządzeń w pracowniach, musi nastąpić zmiana lokalizacji klimatyzatorów oraz konieczne będzie zamontowanie dodatkowego 5 klimatyzatora.

Bilans chłodu po zmianie ustawienia urządzeń będzie następujący

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Qch (kW)
7c	Pracownia technik mikroskopowych	4,20
9a	Pracownia technik mikroskopowych	6,20
9b	Pracownia technik mikroskopowych	3,40
9c	Pracownia technik mikroskopowych	7,90

Klimatyzatory trzeba będzie przemieścić, tj. w pomieszczeniu 9a, do którego może być przeniesiony mikroskop trzeba będzie zamontować dwa klimatyzatory z pomieszczenia nr 7c, klimatyzator z pomieszczenia nr 9b będzie przeniesiony do pomieszczenia nr 9c, a klimatyzator z pomieszczenia nr 9a do pomieszczenia nr 7c. Do pomieszczenia nr 9b konieczne będzie zamontowanie nowego klimatyzatora. I wtedy w układzie nr 1 będą zamontowane 3 klimatyzatory a w układzie nr 2 dwa klimatyzatory.

Opracowała mgr inż. Elżbieta Bester