

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

KLIMATYZACJA MIEJSCOWA

Obiekt : NOWY BUDYNEK LABORATORYJNY
BUDYNEK WCKP

Adres : Al. Partyzantów 57

Inwestor : PAŃSTWOWY INSTYTU WETERYNARYJNY-
PAŃSTWOWY INSTYTU BADAWCZY
w Puławach

Projektował :

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Część opisowa

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3 NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....	3
4 INFORMACJE OGÓLNE.....	3
4.1 CEL OPRACOWANIA	3
4.2 LOKALIZACJA POMIESZCZEŃ KLIMATYZOWANYCH	4
5 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	4
5.1 INSTALACJA FREONOWA	4
5.2 INSTALACJA SKROPLIN	4
6 OBLICZENIA	5
6.1 DOBÓR KLIMATYZATORÓW	5
6.2 ZESTAWIENIE DANYCH ELEKTRYCZNYCH KLIMATYZATORÓW	6
7 WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH	6
7.1 BRANŻA ELEKTRYCZNA	6
7.2 BRANŻA BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA	6
8 PRÓBY, REGULACJE, ODBIORY	7
8.1 PRÓBY I REGULACJE	7
8.2 ODBIÓR	7
9 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	8
9.1 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	8
9.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	8
10 WYTYCZNE BHP INSTALACJI	8

II. Część rysunkowa: rys.nr: 1, 2, 3

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy klimatyzacji miejscowej pięciu pomieszczeń usytuowanych w obiektach Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach.

2. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz.118 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)
- Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Wizje lokalne
- Katalogi produktów Fujitsu

3. Normy i przepisy związane

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-B-03430 Az3:2000.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

4. Informacje ogólne.

4.1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie indywidualnych oszczędnych (klasy A) układów chłodzących pomieszczenia laboratoryjne (aparaturowe 1-018) wymagających całorocznego chłodzenia oraz klimatyzatory typu multi dla klimatyzowania pomieszczeń biurowych w Budynku WCKP.

W pomieszczeniu 1-018 projektowany jest klimatyzator w miejsce istniejącego, którego wydajność chłodnicza jest zbyt mała w skutek zainstalowania dodatkowych urządzeń laboratoryjnych emitujących duże ilości ciepła.

Istniejący klimatyzator należy przeinstalowany do pomieszczenia sąsiedniego 1-017.

Klimatyzator dla pom. 1-018 będzie miał jednostkę zewnętrzną usytuowaną na piętrze technicznym ($t_w > 12\text{ }^\circ\text{C}$), co umożliwi całoroczny tryb pracy niezależnie od temperatury zewnętrznej.

Pozostałe klimatyzatory w pomieszczeniach biurowych 1, 2, 3 (WCKP) zostały zaprojektowane ze względu na duże zyski ciepła w okresie letnim od przegród/urządzeń.

Będą one miały jednostkę zewnętrzną usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku z funkcją pracy całorocznej.

4.2. Lokalizacja pomieszczeń klimatyzowanych

Nowy Budynek Laboratoryjny PIW-PIB:

- segment „E” (I piętro) – jedn.wewn. - pomieszczenia 1-018; jedn.zewn. – pom.techn. segm. „E”
- segment „E” (I piętro) – jedn.wewn. - pomieszczenia 1-017; (jednostka przenoszona z 1-018)

Budynek WCKP:

- jedn.wewn. - pomieszczenia biurowe 1, 2, 3 (WCKP) ; jedn.zewn. – ściana zewnętrzna WCKP

5. Opis rozwiązań technicznych.

Instalację klimatyzacji zaprojektowano w oparciu o klimatyzatory systemu split i multi w technologii inwerterowej firmy Fujitsu pracujące na powietrzu obiegowym z pilotami bezprzewodowymi.

Wymagana jest jak najwyższy współczynnik EER, nie niższy niż zaprojektowane urządzenia firmy Fujitsu. Urządzenia pracują na czynniku R 410A.

W pomieszczeniach zastosowano dwa rodzaje klimatyzatorów: ścienny, przysufitowy, dla klimatyzatorów ściennych zastosować pompki skroplin tam gdzie wyspecyfikowano.

Rozmieszczenie urządzeń wewnętrznych, zewnętrznych oraz trasy instalacji chłodniczych i skroplin przedstawiono na rysunkach.

5.1. Instalacja freonowa.

Instalacje wykonać z rur miedzianych chłodniczych w izolacji zgodnie z częścią rysunkową. Instalacje prowadzone na piętrach technicznych i w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do stropu. Przewody pionowe należy mocować uchwytami do ścian, natomiast poziome na zawieszach w odstępach nie powodujących obwisania.

Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Miejsca w których była lutowana instalacja miedziana, pozostawić nie zaizolowane do momentu wykonania prób szczelności.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Poza przewidzianymi spadkami przewody należy prowadzić dokładnie poziomo lub pionowo.

Zmiany kierunku lub średnicy przewodu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich kształtek miedzianych.

Połączenia przewodów rurowych powinny być łatwo dostępne do sprawdzenia.

Istniejącą instalację freonową w pom. 1-018 odpowiednio zdemontować i ponownie zamontować w pomieszczeniu 1-017.

Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności.

W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny.

5.2. Instalacja skroplin.

Skropliny z chłodnic jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy odprowadzić do istniejącej instalacji skroplin lub bezpośrednio do umywalk bądź do syfonów umywalkowych zgodnie z rysunkami.

Należy wykonać to w taki sposób aby uniemożliwić przenikanie zapachów do instalacji skroplin, a

w konsekwencji do pomieszczeń.

Do wykonania instalacji skroplin należy użyć rur PVC białych klejonych.

Niektóre klimatyzatory dodatkowo zostaną wyposażone w pompki do odprowadzenia skroplin. Instalację grawitacyjną skroplin należy prowadzić ze spadkiem min. 1,0 % w kierunku odpływu.

6. Obliczenia

Podstawa do obliczeń:

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402.

Zapotrzebowanie na moc chłodniczą pomieszczeń klimatyzowanych obliczono indywidualnie dla każdego pomieszczenia przy uwzględnieniu następujących zysków ciepła:

- zyski ciepła od maszyn i urządzeń,
- zyski ciepła od ludzi,
- zyski ciepła od oświetlenia,
- zyski ciepła przez okna,
- zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste, oraz wpływu działającej wentylacji mechanicznej.

Łączne zestawienie zysków ciepła podano w poniżej tabeli.

Tabela nr 1. Obliczona moc chłodnicza pomieszczeń klimatyzowanych.

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	NR POM.	OBLICZONA MOC CHŁODNICZA
			[W]
1	POKÓJ APARATUROWY	1-018	10500
2	POKÓJ APARATUROWY	1-017	1950
3	POKÓJ BIUROWY	1	2200
4	POKÓJ BIUROWY	2	2000
5	POKÓJ BIUROWY	3	1800

6.1. Dobór klimatyzatorów

Na podstawie obliczeń zysków ciepła i wymagań stawianych przez poszczególne pomieszczenia dobrano następujące klimatyzatory:

Tabela nr 2. Wykaz dobranych klimatyzatorów.

NR POM.	OBLICZONA MOC CHŁODNICZA	DOBRANY KLIMATYZATOR		UWAGI
		JEDN.WEWN.	JEDN.ZEWN.	
	[W]			
1-018	10500	ABYA36LC (4,7-11,4)	AOYD36LA	
1-017	1950	RSA 09LACM (FUJI ELECTRIC)	ROM 30LA4 (FUJI ELECTRIC)	Klimatyzator do przeniesienia z 1-018
1	2200	ASYG09LU 2,5	AOYG24LAT3 6,8	
2	2000	ASYG07LU 2,0		
3	1800	ASYG07LU 2,0		

6.2. Zestawienie danych elektrycznych klimatyzatorów

Tabela nr 3. Dane instalacji elektrycznych dla dobranych klimatyzatorów.

Lp	Nazwa pomieszczenia	Nr pom.	Dobrane Klimatyzator		Parametry zasilania	Moc elektr. 1 szt. [kW]	Zabezp. nadprądowe	Okablowanie zasilanie/sterowanie	Szafa zasilająca
			JEDN.WEWN.	JEDN.ZEWN.					
1	POKÓJ APARATUROWY	1-018	ABYA36LC	AOYD36LA	3 x 400 V	2,84	3 bieg. C20	5x4,0 / 4x1,5	TR124
2	POKÓJ APARATUROWY	1-017	RSA 09LACM z pom. 1-018	ROM 30LA4 istniejąca	Klimatyzator do przeinstalowania z pom. 1-018				TR124
3	POKÓJ BIUROWY	1	ASYG09LU 2,5	AOYG24LAT3 6,8	220 - 240 V	0,555	C25	3x3,5 / 3x4x1,5	T1 (WCKP)
4	POKÓJ BIUROWY	2	ASYG07LU 2,0		220 - 240 V	0,465			
5	POKÓJ BIUROWY	3	ASYG07LU 2,0		220 - 240 V	0,465			

7. Wytyczne dla branż związanych

7.1. Branża elektryczna

Zapewnić zasilanie elektryczne oraz doprowadzić przewody zasilające i sterownicze do klimatyzatorów zgodnie z wymaganiami dokumentacji techniczno – ruchowej urządzeń dostarczonych do montażu.

Montaż instalacji elektrycznej z wykorzystaniem istniejących tablic TR124 w NBL i T1 w WCKP. Przewody instalacji prowadzić na piętrze technicznym w istniejących korytkach, w pomieszczeniach – w przestrzeni stropu podwieszonego bądź w listwach/rurkach PCV.

Wymagane będzie aby układ instalacji elektrycznej wyposażono w bezpieczniki różnicowe typu C firmy ABB np. DS951-AC (dotyczy pom. 1-018) oraz Hager (dotyczy pom. 1, 2, 3).

Każdy klimatyzator (jednostkę zewnętrzną) należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy.

Wymagane będą pomiary izolacyjności kabli elektrycznych i sprawdzenie działania bezpieczników różnicowych.

7.2. Branża budowlano – konstrukcyjna

Należy wykonać przejścia przez strop żelbetowy 30 cm dla przeprowadzenia instalacji chłodniczej i elektrycznej, przejścia powinny być gąsoszczelne, klasy EI 120.

Zdemontować istniejący klimatyzator w 1-018 i zamontować w pomieszczeniu 1-017.

Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki wewnętrzną oraz zewnętrzną klimatyzatora.

Wszystkie jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach montowane na ścianie murowanych należy montować na firmowych stelażach.

Należy wykonać demontaż i ponowny montaż sufitu podwieszonego w pomieszczeniach w zakresie potrzebnym do montażu instalacji freonowej, elektrycznej, skroplin.

Przejścia instalacji freonowej poprowadzić w tulejach ochronnych o wymiarach pozwalających na izolację termiczną.

Przejście przez przegrody typu ściana zewnętrzna należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Jednostkę zewnętrzną klimatyzatora dla pom. 1, 2, 3 w WCKP zamontować na specjalnych wspornikach na ścianie zewnętrznej budynku, usytuowanie zgodne z rysunkiem nr 3.

Przejścia instalacji freonowej, elektrycznej, skroplin przez przegrody wewnątrz pomieszczenia klimatyzowanego należy wykonać w sposób estetyczny. Instalacje prowadzone po wierzchu ścian należy montować w specjalnych (estetycznych) systemowych korytkach montażowych.

Wszystkie prace/elementy budowlane tj. dodatkowe rewizje w przegrodach, konstrukcyjne wsporcze, uszczelnienia, silikonowanie leżą w gestii wykonawcy klimatyzacji.

8. Próby, regulacje, odbiór

8.1. Próby i regulacje

Urządzenia, elementy instalacji należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację. Po całkowitym zmontowaniu instalacji należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu, przeprowadzi próbę szczelności należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny, po czym instalacje powinny być poddane 72 godzinnemu nieprzerwanemu ruchowi próbnemu.

W czasie ruchu próbnego należy:

- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń,
- wykonać niezbędną regulację instalacji
- wykonać pomiary izolacyjności kabli elektrycznych i sprawdzenie działania bezpieczników różnicowych.

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcjami i dokumentacją producentów materiałów i urządzeń oraz z wymaganiami technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wszelkie zmiany i odstępstwa w wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem projektu.

8.2. Odbiór

Do odbioru robót należy przygotować i przedstawić dokumentację powykonawczą:

- w zakresie zmian w projekcie instalacji klimatyzacyjnej,
- w zakresie wykonania i funkcjonowania instalacji, oświadczenia uprawnionego kierownika robót, protokoły z prób szczelności oraz aprobaty, certyfikaty i świadectwa zgodności, instrukcje techniczne itp. na urządzenia i materiały wbudowane.

Do dokumentacji powykonawczej należy załączyć instrukcję eksploatacji i konserwacji instalacji przeznaczoną dla serwisu oraz instrukcję obsługi przeznaczoną dla inwestora.

Instalacja klimatyzacji powinna być okresowo poddawana przeglądom serwisowym.

Sprawdzeniu powinny podlegać części mechaniczne układu, stan połączeń układu chłodniczego, ilość czynnika, stopień zanieczyszczenia filtrów powietrza.

Do przeprowadzenia czynności odbiorowych oraz wymagań przy pomiarach i ocenie wyników badań należy stosować normę PN-EN 12599:2002.

9. Zestawienie urządzeń i materiałów

9.1. Zestawienie urządzeń

LP	Nazwa pomieszczenia	Nr pom.	Dobrane Klimatyzatory			Średnica przewodów gaz / ciecz	Średnica skroplin	Odprowadzenie skroplin
			JEDN.WEWN.	JEDN.ZEWN.	ILOŚĆ			
1	POKÓJ APARATUROWY	1-018	ABYA36LC	AOYD36LA	1 kpl.	9,52 / 15,88	Ø25	grawitacyjne
3	POKÓJ BIUROWY	1	ASYG09LU	AOYG24LAT3	1 kpl.	6,35 / 9,52	Ø25	pompka skroplin
4	POKÓJ BIUROWY	2	ASYG07LU			6,35 / 9,52	Ø25	pompka skroplin
5	POKÓJ BIUROWY	3	ASYG07LU			6,35 / 9,52	Ø25	pompka skroplin

UWAGA Wymagane jest aby wszystkie nowe urządzenia posiadały aktualny certyfikat EUROVENT.

9.2. Zestawienie materiałów

Lp	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura miedziana w izolacji FRIGOTEC PLUS 6,35 x 0,8 mm	45 m
2	Rura miedziana w izolacji FRIGOTEC PLUS 9,52 x 0,8 mm	55 m
3	Rura miedziana w izolacji FRIGOTEC PLUS 15,88 x 1,0 mm	8 m
4	Rura PCV Ø25 klejona (biała)	20 m
5	Kabel elektryczny zasilający YDY 3x3,5 mm ²	50 m
6	Kabel elektryczny zasilający YDY 5x4,0 mm ²	50 m
7	Kabel elektryczny sterowniczy YDY 4x1,5 mm ²	50 m

10. Wytyczne BHP instalacji

Wszelkie prace powinny być wykonywane z zachowaniem przepisów tj. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz.401)

Budynek, jego wyposażenie, organizacja pracy i stosowane procedury powinny być zgodne z następującymi aktami prawnymi:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994 r w sprawie warunków technicznych , jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. Ustaw nr 75 z dn. 2002 r z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23 grudnia 1994 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem BHP

UWAGA :

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art. 29 do 31.

Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować innego niż wyszczególnione w dokumentacji producenta urządzenia z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.