

PROJEKT WYKONAWCZY

w ramach zadania:

Budowa instalacji hydrantowej wraz z przebudową węzła sanitarnego w piwnicy i przebudową instalacji wewnętrznych: wod-kan, energii elektrycznej, c.o., wentylacji, związanych z wydzieleniem pomieszczenia hydroforni.

Zadanie realizowane w ramach inwestycji:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania strychu na funkcję użytkową, w zakresie usług związanych z oświatą wraz z wydzieleniem przeciwpożarowym klatek schodowych oraz przebudowa części instalacji wewnętrznych w budynku: instalacje wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacje elektryczne.”

Nr decyzji pozwolenie na budowę: 1285/6740.2/2018 z dnia 13.11.2018 r.

INSTALACJA WENTYLACJI

INWESTOR:

GMINA MIEJSKA KRAKÓW

reprezentowana przez

Dyrektora V Liceum Ogólnokształcącego

Im. Augusta Witkowskiego – Pana Stanisława Pietrasa

ul. Studencka 12, 31-116 Kraków

OBIEKT:

Gmach główny V LICEUM OGÓLNOSZTAŁCĄCEGO

Im. Augusta Witkowskiego – Pana Stanisława Pietrasa

ul. Studencka 12, 31-116 Kraków

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Drag

Sprawdził:

mgr inż. Piotr Ważny

Kraków, 04. 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

1. WSTĘP	3
1.1. RZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA:	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI	3
2.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ I UWAGI REALIZACYJNE	3
2.1.1. WENTYLATORY WYCIĄGOWE KANAŁOWE	3
2.1.2. KLAPY PRZECIWPOŻAROWE	3
2.1.3. ELEMENTY WYWIEWNE	4
2.1.4. KANAŁY WENTYLACYJNE	4
2.1.5. PODWIESZENIA ORAZ KONSTRUKCJE WSPORCZE INSTALACJI WENTYLACJI	4
2.1.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	5
5. UWAGI	5
6. WYTYCZNE BRANŻOWE	5
6.1. STEROWANIE I AUTOMATYKA WENTYLACJI	5
6.2. ZASILANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ	5
6.3. BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	5
6.4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	5
7. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	6

Część graficzna

Rzut piwnicy – instalacja wentylacji mechanicznej

skala 1:100

WM-01

Załączniki

Zestawienie materiałów

1. WSTĘP

1.1. RZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej dla przebudowy pomieszczenia nr 118 w V LO im Augusta Witkowskiego w Krakowie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły:

- Rysunki architektoniczne,
- Wymagania inwestora dotyczące instalacji wentylacyjnych,
- Normy i przepisy obowiązujące w kraju,
- Katalogi producentów.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje część technologiczno-mechaniczną w zakresie, której uwzględniono:

- instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej realizowaną przez wentylatory kanałowe,

Opracowanie nie obejmuje:

- zasilania energią elektryczną urządzeń (lub doprowadzenia przewodów zasilających do urządzeń zasilająco-sterowniczych),
- opracowania automatyki do kompletnego sterowania zainstalowanymi urządzeniami,
- robót budowlanych i konstrukcyjnych,
- instalacji wentylacji grawitacyjnej.

2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI

Dla pomieszczeń toalet i hydroforni projektuje się instalację wentylacji wywiewnej, której celem jest zapewnienie właściwej wymiany powietrza w pomieszczeniach. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczenia ustalono na podstawie wymagań krotności wymiany powietrza w pomieszczeniu z zachowaniem niezbędnej ilości świeżego powietrza.

Wywiew odbywa się poprzez zawory wentylacyjne zabudowane pod stropem.

2.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ I UWAGI REALIZACYJNE

2.1.1. WENTYLATORY WYCIĄGOWE KANAŁOWE

Zakłada się pracę ciągłą wentylacji Razem z wentylatorami należy dostarczyć wyłączniki serwisowe.

2.1.2. KLAPY PRZECIWPOŻAROWE

Kłapa ppoż jest przewidziana z wyzwalaczem topikowym. W budynku nie ma systemu sygnalizacji pożaru. Wyzwalacz topikowy zamyka się samoczynnie po przekroczeniu w kanale temperatury 72°C. W przypadku wykrycia pożaru kłapa jest zamykana samoczynnie – w wyniku wzrostu temperatury w przewodzie do 72°C i zadziałania wyzwalacza topikowego. Kłapa przeciwpożarowa musi posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Kłapę należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie kłapy w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody.

2.1.3. ELEMENTY WYWIEWNE

Przewiduje się zawory wentylacyjne wywiewne do zabudowy w sufitach podwieszanych.

2.1.4. KANAŁY WENTYLACYJNE

Wszystkie kanały będą wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A (wg PN-B-76001:1996). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50 \text{ mm}$

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych kłapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Kłapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. krat wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych przeznaczonych do wentylacji typu galvaflex, izolowanych o długości nie przekraczającej 1,5 m.

4.1.5. PODWIESZENIA ORAZ KONSTRUKCJE WSPORCZE INSTALACJI WENTYLACJI

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. W każdym przypadku należy stosować wibroizolację gumową.

Kanały, wentylatory kanałowe, wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podporać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z

instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

4.1.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy instalacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

5. UWAGI

Wszystkie urządzenia powinny reprezentować najnowszą technologię. Wszystkie produkty powinny posiadać szybki i skuteczny serwis remontowy.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1. STEROWANIE I AUTOMATYKA WENTYLACJI

Zakłada się pracę ciągłą wentylacji. Z wentylatorami w komplecie powinny być dostarczone wyłączniki serwisowe.

6.2. ZASILANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną wszystkich wentylatorów. Parametry opisu w części graficznej opracowania.

6.3. BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA INSTALACJA WENTYLACJI

- Należy przewidzieć zabudowę instalacji wentylacyjnych, wodnych i urządzeń z uwzględnieniem dostępu serwisowego do urządzeń,
- W miejscach prowadzenia przewodów wentylacyjnych, w których nie jest spełniony warunek dostępnej przestrzeni na prowadzenie instalacji należy przewidzieć przebicie / wycięcia w elementach konstrukcji lub wykonać lokalne obniżenia stropu
- zapewnienie dostępu do elementów instalacji wentylacyjnych wymagających serwisu: siłowników klap ppoż., mechanizmów przepustnic regulacyjnych, rewizji kanałów wentylacyjnych.

6.4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Całość prac należy wykonać wg projektu technicznego oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w

obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół należy przekazać Inwestorowi.

Materiały i urządzenia zastosowane do realizacji powinny odpowiadać wymogom postawionym w projekcie, co do jakości parametrów technicznych, odpowiednich atestów i certyfikatów. Należy przestrzegać instrukcji montażowych producentów i dostawców odpowiednich materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

7. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. WENTYLACJA

- PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-EN 1751:2002 – Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 12220:2001 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-EN 12236:2003 – Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 12237:2005 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12238:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza
- PN-EN 12239:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza
- PN-EN 12589:2002 – Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
- PN-EN 12599:2002 – Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12599:2002/AC:2004 – Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12792:2004 – Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 13030:2002 – Wentylacja w budynkach. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu
- PN-EN 13141-1:2004 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 1: Elementy doprowadzające i odprowadzające powietrze montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych
- PN-EN 13141-4:2004 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 4: Wentylatory stosowane w instalacjach wentylacji budynków mieszkalnych
- PN-EN 13180:2004 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich

- PN-EN 13181:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego piasku
- PN-EN 13182:2004 – Wentylacja budynków. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
- PN-EN 13403:2005 – Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
- PN-EN 13465:2004 – Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do określenia przepływów powietrza w pomieszczeniach
- PN-EN 13779:2005 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 14134:2004 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości i prawidłowości działania instalacji wentylacji w budynkach mieszkalnych
- PN-EN 14239:2004 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Pomiar pola powierzchni sieci przewodów
- ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
- PZPN-EN 12599 – Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrEN 12236 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
- PN-89/B-01410 – Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-83/B-03430/Az3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-67/B-03432 – Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne
- PN-87/B-03433 – Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania
- PN-B-03434:1999 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76001:1996 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002:1996 – Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – filtry powietrza – Klasy jakości
- PN-B-76004:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Grawimetryczne metody badań
- PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

- Dziennik Ustaw z 2005r. Nr 116, poz. 985 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami – w tym zmiany wprowadzone w dniu 11.07.2003) – Prawo budowlane.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

Inne dokumenty :

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wykaz aktów prawnych opublikowanych w: Dzienniku Ustaw Nr.75 poz.690 z dnia 15 czerwca 2002)
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 r.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Drąg