

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---------------------------------------|-------------|--------------|
| 1. Rzut piwnic-instalacja wentylacji | skala 1:100 | rys. nr Sw/1 |
| 2. Rzut dachu - instalacja wentylacji | skala 1:100 | rys. nr Sw/2 |
| 3. Przekrój A-A | skala 1:100 | rys. nrSw/3 |
| 4. Przekrój C -C | skala 1:100 | rys. nrSw/4 |
| 5. Wykaz kształtek | | |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej w garażu budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Łączna w Wyszkanie.

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczny
- obowiązujące przepisy i normy

1.2. Zakres opracowania

- wentylacja nawiewno - wywiewna garażu nadziemnego.

1.3. Opis instalacji wentylacji garażu

1.3.1. Wentylacja wywiewna mechaniczna pomieszczeń garażu podziemnego oraz nawiewna grawitacyjna

Rozprowadzenie powietrza kanałami wentylacyjnymi stalowymi ocynkowanymi typu A/II.

Połączenia kanałów wentylacyjnych stalowych ocynkowanych łączone na uszczelki.

Zaprojektowano połączenia amortyzacyjne z urządzeniami wentylacyjnymi.

Wywiew powietrza z pomieszczenia garażowego zaprojektowano za pomocą wentylatorów dachowych z wyprowadzeniem kanału wywiewnego poprzez klatkę schodową nad dach. Kanał wentylacyjny przebiegający przez pomieszczenie klatki schodowej lub przez przedsionek pożarowy należy zamontować należy klapy p.poż. EIS 60 lub EIS120.

Nawiew powietrza do pomieszczeń garażowych zaprojektowano grawitacyjny-zgodnie z graficzną częścią opracowania. Nawiew do przedsionków pożarowych należy nawiać pow. Grawitacyjnie z pomieszczenia garażu montując kratki pożarowe grawitacyjne w ścianach-zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Praca wentylacji wywiewnej z pomieszczeń garażu sterowana jest czujnikiem detektora CO , CO₂ i gazu płynnego ustawiona na najniższy próg przekroczenia stężenia oraz sterownikiem czasowym pracy wentylacji nawiewno-wywiewnej w garażu.

Zaprojektowano dwuprogowy system detekcji tlenu węgla w wielostanowiskowym, zamkniętym garażu usytuowanym na najniższej kondygnacji budynku mieszkalnego. Moduł główny, z sensorem CO, należy instalować na poziomie ok. 1,8 m nad posadzką, natomiast moduł detekcji gazu cięższego od powietrza max. 30 cm nad posadzką. Detektory montować w miejscach zaznaczonych na planie instalacji w sposób który nie zakłóci swobodnego dostępu powietrza do otworów w obudowach. Detektory są wyposażone, na module głównym, w

optyczną sygnalizację poprawnej pracy, stanów alarmowych dla CO i CO₂, Gazu LPG, oraz awarii. Tutaj zastosować należy detektory z sensorem elektrochemicznym dla CO i LPG.

1.3.2. Sterowanie pracą centrali wywiewnej.

Wentylator w centrali wywiewnej będzie uruchamiany poprzez detektory tlenku węgla typ WG-22.EG, WG-15.EG-LPG lub praca sterowana sterownikiem czasowym. Zakłada się włączenie wentylatora na 50% wydajności (3400 m³/h) przy osiągnięciu pierwszego stężenia progowego. Po osiągnięciu drugiego stężenia progowego wentylatory będą włączane na 100 % wydajności (6800 m³/h) i uruchomiona będzie syrena alarmowa i sygnalizacja optyczna.

Regulacja wydajności wentylatorów odbywa się za pomocą sterownika, dobrane przez producenta centrali.

Dodatkowo przewiduje się pracę każdego wentylatora na minimum 50 % wydajności (3400 m³/h) przy każdorazowym otwarciu bramy garażowej, przez 5 minut po jej zamknięciu.

Szczegółowe podłączenie według projektu elektrycznego i automatyki.

Nawiew do garażu nadziemnego należy zapewnić przez kanały nawiewne z grawitacyjne do stanowisk garażowych 800x300mm. Kanał nawiewny winien być zaizolowany w celu zabezpieczenia przed wykropleniem.

1.3.3. Przewody i uzbrojenia.

Projektuje się wykonanie przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-67/H 92125 i BN-70/8865-05 w normatywnej klasie szczelności A badanej przy ciśnieniu w przewodach – 700Pa.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenie przewodów i kształtek z lekkich profili blaszanych, skręcane w narożach śrubami i doszczelniane klamrami. Uszczelnienie dokładne np. samoprzylepne uszczelki wargowe lub inne – wentylacyjne, zapewniające absolutną szczelność kanałów i złącz.

1.3.4. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych (co najmniej 100 mm). Materiał podpór i zawieszek powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, mat. izolacyjnego, przepustnicy, elementów składowych podpór lub podwieszeń, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji (współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia).

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów oraz urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej zapewnione będzie przez demontaż elementów składowych instalacji.

Po wykonaniu układu wentylacyjnego należy obowiązkowo sprawdzić jego szczelność, a protokół przekazać użytkownikowi.

Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy kanałami wentylacyjnymi a przegrodami budowlanymi, przy przejściu do różnych stref pożarowych należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą typu CP601S o odporności ogniowej EI 30– zgodnie z instrukcją producenta.

1.4. Opis instalacji wentylacji mieszkań i komórek lokatorskich

1.4.1 Wentylacja wywiewna grawitacyjna mieszkań

Na kanałach wentylacji grawitacyjnej na dachu do wspomagania zaprojektowano Turbowenty dn 150.

Do doprowadzenia powietrza do mieszkań zaprojektowano nawiewniki o łącznej wydajności ok. 150 m³/h (1 nawiewnik ok. 30 m³/h).

1.4.2 Wentylacja wywiewna z komórek lokatorskich

Na kanałach wentylacji wywiewnej mechanicznej odprowadzającej powietrze z komórek lokatorskich zaprojektowano wentylatory kanałowe z wyrzutnią ścienną - zgodnie z graficzną częścią opracowania .

Do doprowadzenia powietrza do komórek lokatorskich zaprojektowano kratki nawiewne (1 komórka lokatorska ok. 15 m³/h).

2. Wymagania w zakresie BHP, akustyki i ochrony przeciwpożarowej.

W zastosowanych urządzeniach wszystkie wirujące elementy są zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem.

Przewidziano odpowiednie odległości między urządzeniami dla prowadzenia prawidłowej eksploatacji.

Prace naprawcze lub remontowe dopuszczalne są tylko po wcześniejszym wyłączeniu napięcia.

Odbiorniki prądu elektrycznego powinny być skutecznie uziemione lub zerowane.

Zaprojektowana instalacja wentylacyjna nie wydziela żadnych substancji toksycznych ani szkodliwych dla zdrowia.

Dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku A, (L_{Amax}), w dB, w odległości 1m od urządzenia dla przestrzeni nad dachem budynku, przy pracy wentylatora dachowego według PN-87/B-02151/02 wynosi 65 dB. Pozostałe wymagania dotyczące ochrony akustycznej według obowiązujących przepisów.

Po wykonaniu i regulacji instalacji wentylacji garażu należy wykonać pomiary hałasu w pomieszczeniu garażu oraz w pobliżu wentylatora i przedstawić użytkownikowi protokół badań.

3. Ustalenia końcowe.

- a) Odbiór robót wentylacyjnych – na podstawie wymagań PN-EN 12599
- b) Wykonawca instalacji wentylacyjnej i Inspektor nadzoru muszą zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania i szczelność instalacji, zwłaszcza połączeń przewodów prowadzących powietrze oraz aby montaż był zgodny z niniejszym projektem a także obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
- c) Wszelkie zmiany i odstępstwa należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru (w porozumieniu z autorem projektu).
- d) Po wykonaniu instalacji i sprawdzeniu szczelności należy wyregulować rozpyw, ciśnienie, kierunek i zasięg strugi w pomieszczeniach za pomocą przepustnic rozmieszczonych na sieci przewodów oraz przy kratkach wentylacyjnych. Protokół odbioru technicznego całości instalacji wraz z protokołem uruchomienia i regulacji wydajności przekazać użytkownikowi.
- e) Wszystkie zainstalowane przewody powietrzne, elementy oraz urządzenia instalacji wentylacyjnej muszą posiadać deklarację lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenia ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego

4.1.1. Garaż nadziemny

W garażu podziemnym 40 stanowiskowym dla rozcieńczenia zanieczyszczeń powstałych przy prędkości jazdy 10km/h i drodze przebytej $l=10\text{m}$, czasie rozruchu 40s przyjmuje się następującą ilość powietrza wentylacyjnego

$$Q_{co} = (0,55\text{m}^3/\text{h} \times 40\text{s} / 3600\text{s/h} + 1,04\text{m}^3/\text{h} \times 45\text{m} / 10000\text{m/h}) \times 0,6\text{h}^{-1} \\ = (0,0061 + 0,0047) \times 0,6 = 0,00647\text{m}^3/\text{h CO na pojazd}$$

Ilość powietrza zewnętrznego na pojazd wynosi:

$$V_a = q_{co} / (CO_{dop} - CO_a) = 0,00647 / (100 - 5) \times 10^{-6} = 68,11\text{m}^3/\text{h na pojazd}$$

q_{co} - odpowiadająca emisja CO na pojazd

CO dop - maksymalne dopuszczalne CO tzn wartość NDS dla garaży o dużym nasileniu

CO a - zawartość CO w powietrzu zasilanym z zewnątrz

Przy 40 miejscach postojowych minimalna ilość powietrza nawiewanego do garażu wynosi: $L_{Hminim} = 68,11 \times 40 = 2724\text{ m}^3/\text{h}$

Przyjmując inne kryterium obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego iż na powierzchnię 25m^2 przypada $6\text{m}^3/\text{h}$ na m^2 powierzchni użytkowej powietrza wywiewanego to wynik jest następujący:

$$F_g = 1130\text{m}^2 - \text{stanowiska garażowe}$$

$$V = 6\text{m}^3/\text{h} \times \text{m}^2$$

$$V_a = 1130 \times 6 = 6780\text{m}^3/\text{h}$$

Do doboru urządzenia wentylacyjnego wywiewnego przyjęto

$$V_w = 6800\text{m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano urządzenie wywiewne podwieszane w piwnicy o wydajności łącznej $V_w = 6800,0\text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu $dp = 350\text{Pa}$. Załączane są poprzez detektor CO (I próg stężenia) z czujkami dwutlenku węgla i gazex lub włączany jest podczas otwierania bramy wjazdowej czyli sygnału zewnętrznego na najniższym biegu, przełączenie na bieg wyższy odbywa się przez detektor CO po przekroczeniu II progu stężenia. Wentylator winien pracować przez około 15 minut po zaniku sygnału załączającego jak również nie mniej niż 10 godzin dziennie w celu prawidłowej eksploatacji pomieszczenia garażowego. Centralę wywiewną należy wyposażyć w zegar czasowy.

5. Zalecenia dla wykonawcy

5.1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" – zeszyt wydany przez COBRTI INSTAL oraz obowiązującymi normami przepisami.

5.2. Wytyczne do projektu budowlanego.

- a) Uzupełnić otwory w przegrodach budowlanych po przejściu kanałów wentylacyjnych.
- b) Wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenie wentylacyjne.

5.3. Wytyczne do projektu elektrycznego.

- a) Doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacyjnej i kable sterujące do serownika .

Opracował:

mgr inż. D. Piszczatowska