

**„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w
Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”**

SSM-171-5/2019

Załącznik nr 1A do SIWZ

Obiekt: SZKOLNE SCHRONISKO MŁODZIEŻOWE
Lokalizacja: UL. GROCHOWA 21
30-731 KRAKÓW
Inwestor: SZKOLNE SCHRONISKO MŁODZIEŻOWE
UL. GROCHOWA 21
30-731 KRAKÓW
Temat: **PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ
W SANITARIATACH**
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Branża: SANITARNA
Projektant: mgr inż. TOMASZ CAPEK
upr. bud. MAP/0549/PWBS/17
Sprawdzający mgr inż. MATEUSZ MLEKO
upr. bud. MAP/0549/PWBS/17
Myślenice, październik 2019 r.

I. SPIS TREŚCI

| | |
|--|---|
| 1. UWAGI OGÓLNE I ZAKRES PROJEKTU | 1 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA | 2 |
| 3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ..... | 3 |
| 4. UWAGI KOŃCOWE | 5 |

II. RYSUNKI6

Etap I – wykonanie pionu wywiewnego, instalacja wentylacji mechanicznej łazienka IIIp.

Rys. WM-01 Instalacja wentylacji mechanicznej pion- przekrój

Rys. WM-02 Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej

Rys. WM-03 Rzut III-piętra – instalacja wentylacji mechanicznej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA WENTYLACJI

1. UWAGI OGÓLNE I ZAKRES PROJEKTU

- zlecenie Inwestora,
- dokumentacja techniczna architektoniczno-budowlana budynku,
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń sanitariatów ogólnodostępnych (nr 101-I-piętro, 201-II-piętro, 301-III-piętro, 401-IV-piętro)

dla budynku:

SZKOLNE SCHRONISKO MŁODZIEŻOWE

UL. GROCHOWA 21

30-731 KRAKÓW

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt:

- instalacji wentylacji mechanicznej

Zakres robót został podzielony na etapy:

etap I - łazienka na III-piętrze (instalacja N3,W3) oraz cały pion wywiewny (od I-piętra do wyrzutni dachowej)

etap II - I-piętro (instalacja N1,W1)

etap III - II-piętro (instalacja N2,W2)

etap IV - IV-piętro (instalacja N4,W4)

Opracowanie nie obejmuje:

- instalacji wod-kan
- instalacji grzewczej
- instalacji klimatyzacji

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”

- instalacji elektrycznej

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Dane wyjściowe

Zewnętrzne parametry projektowe:

Parametry powietrza zewnętrznego wg dla zimy:

- strefa klimatyczna III
- temperatura zewnętrzna $t_{z1} = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\phi_{z1} = 100\%$
- zawartość wilgoci $x_{z1} = 0,8 \text{ g/kg}$
- entalpia $i_{z1} = -18,4 \text{ kJ/kg}$

Bilans powietrza wentylacyjnego

Projektowana instalacja dostarczać będzie powietrze świeże wymagane ze względów higienicznych. Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano w części obliczeniowej w tab.1 - Bilans powietrza wentylacyjnego.

Instalacja - N3, W3 (III-piętro)

Informacje ogólne

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej (N3) i wywiewnej (W3) będzie obsługiwać pomieszczenie sanitariatu nr 301 na III-piętrze. Instalacja będzie pełnić funkcję tylko wentylacyjną.

Wilgotność powietrza wynikowa. Temperatura powietrza wynikowa.

Obliczona ilość powietrza wentylacyjnego:

- ilość powietrza nawiewanego – 360 m³/h
- ilość powietrza wywiewanego – 360 m³/h

Dobór urządzeń

Na podstawie danych oraz obliczeń dobrano:

1. Nawietrzak z grzałką elektryczną N3 (szt.2), każdy o następujących parametrach:

- N=180 m³/h
- zasilanie elektryczne - 230V/50Hz/1f-0,31 kW
- sterowanie: automatyka własna

3. Wentylator kanałowy wywiewny W3 (szt.1) o następujących parametrach:

- W=360 m³/h
- spręż 100 Pa
- zasilanie elektryczne - 230V/50Hz/1f-0,1 kW
- sterowanie: czujnik wilgotności

Opis instalacji

System wentylacji mechanicznej wywiewnej W3 będzie realizowany za pomocą wentylatora kanałowego z wrzutem powietrza ponad dach. Urządzenie zostanie zamontowane pod stropem w pom. Sanitariatu nr 301 w zabudowie nad prysznicami. Należy zapewnić rewizję do wentylatora.

Nawiew powietrza będzie realizowany za pomocą nawietrzaków ściennych z grzałką elektryczną N3 (szt.2). Nawietrzak z grzałką doprowadza świeże powietrze wstępnie je podgrzewając. Termostat zapewnia automatyczną pracę grzałki: jest odpowiedzialny za włączenie jej, gdy wpływające powietrze

ma temperaturę niższą niż 4°C i wyłączenie, gdy jego temperatura wzrasta. Półprzewodnikowe elementy grzejne automatycznie regulują pobór mocy w zależności od ilości i temperatury wpływającego powietrza.

Powietrze będzie wywiewane za pomocą kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, nieizolowanych w pomieszczeniach sanitariatów. W przestrzeni stropodachu kanały należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm.

Wyrzut powietrza do wspólnego szachtu wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Wywiew powietrza za pomocą anemostatów, które zapewnią równomierny rozdział powietrza w pomieszczeniu.

Przy przejściu kanałów przez stropy należy zastosować klapy przeciwpożarowe o odporności EI120 z wyzwalaczem termicznym (ampułki).

Wytyczne automatyki

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatora, czujnika wilgotności oraz nawietrzaków.

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”

Układ sterowania ma zapewniać utrzymanie wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego oraz usunięcie nadmiaru wilgoci. Załączanie układu odbywać się będzie automatycznie za pomocą czujnika wilgotności z opóźnieniem czasowych.

3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW INSTALACJI ORAZ UWAGI MONTAŻOWE

Materiały zastosowane do realizacji robót powinny posiadać dokumenty, dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania zawarte w niniejszym projekcie. Montaż wszystkich urządzeń powinien zostać wykonany zgodnie z Dokumentacją Techniczno- Ruchową i instrukcją montażu danego urządzenia dostarczoną przez producenta. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II, Instalacje sanitarne, rozdział 12.

Wentylatory

Zastosowano wentylatory kanałowe na kanały okrągłe. Do podłączenia wentylatorów kanałowych do instalacji kanałowej zastosować kołnierze elastyczne.

Nawietrzaki

Zastosowano nawietrzaki z grzałką elektryczną. Każda wersja nawietrzaka wyposażona jest w czerpnię powietrza, która jest odpowiedzialna za pobór powietrza z zewnątrz, jej konstrukcja zabezpiecza przed dostawaniem się do środka opadów atmosferycznych, jest także wyposażona w siatkę chroniącą przed owadami. Od strony wnętrza budynku nawietrzak wyposażony jest w anemostat, posiadający warstwę izolacji, która zapobiega tworzeniu się skroplin w okresie zimowym i tłumi hałas, a także pozwala na precyzyjną regulację natężenia przepływu powietrza przez użytkownika. Do każdego nawietrzaka dołączany jest filtr powietrza (osobno, do samodzielnego montażu). Montaż filtra zapewnia skuteczne wychwytywanie kurzu i innych zanieczyszczeń przenoszone przez powietrze.

Kanały wentylacyjne

W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności. Kanały wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-EN-12237:2005PN-EN-1507:2007). Usztywnienie kanałów ma być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach oraz rozpórki. Rozstaw rozpórek dostosować do ciśnienia panującego w instalacji oraz długości przewodów. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.

Izolacje termiczne kanałów

Kanałów wywiewnych z sanitariatów nie izoluje się z wyjątkiem instalacji prowadzonych przez pomieszczenia nieogrzewane oraz na zewnątrz izolacji budynku - o grubości min. 50 mm.

Przebicia

Przebicia dla kanałów wentylacyjnych należy uzgodnić z Głównym Konstrukтором.

Kratki wentylacyjne

W pomieszczeniach przewiduje się anemostaty o niskiej głośności (maks. 35 dB(A)) i małym oporze przepływu (do 15 Pa),

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki mają być w wykonaniu estetycznym. Przed zakupem poszczególnych elementów należy dostarczyć pojedyncze sztuki do akceptacji przez Inwestora. Zastosowany rodzaj elementów zamieszczono w opisie przy poszczególnych systemach wentylacyjnych.

Tłumiki akustyczne.

Maksymalny poziom hałasu w dB(A) w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości podanych w polskiej normie PN-87/B-02151/02.

Do tłumienia hałasu w kanałach wentylacyjnych, pochodzącego od wentylatorów, przewidziane są tłumiki akustyczne kanałowe.

Wymaganą zdolność tłumienia poszczególnych tłumików należy dobrać przy uwzględnieniu głośności dobranych wentylatorów. Dobór tłumików należy przeprowadzić dla częstotliwości 250 Hz.

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”

Należy stosować tłumiki, posiadające udokumentowane badania zdolności tłumienia.

UWAGA: Podane w niniejszej dokumentacji zdolności tłumienia tłumików są odniesione do głośności zastosowanych urządzeń. W przypadku zastosowania urządzeń o innych głośnościach, dobór tłumików należy skorygować.

Kłapy pożarowe

Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych oraz ściany i stropy o odporności ogniowej, co najmniej REI 60 lub EI 60, należy zamontować kłapy ppoż. o odporności ogniowej równej, co najmniej odporności ogniowej przegrody budowlanej. Kłapy wyposażać w zamki termiczne (amputki).

Wszystkie kłapy pożarowe należy zabudować w ścianach pożarowych zgodnie z DTR tych klap. Ich lokalizacja musi umożliwiać łatwy dostęp do obsługi. Zwrócić uwagę na to, aby żadne elementy w pobliżu klap nie uniemożliwiały otwarcia lub zamknięcia przegród, np. kierownica w kolanie, zwężka na kanale, uszkodzenia przy montażu, itp.)

3.2. AUTOMATYKA I STEROWANIE

Wentylatory – praca automatyczna:

System automatyki dla wentylatorów oparty jest o własną automatykę producenta. Wytyczne dla automatyki przedstawione są przy opisie każdego systemu wentylacyjnego.

System automatyki dla pozostałych instalacji.

Opis dla automatyki tych instalacji zawierają instrukcje i DTR producenta oraz opis techniczny niniejszego projektu. Powyższe urządzenia są zasilane bezpośrednio przez branżę elektryczną.

Doprowadzenie kabli zasilających do szaf automatyki zostało ujęte w projekcie elektrycznym.

W ramach automatyki należy przewidzieć okablowanie zasilające do poszczególnych urządzeń.

Sterowanie pracą wentylatorów wyciągowych wykonać wg DTR i wytycznych dostawcy urządzeń na etapie realizacji obiektu.

3.3 . EKSPLOATACJA INSTALACJI

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji.

Do samodzielnej obsługi instalacji winien być dopuszczony pracownik znający zasady budowy i działania instalacji oraz przepisy ruchu i bezpieczeństwa pracy. Do roli obsługi należy również stała kontrola wzrostów oporów przepływu przez filtr.

Częstotliwość czyszczenia lub wymiany układów filtracyjnych ustalona zostanie po dłuższym okresie pracy instalacji. Konserwację i remonty urządzeń należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją ich producentów. Instrukcja taka jest każdorazowo dostarczana wraz z urządzeniami.

Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorcze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych. Obsługa urządzeń odbywać się może tylko przez osoby przeszkolone.

3.4. WYMAGANIA BHP

Urządzenia nie wymagają stałej obsługi i będą dozorowane okresowo. W otoczeniu urządzeń należy zachować prawidłowy dostęp do nich w celach obsługowych.

3.5. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE

Kanały wentylacyjne mają być wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako materiały termoizolacyjne wentylacji zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzieleni przeciwpożarowych mają być zastosowane kłapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia. Kłapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

WYTYCZNE DLA BRANŻ

W ramach prac budowlanych należy przewidzieć następujące prace:

- wykonanie przebiegów przez ściany, stropy oraz dach dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych
- przebicie i przekucie muszą być wykonane w taki sposób, aby nie naruszały elementów konstrukcyjnych budynku.
- wykonanie przejścia dachowego do wyrzutni powietrza
- zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń i elementów tego wymagających

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”

Wytyczne do zasilania elektrycznego

W ramach w/w projektu należy wykonać:

- doprowadzenie instalacji elektrycznej do pomieszczeń w których znajdują się urządzenia Dane urządzeń na rysunkach oraz w opisie.

W instalacji zasilającej powyższe urządzenia należy przewidzieć odpowiednie elementy zabezpieczające. Projekt instalacji elektrycznej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

4. UWAGI KOŃCOWE

W zakresie wykonawstwa, prób i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

Całość instalacji wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późniejszymi zmianami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP.

- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi.
- Przy przejściach instalacji przez stropy i ściany stanowiące oddzielenia stref ppoż. zastosować przejścia ppoż. o wytrzymałości równej co najmniej wytrzymałości ogniowej przegrody.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób szczelności oraz płukania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przebicie przez ściany i stropy, bruzdy oraz przejścia instalacji przez fundamenty wykonywać bezwzględnie w porozumieniu z Konstrukтором.
- Lokalizację mocowań przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku bezwzględnie ustalić z Konstrukтором.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić, stosując równoważne parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami, aprobatami technicznymi. Należy uzyskać pisemną zgodę Inwestora i Projektanta na wszelkie zmiany w dokumentacji.

KLAUZULA

- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujące usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji/opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy dodatkowe np. montażowe oraz elementy dodatkowe wchodzące w skład systemu danego producenta, które nie zostały opisane w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja,

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”

rysunki) przed zastosowaniem należy skonsultować z projektantem.

- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

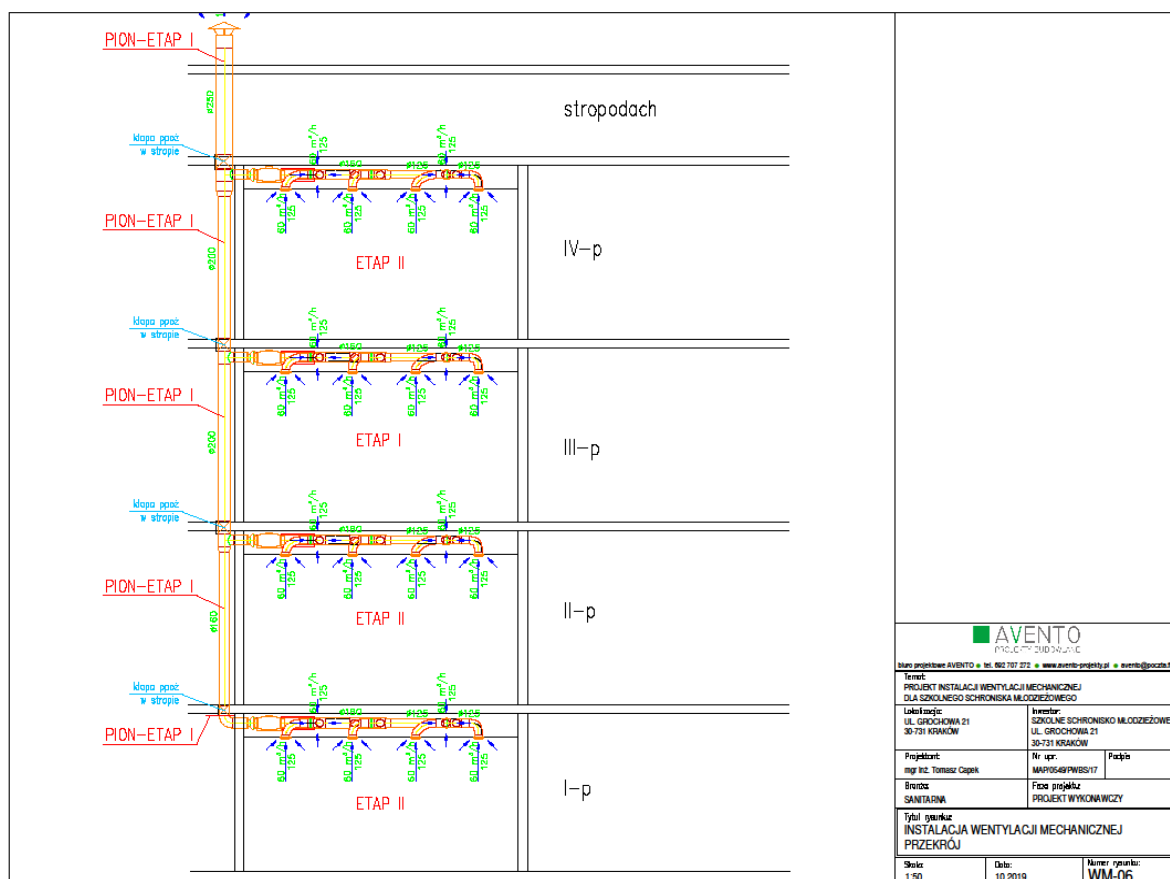
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.

- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

- Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych oraz, że elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji ogrzewczych, odpowiadają założeniom projektowym.

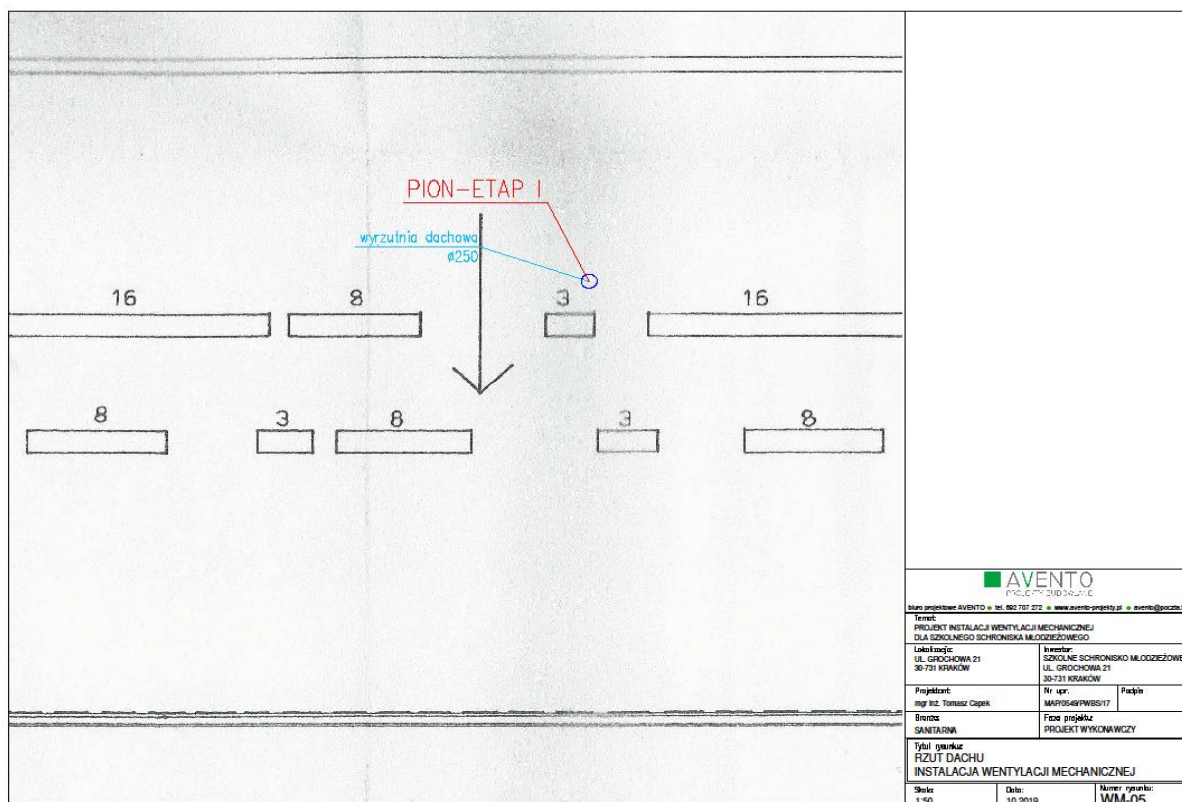
II. RYSUNKI

Rys. WM-01 Instalacja wentylacji mechanicznej pion- przekrój



Rys. WM-02 Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej

„Remont pomieszczeń łazienki wraz z wykonaniem instalacji wentylacyjnej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Krakowie, ul. Grochowa 21”



Rys. WM-03 Rzut III-piętra – instalacja wentylacji mechanicznej

