



PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**PROJEKT BUDOWY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁACZNIKIEM, KOTŁOWNIĄ
I SILOSEM NA PELLET PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W CHARŁUPI WIELKIEJ**

Branża:

**INSTALACJE SANITARNE
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Adres inwestycji:

Charłupia Wielka, dz nr ewid.357
obręb geodez.02 , jedn.ewid. Gmina Wróblew
98-285 Wróblew

Inwestor :

Gmina Wróblew
Wróblew 15, 98-285 Wróblew

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż. Roman Golański
Spec. instal. sanitarne
OPL/0605/POOS/10, OPL/IS/0093/10

Opracował

mgr inż. Maciej Magot

Sprawdzający

mgr inż. Mariusz Kościelny
spec. instal. sanitarne
OPL/0546/POOS/10, ŁOD/IS/0009/15

egz.1/4

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wentylacji mechanicznej dla proj. budynku sali gimnastycznej
wraz z łącznikiem w m. Charlupia Wielka (dz. nr ewid. 357)**

Spis treści:

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Dane ogólne**
- 4. Koncepcja wentylacji pomieszczeń**
- 5. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej**
- 6. Wytyczne branżowe**
- 7. Wpływ instalacji wentylacji mechanicznej na środowisko naturalne**
- 8. Uwagi końcowe**
- 9. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej**
- 10. Rysunki**
 - S 1 - Rzut przyziemia
 - S 2 - Rzut dachu
 - S 3 - Przekrój A-A
 - S 4 - Przekrój B-B
 - S 5 - Elewacja zachodnia

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej dla projektowanej sali gimnastycznej wraz z łącznikiem w m. Charłupia Wielka (dz. nr ewid. 357).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt architektoniczno - konstrukcyjny budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem w m. Charłupia Wielka.
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - COBRTI „Instal”, W-wa 2002 r.
5. Pełech A.: „Wentylacja i klimatyzacja - podstawy”, Wrocław 2009
6. Hendiger J., Ziętek P., Chludzińska M.: „Wentylacja i Klimatyzacja, Materiały pomocnicze do projektowania”, Warszawa 2009
7. „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” COBRTI „Instal”, W-wa 1981
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 15.06.2002r)
9. „PN -83 / B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.
10. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy teren pod budowę budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem położony jest na dz. nr ewid. 357.

Program użytkowy projektowanego obiektu:

- komunikacja(0.1), szatnia widzów(0.2), wc damskie(0.3), wc niepełnosprawnych(0.4), wc męskie(0.5), pom. porządkowe(0.6), szatnia(0.7), natryski(0.8), szatnia(0.9), natryski(0.10), kotłownia(0.11), pom. trenera(0.12), łazienka trenera(0.13), magazyn(0.14), sala(0.15).

W/w obiekt wyposażony zostanie w instalacje:

- wod - kan
- co, ct
- wentylacji mechanicznej
- elektryczną

4. KONCEPCJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję wentylacji mechanicznej pomieszczeń budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem a w szczególności:

- sala gimnastyczna (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna)
- wc damskie(0.3), wc niepełnosprawnych(0.4), wc męskie(0.5), pom. porządkowe(0.6), szatnia(0.7), natryski(0.8), szatnia(0.9), natryski(0.10), łazienka trenera(0.13) (wentylacja mechaniczna wywiewna)

Szatnia widzów(0.2), pom. trenera(0.12), magazyn(0.14) wyposażone w wentylację grawitacyjną.

Wentylacja sali gimnastycznej (centrala)

Dla tego pomieszczenia przyjęto zasadniczo wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną, realizowaną za pomocą centrali wentylacyjnej z rekuperacją ciepła.

Układ będzie spełniać funkcje:

- wymiany powietrza w pomieszczeniu
- oczyszczania powietrza
- odzysku ciepła ze zużytego powietrza w okresie zimowym
- ogrzewanie powietrza w pomieszczeniu w okresie zimowym (temperaturę dyżurną $T_d=7^{\circ}\text{C}$ w pomieszczeniu będzie utrzymywać instalacja centralnego ogrzewania objęta odrębnym opracowaniem)

Wentylacja wc damskiego(0.3), wc niepełnosprawnych(0.4), wc męskiego(0.5), pom. porządkowego(0.6) - (zespół wywiewny nr 1)

Przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez nawietrzaki okienne oraz kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Wentylacja szatni(0.7) oraz natrysków(0.8) - (zespół wywiewny nr 2)

Przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego.

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą nawietrzaków ściennych.

Wentylacja szatni(0.9) oraz natrysków(0.10) - (zespół wywiewny nr 3)

Przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego.

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą nawietrzaków ściennych.

Wentylacja łazienki trenera(0.13) - (zespół wywiewny nr 4)

Przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego.

Nawiew powietrza do pomieszczenia przez nawiewniki ciśnieniowe w oknach oraz przez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Pozostałe pomieszczenia – wentylacja grawitacyjna, szczegóły podano na rysunkach.

5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

5.1. Wentylacja sali gimnastycznej

5.1.1 Zespół wentylacyjny złożony jest z:

- centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła firmy VBW typu BD-MINI-50(wykonanie zewnętrzne) o parametrach:

$$V_{Wn} = 1560 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{Ww} = 1560 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_d = 300 \text{ Pa}$$

$$Q_n = 13,4 \text{ kW}$$

$$N_{Sn} = N_{Sw} = 0,4 \text{ kW} / 3 \times 400\text{V}, \text{ Prąd znamionowy} - 1,35\text{A},$$

Masa: 392kg

Wymiary: wys. 93,0cm x szer. 64,0cm x dł. 345,0cm

z regulacją automatyczną wydajności cieplnej centrali (dalsze szczegóły podano w karcie doboru)

- wyrzutni powietrza firmy ALNOR typ WSQ o wym. 500 x 300 mm z blachy stal. ocynk.

- kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z bl. st. ocynk.

- kanałowych tłumików akustycznych

- kratek nawiewnych i wywiewnych typu KS firmy CWK

5.1.2 Podstawowe sekcje centrali

Centrala złożona z sekcji:

- przepustnicy na wlocie(nawiew) i wylocie(wywiew) z centrali
- filtracji powietrza: filtr klasy G4 (nawiew, wywiew)
- odzysku ciepła w postaci wymiennika krzyżowego
- nagrzewnicy wodnej: moc 13,4 kW, $t=70/50^{\circ}\text{C}$
- wentylatora nawiewnego: $V_{wn} = 1560 \text{ m}^3/\text{h}$, $N=0,4 \text{ kW}$, 3x400V
- wentylatora wywiewnego: $V_{ww} = 1560 \text{ m}^3/\text{h}$, $N=0,4 \text{ kW}$, 3x400V
- tłumienia hałasu (nawiew, wywiew)

5.1.3 Zakres automatycznej regulacji parametrów powietrza

Centrala wyposażona w układ automatycznej regulacji zadaniem, którego będzie:

- utrzymanie wymaganej temperatury w pomieszczeniu,
- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem w okresie ujemnych temperatur zewnętrznych,

5.1.4 Lokalizacja centrali

Zaprojektowano usytuowanie centrali wentylacyjnej na dachu zaplecza socjalno-sanitarnego.

Zaprojektowano centralę nawiewno – wywiewną o konstrukcji dwupoziomowej charakteryzującą się większą wysokością a mniejszą powierzchnią posadowienia.

5.1.5 Zasilanie w media

Zaprojektowano do celów obróbki powietrza zasilanie w czynniki energetyczne a w szczególności w:

- ciepło technologiczne do nagrzewnicy w centrali $t=70/50^{\circ}\text{C}$ (30% roztwór glikolu) wg odrębnego opracowania
- energię elektryczną do centrali wentylacyjnej wg odrębnego opracowania

5.1.6 Prowadzenie układu kanałów nawiewno-wywiewnych oraz sposób organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniu

Zaprojektowano układ kanałów nawiewnych i wywiewnych od czerpni i wyrzutni przez centralę do wentylowanego pomieszczenia.

Kanały o przekroju prostokątnym i okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej grubości:

a) kanały prostokątne (względem wymiaru dłuższego boku):

- od 100 do 500 mm – gr. 0,6 mm
- od 500 do 1000 mm – gr. 0,8 mm

- od 1000 do 2000 mm – gr. 1,0 mm

b) kanały okrągłe:

- od Ø80 do Ø315 – gr. 0,5 mm

- od Ø355 do Ø500 – gr. 0,6 mm

Kanały należy podwieszać do elementów konstrukcyjnych za pomocą wieszarów wibroizolowanych np. typu HILTI.

Kanały nawiewne i wywiewne w budynku należy termicznie izolować wełną mineralną o grubości 50 mm na folii aluminiowej, natomiast na dachu wełną mineralną o grubości 80 mm z płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej.

Zaprojektowano organizację wymiany powietrza polegającą na nawiewie powietrza świeżego poprzez kratki montowane bezpośrednio na kanale wentylacyjnym z wysokości ok. 4,3 m.

Kanał nawiewny usytuowany jest pod dolnym pasem okien przy ścianie pomieszczenia.

Wywiew powietrza zużytego także kratkami montowanymi bezpośrednio na okrągłym kanale wentylacyjnym z wysokości ok. 6,3 m.

Kanał wywiewny usytuowany jest nad oknami przy ścianie pomieszczenia po przeciwległej stronie do kanału nawiewnego.

Kratki z kierownicami ruchomymi poziomymi i pionowymi oraz przepustnicami wielopłaszczyznowymi, umożliwiającymi ustawienie kierunku wypływu strumieni powietrznych i wyregulowanie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego przez poszczególne kratki.

5.2. Wentylacja wc damskiego(0.3), wc niepełnosprawnych(0.4), wc męskiego(0.5), pom. porządkowego(0.6) - (zespół wywiewny nr 1)

5.2.1 Zespół wentylacyjny złożony jest z:

- wentylatora dachowego firmy VENTURE IND. typu RF/4-160N o max. wydajności 580 m³/h, o parametrach:

$$V_{w_w} = 210 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 103 \text{ Pa}$$

pobór mocy max. 40W, 230V, 0,21A

Masa: 6,5kg

z regulatorem prędkości obrotowej REB-1

- podstawy dachowej typu RS300-6 firmy Venture Ind.

- kanałów okrągłych z bl. stal. ocynk.

- przewodów elastycznych

- zaworów wywiewnych firmy ALNOR typu KW

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez nawietrzaki okienne oraz kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Przewody prowadzone ponad stropem podwieszanym.

5.3. Wentylacja szatni(0.7) oraz natrysków(0.8) - (zespół wywiewny nr 2)

5.3.1 Zespół wentylacyjny złożony jest z:

- wentylatora dachowego firmy VENTURE IND. typu RF/4-200N o max. wydajności 1280 m³/h, o parametrach:

$$V_{w_w} = 490 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 135 \text{ Pa}$$

pobór mocy max. 90W, 230 V, 0,4A

Masa: 11kg

z regulatorem prędkości obrotowej REB-1

- podstawy dachowej typu RS300-6 firmy Venture Ind.
- kanałów okrągłych z bl. stal. ocynk.
- przewodów elastycznych
- zaworów wywiewnych firmy ALNOR typu KW

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą nawietrzaków ściennych typu NP2.

Przewody prowadzone ponad stropem podwieszanym.

5.4. Wentylacja wc-trenera(0.13), wc-męskiego(0.14), wc-damskiego i niepełnosprawnych(0.15) - (zespół wywiewny nr 3)

5.4.1 Zespół wentylacyjny złożony jest z:

- wentylatora dachowego firmy VENTURE IND. typu RF/4-200N o max. wydajności 1280 m³/h, o parametrach:

$$V_{w_w} = 456 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 138 \text{ Pa}$$

pobór mocy max. 90W, 230 V, 0,4A

Masa: 11kg

z regulatorem prędkości obrotowej REB-1

- podstawy dachowej typu RS300-6 firmy Venture Ind.
- kanałów okrągłych z bl. stal. ocynk.
- przewodów elastycznych
- zaworów wywiewnych firmy ALNOR typu KW

Nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą nawietrzaków ściennych typu NP1 i NP2

Przewody prowadzone ponad stropem podwieszanym.

5.5. Wentylacja łazienki trenera(0.13) - (zespół wywiewny nr 4)

5.5.1 Zespół wentylacyjny złożony jest z:

- wentylatora dachowego firmy VENTURE IND. typu RF/4-125N o max. wydajności 285 m³/h, o parametrach:

$$V_{wv} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 69 \text{ Pa}$$

pobór mocy max. 34W, 230 V, 0,16A

Masa: 7,5kg

z regulatorem prędkości obrotowej REB-1

- podstawy dachowej typu RS300-6 firmy Venture Ind.
- kanałów okrągłych z bl. stal. ocynk.
- przewodów elastycznych
- zaworów wywiewnych firmy ALNOR typu KW

Nawiew powietrza do pomieszczenia przez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Przewody prowadzone ponad stropem podwieszanym.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1. Wytyczne elektryczne

Zaprojektować zasilanie dla dwóch układów wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych oznaczonych jako N1, W1.

Zaprojektować sterowanie i zasilanie układów wentylacyjnych wywiewnych oznaczonych jako W2-W4.

Parametry urządzeń wentylacji mechanicznej znajdują się w kartach katalogowych projektu wykonawczego.

Urządzenia centrali dobrane w oparciu o dobór producenta.

6.2. Wytyczne budowlane

6.2.1 W projekcie konstrukcyjnym przewidzieć otwory w ścianach i połaciach dachowych zgodnie z projektem wentylacji. Przejścia kanałami wentylacyjnymi przez stropy należy wykonać w miejscach wyciętych płyt stropowych. W tym celu zastosowano wymiany stalowe w celu oparcia wyciętych płyt stropowych na płytach sąsiednich. Wycięcia i oparcia płyt wykonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta stropu. Przejścia przez ściany

wykonać w otworach wykutych po wymurowaniu całej ściany. Otwory wykonać poprzez wycięcie elementów murowych z zachowaniem nośności istniejącego muru. Wykonane otwory stropowe i ściennie nie mogą powodować zmniejszenia nośności konstrukcji budynku.

6.2.2 Wentylatory dachowe dostarczane będą z podstawą do dachów skośnych.

Podstawy dachowe przymocować do połaci dachowej za pomocą śrub montażowych a następnie wykonać obróbkę dekarską miejsca montażu w celu uzyskania szczelności dachu.

7. WPLYW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NA ŚRODOWISKO NATURALNE

Zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej nie będzie wywierała negatywnych skutków na środowisko naturalne w zakresie hałasu, emisji zanieczyszczeń, oraz degradacji środowiska a w szczególności:

1. Zastosowano wentylatory o zmiennej prędkości obrotowej.
2. Usuwane do atmosfery powietrze z wentylowanych pomieszczeń nie będzie zawierać substancji szkodliwych dla środowiska.
3. Zastosowano wymiennik powodujące odzysk ciepła z powietrza wywiewanego.

8. UWAGI KOŃCOWE

8.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126) wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.2. Przed przystąpieniem do prefabrykacji elementów wentylacyjnych (kanałów kształtek) Wykonawca winien zweryfikować załączoną w projekcie specyfikację aby uniknąć ewentualnych błędów a skorygowane zestawienie uzgodnić z projektantem.

8.3. Po zmontowaniu zespołów wentylacji mechanicznej należy wykonać pomiary i regulację skuteczności działania wentylacji.

8.4. Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji” COBRITI INSTAL-Zeszyt 5.

8.5. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń wentylacyjnych, na jakościowo równoważne w zakresie parametrów, konstrukcji i materiału.