

PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA



mgr inż. Tadeusz Orczyński

NIP 669-127-41-33

75-833 Koszalin ul. S. Moniuszki 20

☎ kom. 660 527 633

☎ tel. 94 342 62 12

e- mail: mitor_koszalin@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł: **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE:**
- WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA BUDYNKU
ADMINISTRACYJNO BIUROWEGO WRAZ Z LABORATORIUM BADANIA ŚCIEKÓW

Obiekt: **BUDYNEK ADMINISTRACYJNO - BIUROWY NA TERENIE
OCZYSZCZALNI JAMNO** na dz. nr 883 oraz 552/2
w obrębie ewidencyjnym nr 0053 w Koszalinie

Inwestor: **Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o.
Ul. Wojska Polskiego 14
75-711 Koszalin**

Projektował:
mgr inż. Łukasz Staszalek
nr ewid. ZAP/0223/PWBS/15 w specjalności
urządzenia i instalacji sanitarnych
izba: ZAP/IS/0045/16

Sprawdził:
mgr inż. Tadeusz Orczyński
nr upr. ZAP/074/PWOS/08
specjalność instalacji i urządzeń sanitarnych
izba: ZAP/IS/0248/08

Koszalin, grudzień 2020r.

A). CZĘŚĆ OPISOWA.

Spis treści

1. Podstawa i zakres opracowania.....	3
2.Cel opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Stan istniejący	3
5. Opis rozwiązań technicznych.....	4
5.1.1. Nawiewniki.	4
5.1.2. Kratki wentylacyjne.....	4
5.1.3. Wentylatory.....	4
5.1.4. Podstawy dachowe.....	4
5.1.5. Tłumiki.....	4
5.2.1. Kanały wentylacyjne.....	5
6.0 Ogólne warunki wykonania prób.....	8
6.1 Bezpieczeństwo	8
7.0 Wytyczne branżowe.....	8
7.1 Budowlano-konstrukcyjne.....	8
7.2 Elektryczne	8
8.0. Uwagi końcowe.....	8
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9

B). CZĘŚĆ GRAFICZNA.

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
IS-01	INWENTARYZACJA – RZUT PARTERU	1:50
IS-02	INWENTARYZACJA – RZUT PIĘTRA 1.	1:50
IS-03	INWENTARYZACJA – RZUT DACHU	1:50
IS-04	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH – RZUT PARTERU	1:50
IS-05	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH – RZUT PIĘTRA 1.	1:50
IS-06	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ LABORATORIUM – RZUT PIĘTRA 1.	1:50
IS-07	WENTYLACJA MECHANICZNA – RZUT DACHU	1:50
IS-08	WENTYLACJA MECHANICZNA – PRZEKROJE A-A, B-B	1:50
IS-09	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ LABORATORIUM – LISTA CZĘŚCI – RZUT PIĘTRA 1.	1:50
IS-10	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ LABORATORIUM – LISTA CZĘŚCI – RZUT DACHU	1:50
IS-11	WENTYLACJA MECHANICZNA – LISTA CZĘŚCI – PRZEKROJE A-A, B-B	1:50
IS-12	WENTYLACJA MECHANICZNA – PRZEKROJE UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH BIUR	1:50
IS-13	STELAŻE POD CENTRALE WENTYLACYJNE – SZCZEGÓŁY	1:25
IS-14	DRABINA NA DACH – SZCZEGÓŁY	1:50
IS-15	WENTYLACJA MECHANICZNA SALI KONFERENCYJNEJ - RZUT	1:50
IS-16	WENTYLACJA MECHANICZNA SALI KONFERENCYJNEJ – LISTA CZĘŚCI - RZUT	1:50
IS-17	SCHEMATY BLOKOWE STEROWANIA UKŁADAMI WENTYLACYJNYMI	-

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA:
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO
BIUROWEGO WRAZ Z LABORATORIUM BADANIA ŚCIEKÓW

BRANŻA SANITARNA:

1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja budowlana,
- archiwalna dokumentacja techniczna budynku
- obowiązujące prawo budowlane, obowiązujące rozporządzenia właściwych ministrów oraz obowiązujące normy projektowania.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej budynku administracyjno –biurowego wraz z laboratorium analiz ścieków . wentylacji mechanicznej nawiewnej kompensacyjnej dla dygestoriów w laboratoriach oraz wentylacji mechanicznej bytowej nawiewno-wywiewnej pomieszczeń laboratoryjnych.

3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące rozwiązania projektowe :

- wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej ogólnej pomieszczeń administracyjno – biurowych oraz laboratorium.
- wentylacja wyciągowa pod dygestorium
- wentylacja kompensacyjna nawiewna dla potrzeb działania dygestorium
- wentylacja elementów wyposażenia laboratorium (szafa na odczynniki)

4. Stan istniejący

Obecnie na działkach nr 883 oraz 552/2 w obrębie ewidencyjnym nr 0053 w Koszalinie znajduje się 2-kondygnacyjny budynek biurowy – objęty opracowaniem. Niniejszy projekt obejmuje remont i przebudowę instalacji wentylacji mechanicznej.

Część biurowa obiektu posiada częściowo funkcjonującą wentylację wywiewną grawitacyjną opartą na murowanych kanałach grawitacyjnych wyprowadzonych ponad dach. Na kanałach wentylacyjnych zamontowane są kratki wentylacyjne (pod sufitami). Część kanałów wentylacyjnych zakończona jest na dachu wentylatorami wywiewnymi. Wentylacja grawitacyjna tych pomieszczeń nie działa prawidłowo, ponieważ nie ma kompensacji powietrza z zewnątrz.

Toalety zlokalizowane w obiekcie wyposażone są w wentylację mechaniczną wywiewną. Wywiew z tych pomieszczeń realizowany jest za pomocą zaworów wentylacyjnych i kratek zamontowanych na kanałach oraz wentylatorów wywiewnych. Wentylacja mechaniczna tych pomieszczeń nie działa prawidłowo, ponieważ nie ma kompensacji powietrza z zewnątrz.

Część laboratoryjna posiada częściowo działającą wentylację mechaniczną wywiewną. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany jest za pomocą zaworów wentylacyjnych oraz kratek zamontowanych na kanałach wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne prowadzone są pod stropami, częściowo w przestrzeni sufitu podwieszanego. Kanały wyprowadzone są ponad dach do wentylatorów dachowych. Wentylacja mechaniczna tych pomieszczeń nie działa prawidłowo, ponieważ nie ma kompensacji powietrza z zewnątrz.

W budynku, w części laboratoryjnej, znajdują się dwa duże dygestoria, jedno mniejsze dygestorium (do wymiany na większe) oraz okap. Każdy z dygestoriów ma wydajność około 1500 m³/h. Dwa duże dygestoria podłączone są do prawidłowo działających wentylatorów dachowych. Trzecie dygestorium, które będzie wymieniane na nowe, również jest podłączone do wentylatora dachowego (niniejszy projekt obejmuje wymianę tego wentylatora na nowy - dostosowany do nowego dygestorium). Wentylacja mechaniczna dygestoriów nie działa prawidłowo, ponieważ nie ma kompensacji powietrza z zewnątrz.

5. Opis rozwiązań technicznych.

5.1. Układ mechanicznej wentylacji wywiewnej pomieszczeń biurowych.

W pomieszczeniach biurowych zlokalizowanych na kondygnacjach 0 oraz +1 zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną higrosterowaną – zależną od ilości pary wodnej w pomieszczeniu.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne higrosterowane.

Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez kratki wentylacyjne – dedykowane do systemu higrosterowanego – zamontowane na istniejących kanałach wentylacji grawitacyjnej. Kratki zamontować pod sufity.

Na dachu, na każdym pionie wentylacyjnym, należy zamontować wentylator dachowy, który dostosowuje prędkość do stopnia otwarcia nawiewników i kratek.

5.1.1. Nawiewniki.

Dobrano nawiewniki higrosterowane. Nawiewnik higrosterowany, z wytłumieniem akustycznym, sterowany automatycznie z funkcją blokady w pozycji maksymalnego i minimalnego przepływu, przeznaczony do montażu w oknach PVC, drewnianych i aluminiowych. Zestaw montażowy nawiewnika składa się z trzech części: zewnętrznej – okapu akustycznego, który chroni przed przedostaniem się opadów deszczu i owadów oraz dwóch części wewnętrznych: nawiewnika, który odpowiada za sterowanie ilością nawiewanego powietrza i podkładki montażowej. Nawiewnik higrosterowany posiada przełącznik, który pozwala użytkownikowi na pełną kontrolę nad sposobem działania urządzenia. Przełącznik ustawiony w pozycji A blokuje przepustnicę na poziomie minimalnego przepływu, nawiewnik dostarcza do 7 m³/h powietrza. Ustawienie przełącznika w pozycji B pozwala na automatyczną regulację otwarcia – higrosterowaną - strumień przepływu powietrza jest uzależniony od zawartości pary wodnej (wilgotności względnej) wewnątrz pomieszczenia. Nawiewnik pozostawiony w tym trybie dostarcza do pomieszczenia od 7 do 28 m³/h powietrza przy różnicy ciśnień na poziomie 10 Pa. Ustawienie przełącznika w pozycji C powoduje zmianę regulacji pracy nawiewnika z higrosterowanej na maksymalne otwarcie.

5.1.2. Kratki wentylacyjne.

W pomieszczeniach biurowych zlokalizowanych na kondygnacjach 0 oraz +1 zaprojektowano kratki wentylacyjne wywiewne dedykowane do układu higrosterowanego DN125 podłączone kanałem DN125 do istniejącego kanału murowanego.

5.1.3. Wentylatory.

Na pionach wentylacyjnych, obsługujących pomieszczenia biurowe na kondygnacjach 0 oraz +1 zaprojektowane wentylatory dachowe. Dobrano wentylatory dachowe z automatyką dedykowane do systemu higrosterowanego. Automatyka zintegrowana jest z wentylatorem i dostosowuje prędkość wentylatora do stopnia otwarcia nawiewników i kratek. Oznacza to, że układ elektroniczny zmniejsza prędkość wentylatora przy niskim przepływie, biorąc pod uwagę niższy opór przepływu powietrza w przewodzie wentylacyjnym i zwiększa prędkość wentylatora przy zwiększonym przepływie powietrza spowodowanym przez otwarte kratki wyciągowe. Automatyczna regulacja parametrów pracy zmniejsza pobór prądu przez wentylator. Wentylator jest wyposażony w komutowany elektronicznie silnik EC (bezszcotkowy), jednofazowy 230 V, 50 Hz. Silniki są przystosowane do płynnej regulacji prędkości w pełnym zakresie. Obudowa wentylatora wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, a górna pokrywa jest malowana proszkowo. Wentylatory mają pokrywę umożliwiającą bezpośredni dostęp, w celu czyszczenia wirnika. Pokrywa jest łatwa do otwarcia, jest zamontowana na czterech śrubach. Automatyka zawiera zintegrowany przełącznik pozwalający na prace konserwacyjne.

5.1.4. Podstawy dachowe.

Pod wentylatorami zaprojektowano podstawy dachowe. Zadaniem podstawy tłumiącej jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w zakresie częstotliwości dostosowanej do charakterystyk wentylatorów. Dno skrzynki wyłożone jest warstwą polistyrenową, której zadaniem jest odbicie dźwięku i skierowanie go w stronę warstwy tłumiącej z wysoko absorbującej wełny mineralnej. Takie rozwiązanie zapewnia optymalne tłumienie akustyczne częstotliwości generowanych przez wentylator. Podstawa tłumiąca zakończona jest w dolnej części króćcem przyłączeniowym nypłowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Króciec nypłowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Górna część podstawy tłumiącej wykonana jest w sposób umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Nitonakrętki umożliwiają przykręcenie wentylatora. Dolna część podstawy tłumiącej wykonana jest w formie stopy blaszanej. Umożliwia ona pewne przykręcenie podstawy oraz wykonanie izolacji wodnej. W celu przykręcenia podstawy tłumiącej należy wykonać otwory montażowe.

5.1.5. Tłumiki.

Pod podstawami dachowymi należy zastosować tłumiki. Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nypłowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nypłowy

wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

5.2. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną bytową (ogólną) obsługującą pomieszczenia laboratoryjne.

Powietrze czerpane będzie za pomocą czerpni zamontowanej na puszcze rozprężnej, którą zaprojektowano na ścianie budynku.

Jako jednostkę centralną dobrano centralę w wykonaniu zewnętrznym, nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła i kontrolą wydajności ustawioną na konstrukcji wsporczej na dachu budynku.

Założone ilości powietrza w pomieszczeniach przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Projektowana wentylacja zapewni będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- zapewnienie odpowiedniej temperatury powietrza nawiewanego.
- odzysk ciepła

Parametry centrali wentylacyjnej:

- Wykonanie dachowe
- Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
- Wentylator nawiewny $V_n=725\text{m}^3/\text{h}$, 0,17kW/1,7A/1x230V
- Wentylator wywiewny $V_w=675\text{m}^3/\text{h}$, 0,17kW/1,7A/1x230V
- Sekcja odzysku ciepła: Sprawność odzysku ciepła min. 80%
- Krzyżowy wymiennik odzysku ciepła
- Nagrzewnica elektryczna: moc obliczeniowa 1,5kW/Moc nominalna 3kW / podział sekcji 2+1kW
- Podział natężenia prądu 2,9+1,45A
- Tłumiki hałasu (nawiew+wywiew)
- Sekcja filtrów
- Masa centrali ~około 450 kg
- Temperatura nawiewu +20 °C

5.2.1. Kanały wentylacyjne.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej ocynkowanej przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PNB-03434:1999).

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniebień i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kolana wentylacyjne wykonać z kierownicami, które zmniejszają opory przepływu i hałas. Podwieszenia kanałów wykonać przy zastosowaniu wibroizolatorów.

Podwieszenia kanałów i urządzeń wykonać za pomocą systemowych rozwiązań z zastosowaniem perforowanych kształtowników, wibroizolatorów, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. Podwieszenia powinny odpowiadać normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26” - Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”.

Kanały prowadzone na dachu zaizolować izolacją 50cm ($\lambda=0,036\text{ W/m}^2\text{K}$).

5.3. Wentylacja mechaniczna nawiewna – kompensacyjna.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną kompensującą powietrze pobierane przez dygestoria. Zaprojektowano trzy oddzielne układy kompensacyjne dla każdego z dygestoriów.

Powietrze czerpane jest za pomocą zbiorczej czerpni ściennej zamontowanej na puszcze rozprężnej, uzdatniane w zblokowanym urządzeniu dachowym z kontrolą wydajności i kanałami doprowadzone do nawiewników wyporowych. Podłączenie do nawiewników wyporowych kanałami elastycznymi.

Jako jednostki uzdatniające dobrano zblokowane urządzenia w wykonaniu dachowym wyposażone w:

- Wentylator nawiewny $V_n=1500\text{m}^3/\text{h}$, 0,48kW/2,5A/1x230V
- Nagrzewnica elektryczna: moc obliczeniowa 9,0kW / podział sekcji 3+3+3kW
- Podział natężenia prądu 4,35+4,35+4,35A

- Tłumik hałasu
 - Sekcja filtrów
 - Masa centrali ~około 220 kg
- Kanały prowadzone na dachu należy zaizolować termicznie.
Jako elementy zakańczające dobrano nawiewniki wyporowe narożne zamontowane pod stropem.

Parametry dobranych nawiewników wyporowych:

- Nawiewnik wyporowy narożny
- zamontowany poziomo
- -króciec przyłączeniowy górny
- -Ø315
- -V=1500m³/h
- -H=1200mm, A/B=500/500
- - Regulator obrotów

Kanały prowadzone na dachu zaizolować izolacją 50cm ($\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$).

5.4. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali konferencyjnej.

Dodatkowo zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną obsługującą salę konferencyjną zlokalizowaną na parterze budynku.

Powietrze czerpane będzie za pomocą zblokowanej czerpnio-wyrzutni zamontowanej w ścianie zewnętrznej budynku (konieczna będzie wymiana okna na nowe - mniejsze)

Jako jednostkę centralną dobrano centralę w wykonaniu wewnętrznym (podwieszana), nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła podwieszoną do stropu pomieszczenia pomocniczego przy sali konferencyjnej.

Założone ilości powietrza w pomieszczeniach przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Projektowana wentylacja zapewnić będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- zapewnienie odpowiedniej temperatury powietrza nawiewanego.
- odzysk ciepła

Parametry centrali wentylacyjnej:

- Centrala wentylacyjna podwieszana
- Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
- Vn=650m³/h, Vw=650m³/h
- Regulator obrotów

5.5. Zestawienie układów wywiewnych.

Nr	Nawiew	Wywiew	Co obsługuje	Uwagi
-	m ³ /h	m ³ /h	-	
NW1	725	675	Wentylacja ogólna pomieszczeń laboratoryjnych	
NW2	650	650	Wentylacja ogólna sali konferencyjnej (zadanie dodatkowe)	
N1	1500	-	Kompensacja powietrza dla dygestorium	Uruchamiany jednocześnie z dygestorium lub okapem
N2	1500	-	Kompensacja powietrza dla dygestorium	Uruchamiany jednocześnie z dygestorium
N3	1500	-	Kompensacja powietrza dla dygestorium	Uruchamiany jednocześnie z dygestorium
W1	-	50	Wywiew z szafy na odczynniki	Układ istniejący - należy przenieść istniejący wentylator oraz wymienić rury PCV kanalizacyjne na rury PCV wentylacyjne (kwasoodporne)
W2	-	25	Wywiew z szafy na odczynniki	Układ PCV kwasoodporny
W3	-	25	Wywiew z szafy na odczynniki	Układ PCV kwasoodporny
W4	-	75	Wywiew z magazynu odczynników	Układ PCV kwasoodporny
W5	-	1500	Wywiew z wymienionego dygestorium	

Układy W1, W2, W3, z regulatorami obrotów.

5.5.1. Zestawienie układów wywiewnych biur.

Symbol	Obsługiwana kondygnacja	Stan	Uwagi
1-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
2-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
3-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
4-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
5-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
6-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
7-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
8-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
10-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
11-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
12-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
13-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
14-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
15-0	Parter	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
16-0	Parter	Istniejący kanał went.	Układ bez zmian
17-0	Parter	Istniejący kanał went.	Układ bez zmian

1-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
2-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
3-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
4-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
5-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
6-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
8-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
9-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
10-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
11-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
12-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
13-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
14-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
15-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
16-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
17-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
18-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
19-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Zaślepić
20-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym
21-1	Piętro 1	Istniejący kanał went.	Projektowana wentylacja higrosterowana z wentylatorem dachowym

5.6. Drabina na dach budynku.

Obecnie na elewacji budynku znajduje się stalowa drabina prowadząca na dach. W związku ze złym stanem technicznym drabiny zaprojektowaną jej likwidację i budowę nowej – dostosowanej do aktualnych przepisów.

Zaprojektowano drabinę z koszem ochronnym.

Szerokość drabin powinna wynosić co najmniej 0,5 m, a odstępy między szczeblami nie mogą być większe niż 0,3 m.

Poczynając od wysokości 3 m nad poziomem terenu, drabina powinna być zaopatrzona w urządzenie zabezpieczające przed upadkiem, w tym przypadku w obręcz ochronną, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3 m.

Odległość drabiny od ściany bądź innej konstrukcji, do której są umocowane, nie może być mniejsza niż 0,15 m, a odległość obręczy ochronnej od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym, nie może być mniejsza niż 0,7 m i większa niż 0,8 m.

Na szczycie drabiny należy zamontować spocznik oraz barierki ochronne.

Dolna część drabiny rozsuwana.

Drabinę zamontować pionowo.

6.0 Ogólne warunki wykonania prób.

- Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.
- Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.
- Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu.
- Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach.
- Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.
- Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami.
- Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.
- Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.
- Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę.
- Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.
- Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.
- Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

6.1 Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

7.0 Wytyczne branżowe

7.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm² – zgodnie z częścią graficzną opracowania
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

7.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in. agregaty, wentylatory dachowe i centrale wentylacyjne.

8.0. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić wymiary z projektu na budowie,
- wszystkie nieskończone, a zaczęte roboty instalacyjne w stanie odsłoniętym należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych oraz przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi wynikającymi z prowadzenia w tym samym miejscu innych prac budowlanych,
- wszystkie elementy układów instalacyjnych powinny posiadać certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w Polsce,
- o wszelkich zmianach w stosunku do projektu powiadomić projektanta,
- osoby wykonujące prace instalacyjne powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenia do wykonywania robót instalacyjnych,
- przy wykonywaniu prac instalacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP,
- do wykonywania instalacji należy używać narzędzi w pełni sprawnych i odpowiednich do danych robót,
- wszystkie roboty powinny zostać wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, Normami budowlanymi oraz aktualnymi przepisami Prawa Budowlanego.

Projektował:

mgr inż. Łukasz Staszalek

upr. nr ZAP/0223/PWBS/15

specjalność instalacji i urządzeń sanitarnych

ZAP/IS/0045/16

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

N1											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
N1	1	1	Czerpnia ścienna / puszka	A=2000	B=2100	C=300			ocynk		0,00
N1	2	6	Kanał okrągły	DN315	L=2000				ocynk	1,98	11,88
N1	3	1	Kanał okrągły	DN315	L=1350				ocynk	1,34	1,34
N1	4	2	Łuk 45 stopni	DN315					ocynk	0,30	0,60
N1	5	1	Kanał okrągły	DN315	L=800				ocynk	0,79	0,79
N1	6	1	Kanał okrągły	DN315	L=700				ocynk	0,69	0,69
N1	7	2	Redukcja	A=700	B=500	DN315	L=400		ocynk	1,00	2,00
N1	8	1	Centrala wentylacyjna nawiewna 1500m3/h								
N1	9	4	Kolano	DN315					ocynk	0,69	2,76
N1	10	1	Kanał okrągły	DN315	L=1000				ocynk	0,99	0,99
N1	11	1	Kanał okrągły	DN315	L=1400				ocynk	1,39	1,39
N1	12	1	Kanał elastyczny	DN315	L=1000						
N1	13	1	Nawiewnik wyporowy 1500m3/h	DN315							
N2											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
N2	1	8	Kanał okrągły	DN315	L=2000				ocynk	1,98	15,84
N2	2	6	Kolano	DN315					ocynk	0,69	4,14
N2	3	2	Kanał okrągły	DN315	L=450				ocynk	0,45	0,90
N2	4	2	Redukcja	A=700	B=500	DN315	L=400		ocynk	1,00	2,00
N2	5	1	Centrala wentylacyjna nawiewna 1500m3/h								
N2	6	1	Łuk 45 stopni	DN315					ocynk	0,30	0,30
N2	7	1	Kanał elastyczny	DN315	L=1000						
N2	8	1	Nawiewnik wyporowy 1500m3/h								
											0,00
N3											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
N3	1	7	Kanał okrągły	DN315	L=2000				ocynk	1,98	13,86
N3	2	2	Kanał okrągły	DN315	L=1200				ocynk	1,19	2,38
N3	3	2	Łuk 45 stopni	DN315					ocynk	0,30	0,60
N3	4	1	Kanał okrągły	DN315	L=200				ocynk	0,20	0,20
N3	5	2	Redukcja	A=700	B=500	DN315	L=400		ocynk	1,00	2,00
N3	6	1	Centrala wentylacyjna nawiewna 1500m3/h								
N3	7	5	Kolano	DN315					ocynk	0,69	3,45
N3	8	1	Kanał okrągły	DN315	L=550				ocynk	0,54	0,54
N3	9	1	Kanał okrągły	DN315	L=400				ocynk	0,40	0,40
N3	10	1	Kanał elastyczny	DN315	L=500						

N3	11	1	Nawiewnik wyporowy 1500m3/h								
----	----	---	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

W1											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
W1	1	1	Kanał okrągły	DN50	L=4000				PCV		
W2	2	6	Kolano	DN50					PCV		

W2											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
W2	1	1	Kanał okrągły	DN50	L=7000				PCV		
W2	2	6	Kolano	DN50					PCV		
W2	3	1	Wentylator chemoodporny 25m3/h								

W3											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
W3	1	1	Kanał okrągły	DN50	L=7000				PCV		
W3	2	6	Kolano	DN50					PCV		
W3	3	1	Wentylator chemoodporny 25m3/h								

W4											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
W4	1	1	Kratka wentylacyjna okrągła	DN100							
W4	2	3	Kolano	DN100					ocynk	0,08	0,24
W4	3	1	Kanał okrągły	DN100	L=1500				ocynk	0,47	0,47
W4	4	1	Wentylator chemoodporny 75m3/h + podstawa tłumiąca + Mikroprocesorowy regulator pręđ. obrotowej z regulacją ciśnienia								0,00

W5											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
W5	1	1	Kanał okrągły	DN250	L=1500				ocynk	1,18	1,18
W5	2	1	Wentylator chemoodporny 1500m3/h + podstawa tłumiąca + Mikroprocesorowy regulator pręđ. obrotowej z regulacją ciśnienia								

NW1											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
NW1	1	15	Kanał okrągły	DN250	L=2000				ocynk	1,57	23,55
NW1	2	4	Kanał okrągły	DN250	L=1700				ocynk	1,34	5,36
NW1	3	13	Kolano	DN250					ocynk	0,47	6,11
NW1	4	1	Kanał okrągły	DN250	L=600				ocynk	0,47	0,47
NW1	5	1	Redukcja	A=700	B=400	DN250	L=400		ocynk	0,90	0,90
NW1	6	1	Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna 725m3/h / 675m3/h								
NW1	7	2	Kanał prostokątny	A=700	B=400	L=500			ocynk	1,10	2,20
NW1	8	2	Redukcja asymetryczna	A=700	B=400	DN250	L=500		ocynk	1,10	2,20
NW1	8.1	1	Kolano o zmiennym przekroju	A=700	B=400	DN250			ocynk	1,10	1,10
NW1	9	2	Kanał okrągły	DN250	L=1400				ocynk	1,10	2,20
NW1	10	1	Trójnik	DN250					ocynk	0,4	0,40
NW1	11	1	Przepustnica	DN250							
NW1	12	1	Redukcja	DN250	DN200	L=500			ocynk	0,24	0,24
NW1	13	2	Kanał okrągły	DN200	L=1800				ocynk	1,10	2,20
NW1	14	1	Kanał okrągły	DN200	L=550				ocynk	0,35	0,35
NW1	15	4	Kanał okrągły	DN200	L=2000				ocynk	1,26	5,04
NW1	16	2	Redukcja	DN200	DN150	L=300			ocynk	0,19	0,38
NW2	16.1	1	Redukcja	DN250	DN150	L=300			ocynk	0,24	0,24
NW1	17	9	Kolano	DN150					ocynk	0,19	1,71
NW1	18	3	Kanał okrągły	DN150	L=650				ocynk	0,31	0,93
NW1	19	1	Kanał okrągły	DN150	L=1350				ocynk	0,64	0,64
NW1	20	1	Trójnik	DN150	DN150				ocynk	0,12	0,12
NW1	21	1	Kanał okrągły	DN150	L=350				ocynk	0,16	0,16
NW1	22	9	Kanał okrągły	DN150	L=2000				ocynk	0,94	8,46
NW1	23	18	Kratka do kanału okrągłego	A=75	B=325						
NW1	24	3	Kratka do kanału prostok.	A=75	B=325						
NW1	25	3	Zawór wentylacyjny	DN100							
NW1	26	3	Przepustnica	DN150							
NW1	27	1	Redukcja	DN150	DN100	L=300			ocynk	0,14	0,14
NW1	28	1	Kanał okrągły	DN100	L=650				ocynk	0,20	0,20
NW1	29	1	Kanał okrągły	DN150	L=1200				ocynk	0,57	0,57
NW1	30	1	Kanał okrągły	DN150	L=250				ocynk	0,12	0,12
NW1	31	1	Kanał okrągły	DN150	L=550				ocynk	0,26	0,26
NW1	32	1	Kanał okrągły	DN150					ocynk		0,00
NW1	33	1	Kanał okrągły	DN250	L=1300				ocynk	1,02	1,02
NW1	34	1	Kanał okrągły	DN250	L=1200				ocynk	0,94	0,94
NW1	35	1	Kanał okrągły	DN250	L=250				ocynk	0,20	0,20
NW1	36	1	Kanał okrągły	DN250					ocynk	0,27	0,27
NW1	37	1	Redukcja	DN250	DN200	L=300			ocynk	0,24	0,24
NW1	38	1	Kanał okrągły	DN200	L=1400				ocynk	1,01	1,01
NW1	39	3	Trójnik	DN200	A=325	B=75			ocynk	0,28	0,84

NW1	40	2	Kanał okrągły	DN200	L=700				ocynk	0,44	0,88
NW1	41	1	Trójnik	DN200	DN100				ocynk	0,13	0,13
NW1	42	1	Kanał okrągły	DN200	L=350				ocynk	0,22	0,22
NW1	43	1	Kanał okrągły	DN150	L=500				ocynk	0,24	0,24
NW1	44	1	Kanał okrągły	DN150	L=200				ocynk	0,09	0,09
NW1	45	1	Kanał okrągły	DN150	L=1900				ocynk	0,90	0,90
NW1	46	2	Przepustnica	DN100							
NW1	47	1	Kanał okrągły	DN100	L=1750				ocynk	0,55	0,55
NW1	48	1	Przepustnica	DN200							
NW1	49	1	Redukcja	DN250	DN150	L=300			ocynk	0,24	0,24
NW1	50	1	Trójnik	DN150	DN100				ocynk	0,09	0,09
NW1	51	1	Kanał okrągły	DN150	L=1650				ocynk	0,78	0,78
NW1	52	1	Kanał elastyczny	DN100	L=1500						
NW2	53	1	Łuk 45 stopni	DN250					ocynk	0,20	0,20

NW2											
Sys	Nr	Szt	Nazwa	Wymiary					Mat.	Pow.j.	Pow.
				mm	mm	mm	mm	mm		m2	m2
NW2	1	1	Czerpnio-wyrzutnia	DN250							
NW2	2	2	Kanał elastyczny	DN250	L=1000						
NW2	3	1	Centrala wentylacyjna podwieszana Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Vn=650m3/h, Vw=650m3/h								
NW2	4	2	Tłumik kanałowy	DN250	L=700						
NW2	5	2	Redukcja	DN250	A=300	B=200	L=200		ocynk	0,20	0,40
NW2	6	13	Kanał prostokątny	A=300	B=200	L=2000			ocynk	2,00	26,00
NW2	7	1	Kanał prostokątny	A=300	B=200	L=1750			ocynk	1,75	1,75
NW2	8	2	Kolano	A=300	B=200				ocynk	0,70	1,40
NW2	9	2	Kanał prostokątny	A=300	B=200	L=600			ocynk	0,60	1,20
NW2	10	1	Trójnik	A=300	B=200	DN100			ocynk	0,20	0,20
NW2	11	1	Kanał prostokątny	A=300	B=200	L=400			ocynk	0,40	0,40
NW2	12	1	Kanał okrągły	DN100	L=2000				ocynk	0,63	0,63
NW2	13	1	Kanał okrągły	DN100	L=1200				ocynk	0,38	0,38
NW2	14	1	Kolano	DN100					ocynk	0,09	0,09
NW2	15	1	Zawór wentylacyjny	DN100							
NW2	16	13	Kratka do kanału prostokątn.	A=325	B=125						