

Inwestor : Gmina Czarna
39-215 Czarna
ul. Dworcowa 6

PROJEKT BUDOWLANY

**NAZWA INWESTYCJI : PROJEKT ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU PRZEDSZKOŁA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.**

Adres obiektu : CZARNA

Dz. nr ewid. 770/4, 771

WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Arkadiusz **WILK**
Upr. proj. S - 4/00

SPRAWDZIŁA : mgr inż. Ewelina **JASIŃSKA**
Upr. proj. PDK/0132/PWOS/15

OPRACOWAŁA: inż. Joanna **SKRZYNECKA**

Dębica - Styczeń- 2018r.

Projekt zawiera :

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA.
3. INSTALACJA WENTYLACJI
4. INSTALACJA KLIMATYZACJI
5. UWAGI KOŃCOWE

2. Część rysunkowa.

Rys. Nr W1 Rzut Parteru- instal. wentyl i klimat.	1 : 100
Nr W2 Rzut Dachy- instal. wentyl i klimat.	1 : 100

Opis techniczny

do instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora: Gmina czarna
- projekt architektoniczno - budowlany
- informacje od inwestora
- obowiązujące normy i normatywy

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania wentylacji mechanicznej nawiewnej i wentylatorów dachowych oraz instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach salach zajęć dzieci w rozbudowywanej części przedszkola zlokalizowanego na dz. nr ewid. 770/4 i 771 w Czarnej, gmina Czarna.

3. Instalacja wentylacji

3.1. Określenie ilości powietrza

Numer	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Zakładana ilość wymian	Ilość powietrza
0.7	Sala zajęć	207,2	Ok. 2	400,0
0.10	Sala zajęć	208,8	Ok. 2	400,0
0.11	Sala zajęć	212,6	Ok. 2	400,0
0.15	Sala zajęć	204,8	Ok. 2	400,0

3.2 Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Powietrze nawiewane do pomieszczeń wyżej wymienionych będzie doprowadzane przez otwory nawiewne (o wymiarach wskazanych w części rysunkowej), a następnie poprzez aparaty grzewczo-wentylacyjne będzie nawiewało powietrze do pomieszczeń.

Doprowadzona ilość powietrza zapewnia wymaganą krotność wymian. W okresie zimowym powietrze ogrzewane będzie przez aparaty grzewczo-wentylacyjne. Powietrze wyrzucane z niniejszych pomieszczeń będzie przez wentylatory dachowe WD, których lokalizację wskazano w części rysunkowej. W każdym z wymienionych pomieszczeń należy zamontować aparat grzewczo-wentylacyjny AGW, zgodnie z parametrami podanymi poniżej.

Zaprojektowano aparaty grzewczo-wentylacyjne o parametrach podanych w tabeli poniżej.

PARAMETRY	AGW
Wymiary aparatu [dł/wys/szer]	1130/650/205 mm
Max. wydajność powietrza [I/II/III bieg]	270/430/561 m ³ /h
Max. obroty silnika	1280 obr/min
Moc grzałek elektrycznych	800+1200 lub 2x1000W
Moc silnika	130W
Wymiary wlotu powietrza świeżego	800x70mm
Wymiary kanału doprowadzającego powietrze	810x100/810x90 mm

Zaprojektowano wentylatory dachowe o parametrach podanych w tabeli poniżej.

PARAMETRY	WD
Obroty	900 obr/min
Moc	0,25-0,37 kW
Wydajność	400 m ³ /h
Średnica	160mm

3.3 Wytyczne branżowe

3.3.1 Instalacja elektryczna

Zapotrzebowanie mocy :

- Aparaty grzewczo wentylacyjne AGW 130W - 230V
- Wentylator dachowy WD - 0,25kW - 400V

3.3.2 Branża architektoniczno-konstrukcyjna

- Z uwagi na miejsce usytuowania aparatów grzewczo-wentylacyjnych i innych urządzeń wentylacyjnych w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać w pomieszczeniach przejścia przez ścianę o wymiarach wskazanych w wyżej podanej tabeli. Otwory nawiewne należy zabezpieczyć przed dostawaniem się gryzoni siatką o wielkości oczek 1 cm.
- Wentylatory dachowe należy zamontować na podstawach dachowych średnicy odpowiedniej do projektowanych wentylatorów.

3.3.3 Wytyczne dla wykonawcy części technologicznej

- przewody należy wykonać i montować z zachowaniem wymogów normy PN-B=76001 : 1996
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane winny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałami elastycznymi

- po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami parametrów.

3.3.4 Wytyczne AKPiA

Układ wentylacyjny będzie we własną automatykę. Należy wykonać automatykę umożliwiającą powiązanie urządzenia nawiewającego i wyciągowego.

4. Instalacja klimatyzacji

4.1 Dobór urządzeń

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system mini VRF. System VRF będzie pracował w oparciu o jednostkę zewnętrzną połączoną z dwiema jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ścienna. Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń pokazana poniżej.

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 8,0 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 8,0 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 9,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,053 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,053 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 1194x343x262 mm
- trzystopniowa regulacja wpływu powietrza
- poziom głośności wyższy niż 36044 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 22,4 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 1195 m³/h

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 15,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,43
- współczynnik ESEER (kW) niemniejszy niż 6,42
- moc chłodnicza nie mniej niż 15,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 17 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 900x1327x320 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 57 dB(A)
- wydatek powietrza 6000 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 102 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 4,52 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 4,77 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-400V, 50/60Hz

- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 43 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- różnica poziomów między j. zewnętrzną a j. wewnętrzną:
 - jednostka zewnętrzna powyżej: 30m
 - jednostka zewnętrzna poniżej: 20m
- długość rurociągu za pierwszym trójnikiem nie mniej niż 20m

4.2 Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu split zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwolić będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- zmiana trybu pracy
- zmiana biegu wentylatora
- tryb ekonomiczny
- sterowanie żaluzją pionową/poziomą
- blokada klawiszy
- prezentacja czasu
- programator czasowy
- adresowanie
- follow me

Możliwość odbierania sygnału pilota bezprzewodowego

4.3 Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

4.4 Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości otuliną z syntetycznego, spienionego kauczuku posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

4.5 Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

4.6 Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

4.7. Instalacja odprowadzania skroplin

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych projektuje się zbiorcze systemy odprowadzenia kondensatu wg projektu instalacji kanalizacji sanitarnej.

4.8. Wytyczne branżowe

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych. Konstrukcję stalową podporową jednostek klimatyzacyjnych zewnętrznych wykonać po sprawdzeniu gabarytów urządzeń i rozstawu śrub kotwiących. Konstrukcję stalową zabezpieczać antykorozyjnie przez malowanie farbami epoksydowymi.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, wentylacji, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.
- Wykonać obudowy płytą gipsowo-kartonową przewodów wentylacyjnych oraz jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych (zakres obudowy ustalić na roboczo z Inwestorem),

5. Uwagi końcowe

- **Przejścia instalacji przez ściany o odporności ogniowej powinny mieć klasę odporności ogniowej odpowiadającą odporności ogniowej ściany.**
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wytocznymi projektowania i stosowania instalacji miedzianych” zeszyt 10 – COBRTI INSTAL, styczeń 2004
- Rozruchu urządzeń należy dokonać w porozumieniu z producentem urządzeń klimatyzacyjnych.
- Rurociągi przez stropy i ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Montaż urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów i zasadami wiedzy technicznej.
- Prace instalacyjne należy skoordynować z wykonawcą instalacji elektrycznych.

W przypadku zamiany parametrów zaprojektowanego systemu, systemy muszą spełniać równoważne lub lepsze parametry techniczne zapewniające założone wymagania i rozwiązania przyjęte w niniejszej dokumentacji projektowej i opisie urządzeń ponieważ zaprojektowano instalację elektryczną tak aby zapewnić sprawne i wydajne funkcjonowanie systemu, nie obciążając przy tym zbyt instalacji elektrycznej na budynku. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać komfortu w pomieszczeniach oraz standardu instalacji jaki został przyjęty i zaprojektowany i wymaga uzgodnienia i pisemnej akceptacji projektanta ponieważ zmiana systemu może wiązać się z przeprojektowaniem instalacji elektrycznej i chłodniczej.

Urządzenia powinna montować firma posiadająca aktualne certyfikaty autoryzacyjne producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

