



Biuro Audytora Energetycznego

75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17, tel.: 094 342 54 64 *biurodelta@wp.pl*

PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIU KUCHNI W SEGMENTCIE B

Obiekt: BUDYNEK DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻYDOWIE

Adres: Żydowo 112, 76-010 Polanów, dz. nr 544/21 obręb
Żydowo
Identyfikator działki : 320906_5.0216.544/21

Inwestor: Dom Pomocy Społecznej w Żydowie
Żydowo 107, 76-010 Polanów

BRANŻA: SANITARNA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI

Zespół projektowy	Imię i nazwisko – nr uprawnień	Podpis
Branża sanitarna	mgr inż. Piotr Horków ZAP/0130/PWBS/19 ZAP/IS/0116/19	
Branża elektryczna	mgr inż. Piotr Halamski WKP/0243/POOE/15 WKP/IE/0516/07	

Koszalin, maj 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu kuchni w segmencie B
Domu Pomocy Społecznej w Żydowie, na terenie działki
nr 544/21 obręb Żydowo został sporządzony zgodnie z obowiązującymi
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Piotr Horków

ZAP/0130/PWBS/19

ZAP/IS/0116/19

Projektant:

mgr inż. Piotr Halamski

WKP/0243/POOE/15

WKP/IE/0516/07

Koszalin, maj 2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	
4. PARAMETRY POWIETRZA	
5. KLIMATYZACJA W POMIESZCZENIU KUCHNI	
6. PRZEWODY CHŁODNICZE	
7. ROZPROWADZENIE POWIETRZA	
8. STEROWANIE INSTALACJĄ KLIMATYZACJI	
9. WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ	
10. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	
11. SPIS RYSUNKÓW:	
1. Rzut parteru – instalacja klimatyzacji w pomieszczeniu kuchni	
	rys. nr 1 S
2. Rzut dachu – instalacja klimatyzacji	
	rys. nr 2 S
3. Rzut parteru – instalacja elektryczna	
	rys. nr 1 E
4. Schemat zasilania i sterowania	
	rys. nr 2 E

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny klimatyzacji w pomieszczeniu kuchni w segmencie B Domu Pomocy Społecznej w Żydowie.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie prac projektowych zawarta z Inwestorem
- Dokumentacja archiwalna budynku dostarczona przez Inwestora
- Obowiązujące normy projektowe i przepisy eksploatacyjne
- Wizja lokalna i pomiary własne.

3.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu kuchni zlokalizowanej na parterze segmentu B Domu Pomocy Społecznej w Żydowie.

Celem projektu jest podanie rozwiązań projektowych w zakresie materiałowym, tras przewodów, doboru jednostek wewnętrznej i zewnętrznej i zaleceń montażowych urządzeń klimatyzacyjnych.

4.0. PARAMETRY POWIETRZA

Przyjęto następujące parametry powietrza zewnętrznego.

LATO:

- temperatura zewnętrzna $t_z = + 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna $t_w = +24\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$\pm 2^{\circ}\text{C}$]

5.0. KLIMATYZACJA W POMIESZCZENIU KUCHNI

Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury i parametrów komfortu w pomieszczeniach kuchni projektuje się doprowadzenie chłodnego powietrza z centrali wentylacyjnej w okresie lata.

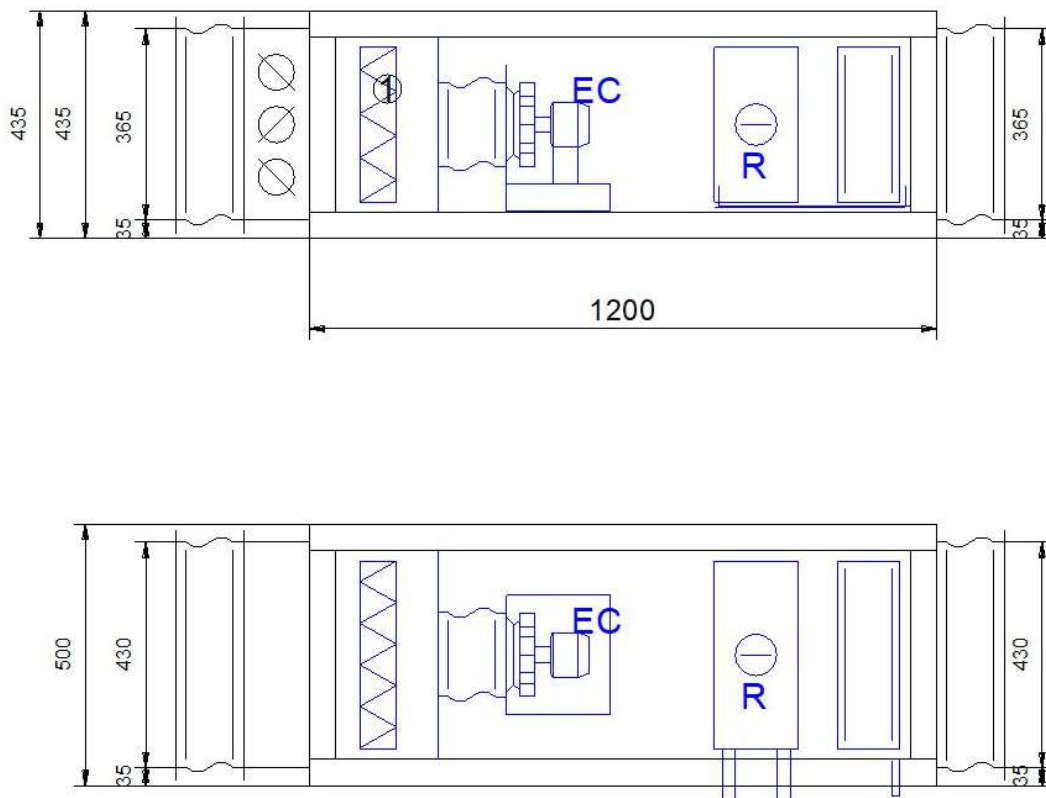
Centrala wentylacyjna nawiewna z funkcją chłodzenia

Zaprojektowano centralę nawiewną w wykonaniu wewnętrznym, kompaktową, podwieszaną, o wydajności $V_n = 510\text{ m}^3/\text{h}$, 150 Pa, wyposażoną w n/w elementy:

- wymiary max: długość x szerokość x wysokość = 1200 x 500 x 435 mm
- masa ok. 67 kg
- filtr panelowy FP klasy IM5 typ FP-375x330x48-M5/1szt., prędkość przepływu powietrza 1,1 m/s,
- wentylator nawiewu ZWE osiowo-promieniowy $V = 510\text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny 150 kPa, moc silnika $N = 0,17\text{ kW}$, 230 V, prędkość obrotowa 2984 obr/min, płynna regulacja obrotów (umożliwiająca ograniczenie wydajności) sprawność wentylatora min. 61,0%, SPF dla filtrów czystych $0,82\text{ kW}/\text{m}^3/\text{s}$,
- chłodnica freonowa CF, o parametrach:
 - rodzaj czynnika R410A
 - moc chłodnicza 4,8 kW

prędkość przepływu powietrza 2,1 m/s

- konfiguracja centrali zgodnie z poniższym rysunkiem:



Zasilanie chłodnicy w centrali wentylacyjnej – agregat chłodniczy

Chłodnica freonowa zasilana będzie przez jednostkę zewnętrzną, połączoną z wymiennikiem w centrali wentylacyjnej za pomocą instalacji chłodniczej. Jednostka zewnętrzna - agregat chłodniczy, zlokalizowana będzie na dachu budynku, na stalowej konstrukcji wsporczej.

Dane techniczne jednostki zewnętrznej:

- moc chłodnicza jednostki zewnętrznej – ok. 5,0 kW
- moc grzewcza jednostki zewnętrznej – 5,8 kW
- COP – 3,8
- typ sprężarki –podwójna rotacyjna
- wymiary nie większe - 870 x 650 x 330 mm
- zasilanie -1-fazowe,
- poziom głośności nie więcej niż - 63 dB
- czynnik chłodniczy R32
- masa nie więcej niż - 115 kg
- podłączenie – rura cieczowa \varnothing 6,35 mm (3/8")
- podłączenie – rura gazowa \varnothing 12,7mm (3/4")

Wentylacja mechaniczna wywiewna

Usuwanie powietrza na zewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu wentylacji mechanicznej kuchni:

Zalecenia montażowe

Centralę wentylacyjną w wykonaniu wewnętrznym zamontować w miejscu określonym w części graficznej. Urządzenie umieścić pod stropem pomieszczenia a następnie podłączyć rozprowadzające kanały wentylacyjne. Czerpnia powietrza zlokalizowana została w ścianie zewnętrznej, kanał o wymiarach 430x365 cm wyprowadzony przez ścianę zewnętrzną zakończony czerpnią ścienną w wymiarach 425x325 mm, zabezpieczoną siatką. Urządzenia zasilić zgodnie z rozwiązaniami podanymi w branży elektrycznej i zgodnie z DTR urządzeń. Zaprogramować pracę urządzenia wentylacyjnego po uzgodnieniu z Inwestorem harmonogramu pracy obiektu.

Po zamontowaniu układu nawiewu powietrza dokonać należy regulacji instalacji wentylacyjnej za pomocą przepustnic oraz regulatora obrotów wentylatora nawiewnego.

Agregat chłodniczy zamontować na dachu na konstrukcji stalowej na podkładkach antywibracyjnych. Podłączenie hydrauliczne i elektryczne zgodnie z DTR urządzenia.

6.0 PRZEWODY CHŁODNICZE

Agregat chłodniczy połączyć z chłodnicą w centrali nawiewnej za pomocą przewodów chłodniczych. Trasa i średnice przewodów w części graficznej opracowania. Należy zastosować przewody miedziane do instalacji chłodniczych zgodnie z normą PN-EN 12735-1. Przewody miedziane należy łączyć za pomocą lutowania, lutami twardymi oraz za pomocą połączeń gwintowanych. Zgodnie z wymaganiami normy, rury winne być czyste i gładkie tak z zewnątrz jak i od wewnątrz.

Przewody instalacji chłodniczej należy zaizolować termicznie otulinami z pianki z syntetycznego kauczuku o grubości min. 20 mm. Przewody instalacji klimatyzacji należy prowadzić w odpowiednich korytkach instalacyjnych i mocować do stropu i ścian wykorzystując obejmę do instalacji chłodu.

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na dachu budynku. W tym celu projektuje się przewód skroplin PCV Ø 20 mm który podłączyć należy do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Po wykonaniu instalacji chłodniczej należy wykonać próbę ciśnieniową oraz test osuszania próżniowego. Ciśnienie próbne dla przewodów 4,4 MPa. Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności instalacji, należy napęlić ją czynnikiem roboczym i przeprowadzić rozruch instalacji. Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

7.0 ROZPROWADZENIE POWIETRZA

Doprowadzenie powietrza od centrali wentylacyjnej nawiewnej i kratek nawiewnych zaprojektowano kanałami i kształtkami wentylacyjnymi typ A1; B1; wg BN-80/8865-04÷05 kołnierzowymi z blachy stalowej **nierdzewnej** grubości 0,7 mm z zastosowaniem uszczelek gumowych.

Przewody wentylacyjne mocować do elementów konstrukcyjnych budynku. W przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy stosować przekładki amortyzacyjne zapobiegające przenoszeniu drgań na konstruuje budynku.

Króćce nawiewne i uezbroić w wielopłaszczyznowe przepustnice powietrza oraz kratki nawiewne z kierownicami pionowymi i poziomymi o wymiarach 325x225 mm. Sterowanie przepustnicą i kierownicami ręczne.

Kanały w izolacji termicznej z wełny mineralnej na folii aluminiowej lub PVC o przewodności cieplnej 0,035 W/(mK). Grubość izolacji kanałów nawiewnych wewnątrz budynku 40 mm.

Dla elementów systemu wentylacyjnego wymagany jest atest ITB nierozprzestrzenianiu ognia oraz atest higieniczny PZH. Kanały układać wg części graficznej opracowania, na podporach lub podwieszeniach wg BN-80/8865-25÷27, dla wyeliminowania drgań stosować podkładki gumowe w miejscach styków kanałów z podporami. Do połączeń kanałów z centralą stosować króćce elastyczne wg BN-80/8865-36÷37.

Po wykonaniu izolacji termicznej wszystkie kanały wentylacyjne zmontowane wewnątrz budynku obudować płytami gipsowo kartonowymi.

Po zamontowaniu układu nawiewu i wywiewu powietrza dokonać regulacji instalacji wentylacyjnej za pomocą przepustnic w kratkach nawiewnych i regulatorów obrotów wentylatorów

Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych przedstawiono w Tabeli nr 1.

TABELA NR 1

Symbol	Opis elementu – wentylacja wywiewna	Jm	Ilość	Norma, sposób wykonania
N1	Centrala nawiewna z funkcją chłodzenia $V=510\text{m}^3/\text{h}$	szt.	1	warsztatowy
N2	Kanał 435x365 mm, l=620 mm	szt.	1	warsztatowy
N3	Czerpnia ścienna 425x325	szt.	1	warsztatowy
N4	Dyfuzor 435x365/400x350 mm, l=700 mm	szt.	1	warsztatowy
N5	Trójnik 400x350/300x250/400x350 mm, l=500 mm z kratką nawiewną 325x225 i przepustnicą	szt.	1	warsztatowy
N6	Dyfuzor 400x350/400x250 mm, l=500 mm	szt.	1	warsztatowy
N7	Kanał 400x250, l=700 mm	szt.	1	warsztatowy
N8	Trójnik 400x250/300x250/400x250 mm, l=500 mm z kratką nawiewną 325x225 i przepustnicą	szt.	1	warsztatowy
N9	Kanał 400x250, l=1200 mm	szt.	1	warsztatowy
N10	Kolano 90° 400x250/300x250 mm, l=400x500 mm z kratką nawiewną 325x225 i przepustnicą	szt.	1	warsztatowy

8. STEROWANIE INSTALACJĄ KLIMATYZACJI.

Projektuje się sterowanie pracą instalacji klimatyzacji z zastosowaniem indywidualnego sterownika pozwalającego na ustawienie trybu pracy oraz nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika centralnego są następujące:

- zmian trybu pracy
- zmiana biegu wentylatora
- tryb ekonomiczny
- prezentacja czasu
- programator czasowy

9. WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ

Podstawowe uwarunkowania budowlane:

1. Konstrukcja wsporcza pod urządzenie zewnętrzne klimatyzacji.

- Konstrukcję wsporczą pod agregat zaprojektowano z kątowników zimnogiętych, ze stali klasy S235JR.
- Konstrukcja kotwiona w stropie żelbetowym za pomocą kotew wklejanych o średnicy $\varnothing 10$ mm na głębokość ok. 80 – 100 mm.
- Wielkość oraz rozstaw otworów w kątownikach należy dostosować do otworów w podstawie urządzenia.
- Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przez pomalowanie w technologii: np. farba podkładowa epoksydowa + jedna warstwa farby nawierzchniowej poliuretanowej w kolorze szarym o całkowitej grubości min. 150 μ m, przed pomalowaniem należy elementy oczyścić ze rdzy do III stopnia.

mgr inż. Piotr Horków
ZAP/0130/PWBS/19
ZAP/IS/0116/19

10. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

10.1. Zasilanie urządzeń klimatyzacji

W rozdzielniczy kuchni RW wydzielić jeden obwód 1-fazowy z zabezpieczeniem nadmiarowo-zwarciovym 25A charakterystyki C. Do centrali poprowadzić przewód YDY 3x4,0 mm² w rurce lub listwie elektroinstalacyjnej. Z centrali do jednostki zewnętrznej na dach poprowadzić przewód zasilający typu YDY 3x 4,0 mm², przewód połączenia wyrównawczego LYżo 1x4 mm² i przewód komunikacyjny. Przewody ułożyć w rurce karbowanej typu peszel odpornej na UV i warunki atmosferyczne i poprowadzić razem z przewodami instalacji chłodniczej.

10.2. Instalacja sterowania

Do komunikacji pomiędzy jednostką zewnętrzną a wewnętrzną ułożyć przewód typu LIYCY 4x1,5 mm² – czterożyłowa linka w ekranie.

10.3. Panel sterowniczy

Panel sterowniczy centrali przymocować do ściany w miejscu dogodnym dla obsługi i połączyć z centralą przewodem według DTR.

10.4. Uruchomienie centrali

Centralę wentylacyjną wraz z agregatem chłodniczym powinien uruchomić i skonfigurować autoryzowany serwis producenta. Z czynności rozruchowych należy sporządzić protokół z zapisanymi parametrami nastaw. Należy też przeszkolić obsługę z bezpiecznej obsługi centrali.

10.5. Ochrona przeciwporażeniowa

W pobliżu centrali wentylacyjnej wykonać lokalne połączenie wyrównawcze (LPW). Do zacisków LPW podłączyć linką LYżo 1x4 mm² obudowę centrali, kanały wentylacyjne, jednostkę zewnętrzną zacisk PE centrali RW. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano połączenia wyrównawcze oraz szybkie wyłączenie napięcia t=0,4 s realizowane przez człon zwarciovzy zabezpieczenia w RW

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary izolacji oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Z pomiarów ochronnych należy sporządzić protokół.

mgr. inż. Piotr Halamski

WPK/0243/POOE/15

WKP/IE/0516/07