Biuro Projektowe
Mirosław Piórkowski

BIURO PROJEKTOWE Mirosław Piórkowski
78-530 Wierzchowo, ul. Wojska Polskiego 14
tel./fax. 94 36 18 185; kom. 662 172 440
www.piorkowski-projekty.com.pl
e-mail: piorkowski_m@poczta.fm

PROJEKT WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MAGAZYNOWO-WARSZTATOWYCH
NR 41, 41A, 41B - PSO

TEMAT	**WENTYLACJA MECHANICZNA**
ADRES INWESTYCJI NR DZIAŁKI	Centralny Ośrodek Szkolenia Straży Granicznej w Koszalinie, ul. Piłsudskiego 92 działka nr 6
INWESTOR ADRES INWESTORA	Centralny Ośrodek Szkolenia Straży Granicznej w Koszalinie 75-531 Koszalin, ul. Piłsudskiego 92

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna-	inż. Renata Prądzyńska	UAN/N/7210/80/85	
Sanitarna Proj.spr	mgr. inż. Andrzej Łukasiewicz	A/PNB/8300/27/79	

Za zgodność z oryginałem

Wierzchowo –Październik 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Za zgodność z oryginałem

OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ .

1/ PODSTAWA OPRACOWANIA.

1,1 Zlecenie Inwestora,
1,2 Inwentaryzacja do celów projektowych,
1,3 Uzgodnienia z Inwestorem,
1,4 Obowiązujące przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r, "w sprawie szczegółowych wymagań , jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą". Dz.U. poz. 739.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 zmiana Dz.U.2009.56.461.
- Literatura - Recknagel-Sprenger "Ogrzewanie i Klimatyzacja" Poradnik.

2/ ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest podanie sposobu rozwiązania technicznego instalacji wentylacji mechanicznej z odciągami spalin dla Budynków warsztatowo - magazynowych na terenie Centralnego Ośrodka Straży Granicznej w Koszalinie, ul. Piłsudskiego 92.

Zakres opracowania obejmuje wentylację:

- wentylację mechaniczną - budynku magazynowo warsztatowego nr 41 i 41B
- wentylację mechaniczną - budynku warsztatowego nr 41A
- odciągi spalin w warsztatach samochodowych
- wentylację mechaniczną pomieszczeń WC.

3.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Konstrukcja budynku słupowo- ryglowa, żelbetowa. Wypełnienie ścianami murowanymi. Budynek jest parterowy z dachem skośnym. W budynku zlokalizowane są dwa warsztaty samochodowe i pomieszczenia magazynowe.

Budynek wyposażony jest w:
wentylacje grawitacyjną,
wentylacje mechaniczną,
instalację c.o. z grzejnikami z rur ożebrowanych typu GŻ,
instalację zimnej wody.
instalację kanalizacji sanitarnej.
instalacje elektryczne

4.0 WENTYLACJA MECHANICZNA i ODCIĄGI STANOWISKOWE SPALIN

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczna ogólną i mechaniczną stanowiskową oraz wentylację pomieszczeń socjalnych i pomieszczeń WC.

4.1 Wentylacja ogólna:

Przyjęto 4 układy wentylacyjne.

- I układ obejmuje budynek warsztatowo-magazynowy obejmuje stację diagnostyczną, halę obsługową dla samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów, szlifiernię, tokarnię oraz magazyny dla warsztatów.

Dla tego układu zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą nawiewno-wywiewną z

Za zgodność z oryginałem

wymiennikiem krzyżowym o wydajności 6370m^3/h, z nagrzewnicą wodną , moc wentylatorów 2 x 0,75 kW.

- II układ obejmuje magazyny broni i rusznikarnie.
Dla tego układu zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną stojąca. Do nawiewu i wywiewu przyjęto centralę wentylacyjną stojącą z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym o wyd. 1220 m^3/h z nagrzewnicą wodną moc wentylatorów 2 x 0,75 kW. Centrala zlokalizowana jest we wnęce w komunikacji hali warsztatowej nr 04.

- III układ obejmuje pomieszczenia socjalne , szatnie i pomieszczenia biurowe.
Dla tego układu zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną podwieszaną, o wyd. 820 m^3/h z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym z nagrzewnicą wodną, moc wentylatorów 2 x 0,45 kW.
Centrala zlokalizowana jest pod stropem w korytarzu pomieszczeń socjalnych.

- IV układ obejmuje warsztat dla samochodów osobowych w budynku nr 41 A.
Dla tego układu zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną stojąca. z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym o wyd. 2000 m^3/h z nagrzewnicą wodną moc wentylatorów 2 x 0,75 kW. Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu sprężarkowni nr 07.

- WC - W każdym pomieszczeniu W.C. i natrysku zaprojektowano wentylacje wywiewną za pomocą wentylatorów zamontowanych na kratkach wlotowych do kanałów wentylacji grawitacyjnej włączanych i wyłączanych za pomocą włącznika światła. Do wywiewu zaprojektowano wentylatory Dn 120 z opóźnieniem czasowym. Wentylatory włączane będą przy zapalaniu świateł, wyłączały się będą z opóźnieniem czasowym 15 minut. Dla wyrównania ilości powietrza usuwanego nawiew do pomieszczeń W.C. odbywał się będzie z korytarza poprzez kratki w drzwiach wejściowych o łącznej pow. 200 cm2.

Centrale wentylacyjna wyposażone będą w szafy sterującą oraz w układ czujników zabezpieczających przed zamarzaniem.
Centrale uruchamiana będzie czasowo, w zależności od czasu użytkowania pomieszczeń. Oprócz uruchamiania czasowego sterowane będzie w zależności od temperatury w jednym z pomieszczeń za pomocą pokojowego czujnika temperatury.
Automatyka dla central nawiewno wywiewnych z wymiennikiem krzyżowym powinna zawierać minimum:

1 Siłownik przepustnicy	szt. 1
2 Presostat filtra	szt. 2
3 Presostat wym. krzyżowego	szt. 1
4 Siłownik przepustnicy b-pasu	szt. 1
5 Kanałowy czujnik temperatury	szt. 1
6 Rozdzielnica elektryczna	szt. 1
7 Panel Sterujący	szt. 1
8 Zadajnik	szt. 1
9 Pomieszczeniowy czujnik temperatury	szt. 1
10 Kable do sterowania	- m

Przed zamówieniem automatyki należy skontaktować się z producentem centrali i automatyki w celu uściślenia działania układu wentylacyjnego.

Za zgodność z oryginałem

W celu wyciszenia instalacji - na przewodach wentylacyjnych przed i za centralami zaprojektowano tłumiki akustyczne płytowe na nawiewie i wywiewie.

4.2 Odsysacze spalin:

Odsysacze spalin zaprojektowano w warsztacie samochodowym nr 04 i 07 i pomieszczeniu diagnostycznym nr 03.

- w warsztacie nr 04 obsługującym samochody osobowe, ciężarowe i autobusy zaprojektowano wiszące odsysacze spalin balansowe [redacted] współpracujące z wentylatorem dachowym [redacted], 230V , moc 0,37 kW, wąż długości 6,0m Dn160 mm z końcówkami zaciskowymi gumowymi wymiennymi Dn 100 , Dn 125 i Dn160mm [redacted] o wydajności maksymalnej 1160 m3/h
- w pomieszczeniu diagnostycznym nr 03 i warsztacie nr 07 obsługującym samochody osobowe, zaprojektowano wiszące odsysacze spalin balansowe [redacted] współpracujące z wentylatorem dachowym j.w.

Przy każdym wentylatorze zamontować z tłumik akustyczne na wlocie i wylocie z wentylatoratora.

- w pomieszczeniu szlifierni nr 11 istnieje szereg urządzeń szlifierskich, obsługiwanych przez jednego pracownika. Ponieważ wykorzystywanych jest jednocześnie po jednym urządzeniu zaprojektowano przewoźny filtr stanowiskowy do odciągu miejscowego typ [redacted] 230V,1,1 kW.

4/3 Opis materiałów.

Kanały wentylacyjne główne prostokątne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na kołnierze. Przewody okrągłe zaprojektowano z przewodów typu spiro łączonych na uszczelki gumowe.

Nawiew powietrza do pomieszczeń zaprojektowano za pomocą kratek okrągłych i prostokątnych z przepustnicami oraz o regulowanych żaluzjach. Na odgałęzieniach zaprojektowano przepustnice regulacyjne w celu prawidłowego skryzowania instalacji.

Kanały i urządzenia wentylacyjne muszą podlegać okresowemu czyszczeniu i dezynfekcji. W tym celu zaprojektowano na kanałach prostokątnych i okrągłych drzwiczki rewizyjne. Czyszczenia kanałów można również wykonać poprzez zdemontowane kratki wentylacyjne, które również muszą podlegać konserwacji.

Mocowanie przewodów wentylacyjnych wykonać w systemie wg odpowiednich norm dla poszczególnych szerokości i ciężarów kanałów.

UWAGA:

Ponieważ instalacja montowana będzie w istniejących pomieszczeniach mogą wystąpić różnice w wymiarach budowlanych oraz wystąpić nieprzewidziane utrudniania. Wobec tego kształtki wentylacyjne należy wykonywać odcinkami sprawdzając wymiary na budowie.

4,4 Izolacja termiczna.

Wszystkie kanały nawiewne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej należy zaizolować matami samoprzylepnymi z kauczuku spienionego o grubości 13 mm z płaszczem zewnętrznym z folii aluminiowej [redacted].

Za zgodność z oryginałem

5,0 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Pomieszczenia w budynku stanowią jedną strefę pożarową . Kanały wentylacyjne nie przechodzą do sąsiednich stref pożarowych więc nie ma konieczności stosowania klap p.poż.
UWAGA:
Wyłączenie dopływu prądu głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu powoduje przerwanie pracy całego układu wentylacyjnego.

6,0 UWAGI KOŃCOWE.

- Wszystkie roboty dotyczące niniejszego opracowania należy wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II", w/w instrukcjami, przepisami BHP, oraz normami.
- Wszystkie zastosowane materiały winny posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniach do stosowania w budownictwie.
- W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z inspektorem nadzoru lub projektantem.
- W budynkach istniejących mogą powstać różnice między stanem rzeczywistym wymiarów i konstrukcji budynku, a inwentaryzacją budowlaną z tego względu produkcję kształtek wentylacyjnych należy wykonywać etapowo, po sprawdzeniu wymiaru na budowie.

7.0 OBLICZENIA.

01 - Magazyn - kub. 51,8 x 7,55 = 390 m^3
przyjęto 0,5 krotną wymianę powietrza
stąd V=**180** m^3/h

02 - Magazyn - kub. 13,6 x 7,55 = 102,68 m^3
przyjęto 0,5 krotną wymianę powietrza
stąd V=**50** m^3/h

03 - Stacja diagnostyczna - kub. 66,9 x 7,55= 505,10 m^3
a - wentylacja ogólna - krotność wymian w strefie pracy tj. do wysokości 3,0m powinna wynosić minimum 3,0 w/h,
stąd V= 66,9 x 2,50m x 3w = **500** m^3/h

04 +05 - Hala obsługi + komunikacja - kub. 275,7 x 7,55 + 111,0 x 4,40 = 2570 m^3
a - wentylacja ogólna - krotność wymian w strefie pracy tj. do wysokości 2,50m powinna wynosić minimum 3,0 w/h,
stąd V_o= 275,5 + 111 x 2,5m x 3w = **3000** m^3/h
b - wentylacja kanałów naprawczych o długości 7,5m - dla samochodów ciężarowych w/g wytycznych projektowania wentylacji w budownictwie zaplecza technicznego motoryzacji z 1971r należy przyjąć 60m^3//h na 1m kanału,
stąd V_k = 7,5 x 60 = 450m^3/h dla jednego kanału
dla 3 kanałów V_k = 450 x 3 = **1350** m^3/h
c - ilość powietrza wywiewanego przez odciągi spalin 3x1000 m3/h=3000m3/h.
Odciągi spalin pracowały będą okresowo przez krótki czas więc nie uwzględniono ich

Za zgodność z oryginałem

w bilansie wentylacji ogólnej.

Razem ilość powietrza wentylacyjnego dla pom. wyniesie:

$V = V_o + V_k = 450 \times 3 = 3480 + 1350 =$ **4350** m^3/h

06 - Biuro - kub. 12,7 x 4,40 = 55,88 m^3

przyjęto 1,5 krotną wymianę powietrza

stąd V=**80** m^3/h

07 - Sprężarkownia - kub. 8,8 x 4,40 = 38,72 m^3

przyjęto 2 krotną wymianę powietrza

stąd V=**80** m^3/h

08 - Sprężarkownia - kub. 3,4 x 4,40 = 14,96 m^3

przyjęto 2 krotną wymianę powietrza

stąd V=**30** m^3/h

09 - Magazyn - kub. 17,9 x 4,40 = 78,76 m^3

przyjęto 1 krotną wymianę powietrza

stąd V=**80** m^3/h

10 - Warsztat samochodowy - kub. 165,6 x 4,40 = 728,64 m^3

a - wentylacja ogólna - krotność wymian w strefie pracy tj. do wysokości 3,0m

przyjęto 4,0 w/h,

stąd V_o= 165,6 x 4,0m x 3w = **2000** m^3/h

b - ilość powietrza wywiewanego przez odciągi spalin 2x1000 m3/h=2000m3/h.

11 - Szlifiernia - kub. 35,4 x 4,40 = 155,0 m^3

przyjęto 3 krotną wymianę powietrza

stąd V = **470** m^3/h

+ odciąg stanowiskowy

12 - Korytarz - kub. 6,1 x 4,40 = 27,0 m^3

przyjęto 1 krotną wymianę powietrza

stąd V = **30** m^3/h

13 - Magazyn smarów - kub. 12,8 x 4,40 = 56,32 m^3

przyjęto 2 krotną wymianę powietrza

stąd V = **120** m^3/h

14 - Tokarnia - kub. 30,6 x 4,40 = 134,64 m^3

przyjęto 3 krotną wymianę powietrza w strefie pracy

stąd V = 30,6 x 3m x 3w =**280** m^3/h

15 - Rusznikarnia - kub. 25,5x 4,40 = 112,2 m^3

przyjęto wywiew powietrza przez okap nad wanną - wymiary okapu 700 x 800 mm

V = F x v x 3600 = 0,7m x 0,8m x 0,3m/s x 3600= **600** m^3/h

nawiew **600** m^3/h co daje 5,35 - cio krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu

16- Rusznikarnia - kub. 17,8 x 4,40 = 78,0 m^3

przyjęto 3 krotną wymianę powietrza w strefie pracy tj. do wysokości 3,0m

stąd V = 17,8 x 3x 3 = **160** m^3/h

17- Magazyn broni - kub. 25,50 x 4,40 = 112,2 m^3

przyjęto 1 krotną wymianę powietrza

stąd V = **120** m^3/h

18- Magazyn broni - kub. 24,30 x 4,40 = 106,92 m^3

przyjęto 1 krotną wymianę powietrza

stąd V = **60** m^3/h

19 - biuro - kub. 13,4 x 4,0 = 53,6 m^3

przyjęto 2 krotną wymianę powietrza

stąd V = **100** m^3/h

21- Magazyn broni - kub. 6,20 x 4,0 = 24,8 m^3

Za zgodność z oryginałem

przyjęto 1 krotną wymianę powietrza
stąd V = **30** m^3/h

22 - Holl - kub. 24,3 x 4, 0 = 97,3 m^3
przyjęto 1 krotną wymianę powietrza
stąd V = **100** m^3/h

23- Magazyn broni - kub. 31,7 x 2,75 = 87,17 m^3
przyjęto 2,0 krotną wymianę powietrza
stąd V = **170** m^3/h

25 - Szatnia męska - kub. 8,9 x 4,0 = 35,60 m^3
przyjęto 5 krotną wymianę powietrza
stąd V = **180** m^3/h

26 - Umywalnia - kub. 14,3 x 4, 0 = 57,2 m^3
a - dla 2 krotnej wymiany ilość powietrza wyniesie V = 120 m^3/h
b - wg urządzeń - 3 umywalki x 15 m^3/h = 45 m^3/h
Przyjęto V = **120** m^3/

27- Szatnia męska brudna - kub. 10,4 x 4,0 = 41,60 m^3
przyjęto 5 krotną wymianę powietrza
stąd V = **200** m^3/h

28 - Pomieszczenie socjalne - kub. 9,8 x 3,0 = 29,40 m^3
przyjęto 2 krotną wymianę powietrza
stąd V = **60** m^3/h

29 - Korytarz - kub. 16,9 x 3,0 = 48,90 m^3
przyjęto 2 krotną wymianę powietrza
stąd V = **100** m^3/h

31 - Magazyn części i narzędzi 63,5 x 4,2 = 266,7 m^3
przyjęto 0,5 krotną wymianę powietrza
stąd V = **140** m^3/h

32 - Biuro - kub. 7,6 x 3,0 = 22,80 m^3
przyjęto 2 krotną wymianę powietrza
stąd V = **50** m^3/h

33 - Pom. nieokreślone 3,38 x 4,2= 14,2 m^3
przyjęto 2 krotną wymianę powietrza
stąd V = **30** m^3/h

34 - Pom. nieokreślone 5,30 x 4,2 = 22,30
przyjęto 2 krotną wymianę powietrza
stąd V = **50** m^3/h

Odciągi spalin pracowały będą okresowo przez krótki czas więc nie uwzględniono ich w bilansie wentylacji ogólnej. Ilość powietrza wywiewanego przez jeden odciąg spalin wynosi 1000 m3/h.

Przyjęto 4 układy wentylacyjne.

Układ I : pom. 01 - Magazyn - V= **180** m^3/h
02 - Magazyn - V= **50** m^3/h
03 - Stacja diagnostyczna - V = **500** m^3/h
04 +05 - Hala obsługi + korytarz
- wentylacja ogólna - V = **3000** m^3/h
60% powietrza wywiewane górą, 40% dołem
- kanały V = 3x450 = **1350** m^3/h
06 - Biuro - V=**80** m^3/h

Za zgodność z oryginałem

07 - Sprężarkownia - V=**80** m^3/h
08 - Sprężarkownia - V=**30** m^3/h
09 - Magazyn - V=**80** m^3/h
11 - Szlifiernia - V = **470** m^3/h
12 - Korytarz - V = **30** m^3/h
13 - Magazyn smarów - V = **120** m^3/h
14 - Tokarnia - V = **280** m^3/h
31 - Magazyn części i narzędzi - V = **140** m^3/h

Razem dla układu I ilość powietrza wynosi **6370** m^3/h Dobrano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym [redacted] stojącą. Temperatura w pomieszczeniu 16°C.

Układ II : pom. 15- Rusznikarnia - V = **600** m^3/h
16- Rusznikarnia - V = **160** m^3/h
17- Magazyn broni - V = **120** m^3/h
18- Magazyn broni - V = **60** m^3/h
21- Magazyn broni - V = **30** m^3/h
23- Magazyn broni - V = **170** m^3/h
33 - Pom. nieokreślone - V = **30** m^3/h
34 - Pom. nieokreślone - V = **50** m^3/h

Razem dla układu II ilość powietrza wynosi **1220** m^3/h. Dobrano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym [redacted] stojącą w wykonaniu przeciwwybuchowym. Temperatura w pomieszczeniu 16°C.

Układ III : pom. 19 - V = **100** m^3/h
25 - V = **180** m^3/h
26 - V = **120** $m^3/$
27 - V = **200** m^3/h
28 - V = **60** m^3/h
29 - V = **100** m^3/h
32 - V = **50** m^3/h

Razem dla układu III ilość powietrza wynosi **810** m^3/h. Dobrano centralę podwieszana nawiewno- wywiewną z wymiennikiem krzyżowym [redacted] Temperatura w pomieszczeniu 24°C. 1300x750, h= 850, 400x200

Układ IV : pom. 10 - V = **2000** m^3/h

Dobrano centralę nawiewno- wywiewną z wymiennikiem krzyżowym [redacted] wielkość 4 stojącą w wykonaniu przeciwwybuchowym. Temperatura w pomieszczeniu 16°C. Wywiew 60% powietrza górą, 40% wywiewane dołem

Za zgodność z oryginałem