



PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA I ADRES
OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ IM. PRZYJACIÓŁ ZIEMI W KŁODAWIE
WRAZ Z INFR. TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU NA DZ. NR 155/1 I 156/1 W M KŁODAWA
GM.CHOJNICE

JEDNOSTKA EWID.:

CHOJNICE-G [220203_2]

OBRĘB EWIDENCYJNY:

KŁODAWA [0009]

KATEGORIA OBIEKTU:

IX – BUDYNKI SZKOLNE

INWESTOR I
ADRES INWESTORA:

GMINA CHOJNICE
UL. 31 STYCZNIA 56
89-600 CHOJNICE

RODZAJ DOKUMENTACJI:

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI

NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6
tel. (52)3975483

PROJEKT OPRACOWALI:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity Dz.U. Z 2018 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami / my niżej podpisani oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr upr. 661/68, 299/74 Bg GP-KZ 7342/425/94	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. Jakub Gorlik	upr. nr POM/0052/PWOS/10 w spec. instalacyjnej	
ASYSTENT PROJ. INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. Ewa Tenerowicz		

Chojnice 30. 04 2019r.

KOD CPV 45331200 - 8 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZ.
45331210 - 1 - INSTALOWANIE WENTYLACJI

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. Część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Opis techniczny
4. Obliczenia
5. Zestawienie materiałów

B. Część rysunkowa

- | | |
|---|---------------|
| 1. Rzut parteru – instalacja wentylacji | skala 1 : 100 |
| 2. Rzut parteru fragm.1 instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 3. Rzut parteru fragm.2 instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 4. Rzut parteru fragm.3 instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 5. Rzut piętra - instalacja wentylacji | skala 1 : 100 |
| 6. Rzut piwnicy - instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 7. Przekrój 1-1 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 8. Przekrój 2-2 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 9. Przekrój 3-3 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 10. Przekrój 4-4 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 11. Przekrój 5-5 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |
| 12. Przekrój 6-6 – instalacja wentylacji | skala 1 : 50 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wentylacji mechanicznej dla „ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. PRZYJACIOŁ ZIEMI W KŁODAWIE WRAZ Z INFR. TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZ. NR 155/1 I 156/1 W M KŁODAWA”.

1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

2.0 Dane ogólne

Projektowany obiekt to rozbudowa szkoły o sale lekcyjne i zaplecze socjalne przy istniejącej sali sportowej oraz budowa infrastruktury technicznej dla potrzeb wyżej wymienionej inwestycji.

3.0 Zakres opracowania

Dla pomieszczeń projektowanych sal lekcyjnych i stołówki na parterze projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą central wentylacyjnych bez podgrzewu powietrza z rekuperatorem przeciwprądowym (dla każdej z sal oddzielna centrala).

Dla pom sal lekcyjnych, stołówki i holu projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą trzech central wentylacyjnych stojących bez podgrzewu powietrza z rekuperatorem przeciwprądowym. Dla pomieszczeń wydawki, zmywalni, magazynu, zaplecza socjalnego projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą centrali wentylacyjnej podwieszanej bez podgrzewu powietrza z rekuperatorem przeciwprądowym.

Dla pomieszczeń zaplecza socjalnego przy sali gimnastycznej i istniejących pom. wc projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą centrali wentylacyjnej podwieszanej bez podgrzewu powietrza z rekuperatorem przeciwprądowym.

Dla pom. istniejących sal lekcyjnych, pokoju nauczycielskiego, gabinetu dyrektora projektuje się minirekuperatory o śr. 200 po jednym w każdym pomieszczeniu.

Dla pom. magazynu i nauczyciela WF projektuje się minirekuperatory o śr. 150 po jednym w każdym pomieszczeniu. Dla pomieszczenia sali sportowej projektuje się cztery minirekuperatory o śr. 250

4.0 Wentylacja mechaniczna

4.1 Opis

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano dla następujących pomieszczeń: zestaw n1w1 z jedną centralą podwieszaną z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- wydawki 0.5
- magazynu 0.6
- zmywalni 0.8

zestaw n2w2 z jedną centralą stojącą z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- sali stołówki 0.4
- części komunikacji 0.12

zestaw n3w3 z jedną centralą stojącą z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- sali lekcyjnej 0.3

zestaw n4w4 z jedną centralą stojącą z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- sali lekcyjnej 0.2
- pom pielęgniarstwa 0.22

zestaw n5w5 z jedną centralą podwieszaną z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- wc istn 0.20 i 0.21
- łazienek 0.23 i 0.26
- szatni 0.24 i 0.27
- wc niepełnosprawnych 0.25
- części komunikacji 0.12

zestaw n6w6 z jedną centralą podwieszaną z rekuperatorem przeciwprądowym dla:

- wc m -1,5
- pom soc woźnego -1,4
- magazynu -1,2
- szatni -1,1
- magazynu -1,8

4.2 Dane szczegółowe

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto zgodnie z zapotrzebowaniem wynikającym z wyliczeń.

Projektuje się 1 zespół nawiewny n1-w1 (centrala nawiewno – wywiewna podwieszana z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła wg. karty katalogowej) do pomieszczeń wydawki, magazynu, zmywalni. Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściennej, do pomieszczeń powietrze doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi (nawiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych.

Nawiew do pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Wywiew za pomocą kratki wywiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian. Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych.

Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej dn 160

Projektuje się po jednym zespole nawiewnym n2-w2; n3-w3; n4-w4 (centrale nawiewno – wywiewne stojące z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła wg. karty katalogowej) do pomieszczeń stołówki, sal lekcyjnych, pom pielęgniarstwa i części holu. Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściennych odrębnych dla każdej centrali, do pomieszczeń powietrze doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi (nawiew) prostokątnymi z płyt z wełny szklanej o gr. ścianki 25mm, pokrytymi od strony zewnętrznej blachą aluminiową wzmocnioną gęstą siatką z włókna szklanego, a od strony wewnętrznej czarnym woalem z włókna szklanego odpornym na wielokrotne czyszczenie z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian częściowo nad sufitem podwieszonym a częściowo w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych.

Nawiew do pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Wywiew za pomocą kratki wywiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi z płyt z wełny szklanej, pokrytymi od strony zewnętrznej blachą aluminiową, a od strony wewnętrznej czarnym woalem z włókna szklanego odpornym na wielokrotne czyszczenie z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian częściowo nad sufitem podwieszonym a częściowo w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych. Wywiew za pomocą wyrzutni na dachu budynku istniejącego odrębny dla każdej centrali.

Projektuje się 1 zespół nawiewno – wywiewny n5-w5 (centrala nawiewno – wywiewna podwieszana z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła wg. karty katalogowej). Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściennej, do pomieszczeń wc, łazienek i szatni powietrze doprowadzane będzie przewodami

wentylacyjnymi (nawiew) prostokątnymi z płyt z wełny szklanej, pokrytymi od strony zewnętrznej blachą aluminiową wzmocnioną gęstą siatką z włókna szklanego, i od strony wewnętrznej ze wzmocnionego aluminium.

Nawiew do pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Wywiew za pomocą kratki wywiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA.

Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi z płyt z wełny szklanej, pokrytymi od strony zewnętrznej blachą aluminiową wzmocnioną gęstą siatką z włókna szklanego, a od strony wewnętrznej ze wzmocnionego aluminium.

Wywiew za pomocą wyrzutni na dachu budynku

Projektuje się 1 zespół nawiewny n6-w6 (centrala nawiewno – wywiewna podwieszana z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła wg. karty katalogowej) do pomieszczeń socjalnych woźnego, magazynu, szatni. Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściiennej, do pomieszczeń powietrze doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi (nawiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych.

Nawiew do pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Wywiew za pomocą kratki wywiewnych np. typu GWB z przepustnicami PRKA. Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian. Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) prostokątnymi metalowymi z ociepleniem prowadzonymi przy stropie wzdłuż ścian w zabudowie z płyt gipsowo kartonowych. Wywiew za pomocą kanału 200x100 w istniejącym kominie grawitacyjnym.

Centrale powinny pracować bez przerw jedynie z możliwością zmniejszenia strumienia objętości powietrza w godzinach nocnych

Przejścia wszystkich przewodów wentylacyjnych przez strop i ściany budynku należy uszczelnić wełną mineralną na całym obwodzie kształtki i szerokości ściany i zatynkować lub owinać płytami izolacyjnymi ze spienionego polietylenu np. "Thermasheet FR".

Każdą z central przymocować do stropu poprzez warstwę podkładową z gumy twardej o gr. 2cm.

Dla pomieszczeń sal lekcyjnych istniejących, pokoju nauczycielskiego, gabinetu dyrektora, pom nauczyciela wf, magazynu a także sali sportowej zaprojektowano minirekuperatory o wielkości i ilości odpowiedniej dla danego pomieszczenia.

Do pomieszczeń w.c. zaprojektowano nawiew do przedsionków z holu za pomocą podcięcia w drzwiach i wyciąg za pomocą wentylatorów promieniowych lub łazienkowych załączanych na czujkę ruchu wyłączanego z opóźnieniem czasowym regulowanym lub do wentylacji mechanicznej.

Dla pom wc nauczyciela wf wykorzystuje się istniejący wentylator dachowy i wyciąga powietrze z pom wc i znad prysznica – instalacja załączana ręcznie za pomocą przycisku, nawiew powietrza za pomocą nawietrzaka w higrosterowanego w ramie okna.

Dla obudowy klatki schodowej projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą dwóch wentylatorów nawiewnego i wyciągowego np. TDM 300 załączanych na czujkę temperatury, gdy temperatura wzrasta powyżej 30°C wentylatory załączają się i pracują dokąd temperatura nie spadnie.

4.3 Sterowanie wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano sterowanie zespołami nawiewnymi i wywiewnymi przy zastosowaniu szafek sterujących z rozdzielnicami z układem automatyki firmy, której centrale zostaną zastosowane. Dla każdej centrali oddzielna szafka sterująca i rozdzielnica w pom przy centralach, interfejsy użytkownika dla central w pomieszczeniach zmywalni, sal lekcyjnych i pom nauczyciela wf. Automatyka zapewnia prawidłową pracę urządzeń i utrzymanie żądanych parametrów powietrza nawiewanego do pomieszczeń i wywiewanego z pomieszczeń. Do pomiaru prędkości i wydatku powietrza należy stosować anemometr

turbinkowy np. analogowy AV-2 lub cyfrowy LCA - 6000 - producent Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych S.A. 30-126 Kraków ul. G.Zapolskiej 38 tel. 012 373497.

UWAGA: Szafka z rozdzielnicą stanowi integralną część sterowania centrali wentylacyjnej i wszelkie zmiany automatyki spowodują utratę gwarancji i odpowiedzialności wykonawcy w przypadku awarii.

Należy doprowadzić przewody zasilające wentylatory i automatykę zgodnie z wytycznymi producenta i założonymi funkcjami.

5.0. Mini rekuperatory

Mini rekuperatory mają za zadanie doprowadzenie świeżego powietrza z zewnątrz oraz odprowadzenie powietrza zużytego z pomieszczeń z jednoczesnym odzyskiem energii cieplnej. Podstawową zasadą użytkowania rozwiązania technicznego wentylacji z rekuperacją polega na możliwości formowania dwóch przeciwnych strumieni w zasięgu jednego cylindra. Wysoka prędkość strumienia przy dostatecznej skuteczności wymiennika pozwala na wyeliminowanie do 90% wilgoci skondensowanej, zapobiegając procesom zamarzania wymiennika ciepła przy niskich temperaturach środowiska. Z izolowaną obudową i budowanym miedzianym wymiennikiem ciepła.

5.1. Rekuperator ϕ 250 :

Średnica obudowy modułu operacyjnego – 250 mm;

Objętość wymiany powietrza przy rekuperacji:

wlotów: 650 m³/h,

wyciąg: 610 m³/h.

Sprawność % – 51-74;

Zużycie energii elektrycznej od 20W/h do 120W/h w zależności od reżimu działania.

Dany moduł stosowano w obiektach o przeznaczeniu przemysłowo- produkcyjnym (fabryki, zakłady przemysłowe, centra handlowe, kompleksy sportowo – rozrywkowe, baseny, hale rolnicze)

W celu zapewnienia bezpiecznych warunków eksploatacji w warunkach podwyższonej wilgotności przewidziano, że zasilania systemu PRANA – 250 dokonuje się od źródła prądu stałego o +24V. Podłączenie do sieci prądu zmiennego 220V odbywa się przez AC/DC adapter. Sterowanie systemem zapewnia się za pomocą profesjonalnego bloku sterowania, który jest już wyposażony w adapter do sieci 220V.

System jest przeznaczony do montowania wewnątrz pomieszczenia. W razie konieczności system przewiduje podłączenie długich rozgałęzionych wentylacyjnych kanałów wyciągowych i wlotowych ($\Sigma\Delta p 350\text{pa}$).

W warunkach rekuperacji rozproszonej i montażu rekuperatora w ścianie, montaż nie wymusza przeprowadzenia generalnego remontu całego obiektu (brak kanałów rozprowadzających). Obudowa jest izolowana. Podwójne zabezpieczenie przed wydmuchaniem frontalnym. Czynność dodatkowa „mini – dogrzewanie” stanowią wyposażenie dodatkowe. Poziom szumu w odległości 3 metrów od urządzenia przy maksymalnym reżimie działania systemu decentralizowanej wentylacji nie przekracza 38 dB, w reżimie „noc” – 25 dB

5.2. Rekuperator ϕ 200 :

Średnica obudowy modułu operacyjnego — 200 mm;

- Średnica otworu montażowego — 212 (222) mm;
- Długość modułu operacyjnego — od 560 mm;
- Zalecana powierzchnia pomieszczenia — do 120 m²;
- Krotność wymiany powietrza przy rekuperacji:
 - wlot powietrza: 235 m³/h,
 - wyciąg powietrza: 220 m³/h,
 - w trybie „noc” — 40 m³/h;
 - sprawność — 81%;
- Zużycie energii elektrycznej od 12Wh do 54W/h w zależności od trybu działania.
- Systemy sterowania: pilot sterowania zdalnego lub panel sterujący.

- Funkcja „mini-dogrzewanie”.

5.3. Rekuperator ϕ 150 :

Średnica obudowy modułu operacyjnego – 150 mm;

- Średnica otworu montażowego – 162 mm;
- Długość modułu operacyjnego – od 475 mm;
- Zalecana powierzchnia pomieszczenia – do 60 m²;

Krotność wymiany powietrza przy rekuperacji:

- wlot powietrza: 125 m³/h,
- wyciąg powietrza: 115 m³/h,
- w reżimie „noc” – 25 m³/h;
- Sprawność – 91%;

Zużycie energii elektrycznej od 7W/h do 32W/h w zależności od trybu działania.

Systemy sterowania: pilot sterowania zdalnego lub panel dotykowy.

Funkcja „mini-dogrzewanie”. Dzięki łamanym kanałom miedzianego wymiennika ciepła poziom szumu zmniejsza się 7-8 razy w porównaniu do poziomu początkowego.

Rekuperator stosowany w obiektach o przeznaczeniu domowym (mieszkania, domy jednorodzinne, lokale służbowe, placówki edukacyjne, przedszkola itp.). Może być zamontowany również w najmniejszych pomieszczeniach budynków jednorodzinnych. Montaż nie wymusza przeprowadzenia generalnego remontu (brak kanałów rozprowadzających). Możliwość samodzielnej konserwacji — czyszczenia wymiennika. Nie musisz w celu oczyszczenia rekuperatora wymieniać filtrów, ani zwoływać specjalistycznej ekipy.

Obudowa jest izolowana. Podwójnie zabezpieczona przed wydmuchaniem frontalnym. Czynność dodatkowa „mini — dogrzewanie”.

6.0. Kurtyna powietrzna

Zastosować kurtynę powietrzną nad drzwiami wejściowymi o długości 200-210cm z silnikami EC dającymi gwarancję cichej pracy, należy zastosować sterownik pozwalający na elastyczność pracy kurtyny powinna się ona załączać razem z otwarciem drzwi czyli współpracować z czujnikiem otwarcia drzwi oraz pracować w systemie BMS, i 3 stopniową regulację prędkości obrotowej. Zastosowano kurtynę tzw zimną zasysającą powietrze z pomieszczenia i dmuchającą w dół aby zminimalizować wejście powietrza zimnego do obiektu przy otwarciu drzwi.

Obudowa kurtyny ze stalocynkowanej malowanej proszkowo.

Zastosowane urządzenia są urządzeniami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

PROJEKTANT INST. SANIT.
Hubert Potulski
 upr.Nr GP-KZ 7342/425/94
 na podst.§1 ust.5§2 ust.2
 pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1
 pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.
mgr inż. Ewa Tenerowicz

OBLICZENIA

1.0. Obliczenie powietrza wentylacyjnego

1.1. Niezbędna ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego

pom. w.c. chłopców istn 0.20

nawiew

przyjmuję nawiew $140 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$V_w = V_n = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

pom. w.c. dziewcząt istn 0.21

nawiew

przyjmuję nawiew $200 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$V_w = V_n = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

pom. w.c. niepełnosprawnych 0.25

nawiew

przyjmuję nawiew $50 \text{ m}^3/\text{h}$ za pomocą podcięcia w drzwiach

wywiew

$V_w = V_n = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

szatnie nr0.24 i 0.27

nawiew

$P = 11,1 \text{ m}^2$

$K = 33,3 \text{ m}^3$

$n = 4$ wymiany

$V_n = 133,2 \text{ m}^3/\text{h}$

przyjmuję nawiew i wywiew

$V_w = V_n = 130 \text{ m}^3/\text{h}$

łazienka nr0.23

nawiew

$P = 16,78 \text{ m}^2$

$K = 50,34 \text{ m}^3$

$n = 5$ wymian

$V_n = 251,7 \text{ m}^3/\text{h}$

przyjmuję nawiew i wywiew

$V_w = V_n = 250 \text{ m}^3/\text{h}$

łazienka nr0.26

nawiew

$P = 13,13 \text{ m}^2$

$K = 39,39 \text{ m}^3$

$n = 5$ wymian

$V_n = 196,95 \text{ m}^3/\text{h}$

przyjmuję nawiew i wywiew

$V_w = V_n = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

do obliczeń dobrano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła o przepływie nominalnym $1200 \text{ m}^3/\text{h}$

sala stołówki projektowana
nawiew

32 osoby uczące się + 1 nauczyciel

$20 \text{ m}^3/\text{h}$ x osobę

$$V = 32 \times 20 = 640 \text{ m}^3/\text{h}$$

wywiew

$$V_w = V_n = 640 \text{ m}^3/\text{h}$$

do obliczeń dobrano centralę nawiewno – wywiewną stojącą z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła o przepływie nominalnym $800 \text{ m}^3/\text{h}$

sala lekcyjne projektowane
nawiew

24 osoby uczące się + 1 nauczyciel

$20 \text{ m}^3/\text{h}$ x osobę

$$V = 24 \times 20 = 480 \text{ m}^3/\text{h}$$

wywiew

$$V_w = V_n = 480 \text{ m}^3/\text{h}$$

do obliczeń dobrano centrale (po jednej dla każdej sali) nawiewno – wywiewne stojące z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła o przepływie nominalnym $500 \text{ m}^3/\text{h}$

sala lekcyjne istniejące
nawiew

$$P = 34,5 \text{ m}^2$$

$$K = 103,5 \text{ m}^3$$

$n=2$ wymiany

$$V_n = 207 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuje nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 220 \text{ m}^3/\text{h}$$

do obliczeń dobrano rekuperator o przepływie min $220 \text{ m}^3/\text{h}$ wskazanych.

sala sportowa istniejąca
nawiew

50 osób ćwiczących

min $50 \text{ m}^3/\text{h}$ x osobę

$$V = 50 \times 50 = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$P = 279,49 \text{ m}^2$$

$$K = 1453 \text{ m}^3$$

$n=1,5$ wymiany

$$V_n = 2180 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuje nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 2600 \text{ m}^3/\text{h}$$

do obliczeń dobrano cztery rekuperatory o przepływie min $650 \text{ m}^3/\text{h}$

Wydawka proj. 0.5

nawiew

$$P = 10,62 \text{ m}^2$$

$$K = 31,86 \text{ m}^3$$

$n=6$ wymian

$$V_n = 191,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 190 \text{ m}^3/\text{h}$$

zmywalnia proj. 0.8

nawiew

$$P = 7,41 \text{ m}^2$$

$$K = 22,23 \text{ m}^3$$

$n = 6$ wymian

$$V_n = 133,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 140 \text{ m}^3/\text{h}$$

magazyn proj. 0.6

nawiew

$$P = 5,65 \text{ m}^2$$

$$K = 16,95 \text{ m}^3$$

$n = 3$ wymiany

$$V_n = 50,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

do obliczeń dobrano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła o przepływie nominalnym $500 \text{ m}^3/\text{h}$.

magazyn proj. -1.2

nawiew

$$P = 22,74 \text{ m}^2$$

$$K = 56,8 \text{ m}^3$$

$n = 1,5$ wymiany

$$V_n = 85,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 85 \text{ m}^3/\text{h}$$

magazyn istn. -1.8

nawiew

$$P = 5,37 \text{ m}^2$$

$$K = 13,4 \text{ m}^3$$

$n = 1,5$ wymiany

$$V_n = 10,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

szatnia proj. -1.1

nawiew

$$P = 37,45 \text{ m}^2$$

$$K = 93,6 \text{ m}^3$$

$n = 2$ wymiany

$$V_n = 187,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjmuję nawiew i wywiew

$$V_w = V_n = 190 \text{ m}^3/\text{h}$$

pom. w.c. -1,5

nawiew

przyjmuję nawiew $50 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$$V_w = V_n = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

pom socjalne woźnego -1,4

nawiew

przyjmuję nawiew $20 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$V_w = V_n = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

do obliczeń dobrano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną z wymiennikiem przeciwprądowym z odzyskiem ciepła o przepływie nominalnym $300 \text{ m}^3/\text{h}$

PROJEKTANT INST. SANIT.

Hubert Potulski

upr.Nr GP-KZ 7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

mgr inż. Ewa Tenerowicz

Zestawienie materiałów

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	Wentylacja wydawki, zmywalni, magazynu, zaplecza socjalnego		
n1-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 160*125 z przepustnicą	1	
n1-2	Kanał blaszany 160*125 L≈150	1	
n1-3	kolano asym. 100*125/160*125/m=100 α=90°	1	
n1-4	Kanał blaszany 125*100 L≈1000	1	
n1-5	redukcja asym. 125*160/125*100/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f2=60 ustalić na budowie	1	
n1-6	kolano asym. 125*160/160*160/m=100 α=90°	1	
n1-7	Kanał blaszany 160*160 L≈100	1	
n1-8	Przepustnica wielopłaszczyznowa 160*160/L=170	1	
n1-9	Trójnik 160*160/160*160/300*160/ L=500 m=100	1	
n1-10	Kratka wentylacyjna nawiewna 250*160 z przepustnicą	1	
n1-11	Kanał blaszany 250*160 L≈150	1	
n1-12	kolano asym. 250*160/160*160/m=100 α=90°	1	
n1-13	Kanał blaszany 160*160 L≈270	1	
n1-14	Trójnik 160*160/160*160/315*160/ L=515 m=100	1	
n1-15	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*160 z przepustnicą	1	
n1-16	Kanał blaszany 315*160 L≈150	1	
n1-17	tłumik 300*160 l≈500 ust. na budowie	1	
n1-18	dyfuzor asym. φ 160/300*160/l=300 e1=0 e2=140 f1= f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n1-w1	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. LS/C/2
n1-19	Kolano φ 160 α=90° r=d	1	
n1-20	dyfuzor asym. φ 160/200*200/l=500 e1=0 e2=40 f1=0 f2= 40 ustalić dokł. na budowie	1	
n1-21	kolano asym. 200*200/m=100 α=90°	1	
n1-22	Kanał blaszany 200*200 L≈380	1	
n1-23	Czerpnia ścienna 200*200	1	
w1-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 125*125 z przepustnicą	2	
w1-2	Kanał blaszany 125*125 L≈190	1	
w1-2a	Kanał blaszany 125*125 L≈150	1	
w1-3	Trójnik 125*125/125*125/160*125/ L=170	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	m=50		
w1-4	Okap ze stali nierdzewnej z odejściem ϕ 160	1	
w1-5a	Kanał ϕ 160 l= \sim ust. na budowie		
w1-5	Kolano ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ r=d	1	
w1-6	Filtr tłuszczowy kasetonowy w budowie kanałowej ϕ 160	1	Np MOTON
w1-7	dyfuzor asym. ϕ 160/160*125/l=400 e1=0 e2=0 f1=0 f2= 35ustalić dokł. na budowie	1	
w1-8	kanał 125*125 l= \sim 2000 ust. na budowie	1	
w1-9	kolano sym. 125*125 m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-10	kanał 125*125 l= \sim 2200 ust. na budowie	1	
w1-11	redukcja asym. 125*125/160*125/l=500 e1=0 e2=35 f1=0 f2=0ustalić na budowie	1	
w1-12	Trójnik 160*125/160*125/125*125/ L=325 m=100	1	
w1-13	kanał 160*125 l= \sim 2580 ust. na budowie	1	
w1-14	kolano sym. 160*125 m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-15	kanał 160*125 l= \sim 780 ust. na budowie	1	
w1-16	redukcja asym. 160*125/200*160/l=500 e1=0 e2=40 f1=0 f2=35ustalić na budowie	1	
w1-17	Trójnik kształtka 200*160/200*160/ ϕ 160 / L=360 m=100	1	
w1-18	Kratka wywiewna AKN ϕ 160	1	
w1-19	Kanał ϕ 160 l= \sim 70 ust. na budowie	1	
w1-20	kanał 200*160 l= \sim 940 ust. na budowie	1	
w1-21	kolano sym. 200*160 m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-22	kanał 200*160 l= \sim 920 ust. na budowie	1	
w1-23	redukcja asym. /200*160/300*160/l=500 e1=0 e2=100 f1=0 f2=0ustalić na budowie	1	
w1-24	tłumik 300*160 l= \sim 500 ust. na budowie	1	
w1-25	kanał 300*160 l= \sim 500 ust. na budowie	1	
w1-26	dyfuzor asym. ϕ 160/300*160/l=300 e1= e2= f1=f2= ustalić dokł. na budowie	1	
w1-27	kolano ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ r=d	1	
n1-w1	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej		np. LS/C/2
w1-28	kolano ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ r=d	2	
w1-29	Kanał ϕ 160 l= \sim ust. na budowie	1	
w1-30	Podstawa dachowa ϕ 160 dostosowana do spadku dachu	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w1-31	Wyrzutnia ϕ 160	1	
	Wentylacja stolówki		
n2-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*250 z przepustnicą	1	
n2-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*250 L= \sim 150	1	
n2-3	kolano asym. 125*250/315*250/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n2-4	Kanał 250*125 L= \sim 730 ust. na budowie	1	
n2-5	Trójnik 250*125/250*125/315*125/ L=515 m=100	1	
n2-6	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*125 z przepustnicą	4	
n2-7	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*125 L= \sim 370	4	
n2-8	Kanał 250*125 L= \sim 860 ust. na budowie	1	
n2-9	redukcja asym. /315*125/250*125/l=500 e1=0 e2=65 f1=0 f2=0 ustalić na budowie	1	
n2-10	Trójnik 315*125/315*125/315*125/ L=515 m=100	1	
n2-11	kanał 315*125 l= \sim 700 ust. na budowie	1	
n2-12	redukcja asym. /400*125/315*125/l=500 e1=0 e2=85 f1=0 f2=0 ustalić na budowie	1	
n2-13	Trójnik 400*125/400*125/315*125/ L=515 m=100	1	
n2-14	kanał 400*125 l= \sim 860 ust. na budowie	1	
n2-15	redukcja asym. /500*125/400*125/l=500 e1=0 e2=100 f1=0 f2=0 ustalić na budowie	1	
n2-16	Trójnik 500*125/500*125/315*125/ L=515 m=100	1	
n2-17	kanał 500*125 l= \sim 860 ust. na budowie	1	
n2-18	kolano sym. 500*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n2-19	redukcja asym. /500*125/400*160/l=480 e1=0 e2=100 f1=35 f2=0 ustalić na budowie	1	
n2-20	dyfuzor asym. ϕ 250/400*160/l=300 e1=76 e2=74 f1=42 f2=132 ustalić dokł. na budowie	1	
n2-w2	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. L/C/3
n2-21	kolano ϕ 250 $\alpha=90^\circ$ r=d	1	
n2-22	Kanał ϕ 250 l= \sim 130 ust. na budowie	1	
n2-23	Kolano ϕ 250 $\alpha=90^\circ$ r=d	1	
n2-24	dyfuzor asym. ϕ 250/250*200/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f2=50 ustalić dokł. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n2-25	kanał 250*200 l=~6400 ust. na budowie	1	
n2-26	redukcja asym. /250*200/400*400/l=400 e1= 0 e2=200 f1=40 f2=160 ustalić na budowie	1	
n2-27	kanał 400*400 l=~100 ust. na budowie	1	
n2-28	Czerpnia ścienna 400*400	1	
w2-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 315*200 z przepustnicą	2	
w2-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*200 L=~150	2	
w2-3	kolano asym. 160*200/315*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-4	kanał 160*200 l=~1790 ust. na budowie	1	
w2-5	redukcja asym. /160*200/250*200/l=500 e1=90 e2=0 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
w2-6	Trójnik 250*200/250*200/315*200/ L=515 m=100	1	
w2-7	kanał 250*200 l=~2060 ust. na budowie	1	
w2-8	kolano sym. 250*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-9	kanał 250*200 l=~5080 ust. na budowie	1	
w2-9a	Odsadzka sym. 250*200/l=500 e1= e2= f1= f2=ustalić na budowie	1	
w2-10	kolano sym. 250*200/m=50 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-11	kanał 250*200 l=~280 ust. na budowie	1	
w2-12	kolano sym. 250*200/m=50 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-13	kanał 250*200 l=~230 ust. na budowie	1	
w2-14	Trójnik kształtka 200*250/200*250/250*100/ L=350 m=50 e1= e2= 92 f1= f2=0 ustalić na budowie	1	
w2-15	Kratka wentylacyjna wywiewna 250*200 z przepustnicą	1	
w2-16	Kanał z płyt z wełny szklanej 250*200 L=~150	1	
w2-16a	kanał 100*250 l=~ ust. na budowie	1	
w2-16b	kolano asym. 100*250/200*250/m=120 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-17	dyfuzor asym. ϕ 250/250*200/l=500 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
n2-w2	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. L/C/3
w2-18	dyfuzor asym. ϕ 250/250*400/l=250 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w2-19	kolano asym. 250*400/160*400/m1=110 m2=180 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-20	kolano sym. 400*160 /m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-21	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*400 L=~150	1	
w2-22	kolano asym. 160*400/400*400/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-23	Wyrzutnia 400*400	1	
	Wentylacja Sali nr 0.3		
n3-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 400*200 z przepustnicą	2	
n3-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*200 L=~150	2	
n3-3	kolano asym. 400*200/100*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-4	Kanał 100*200 L=~1900 ust. na budowie	1	
n3-5	redukcja asym. /100*200/200*200/l=500 e1=0 e2=100 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
n3-6	Trójnik 200*200/200*200/400*200/ L=600 m=100	1	
n3-7	kanał 200*200 l=~500 ust. na budowie	1	
n3-8	kolano sym. 200*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-9	kanał 200*200 l=~240 ust. na budowie	1	
n3-10	kolano sym. 200*200/m=50 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-11	kolano sym. 200*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-12	kanał 200*200 l=~7100 ust. na budowie	1	
n3-13	kolano sym. 200*200/m1=150 m2=71 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-14	Odsadzka. 200*200/l=500 e1=e2=180 f1=0 f2=0	1	
n3-15	dyfuzor asym. ϕ 200/200*200/l=500 e1= e2= f1= f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n3-w3	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwpądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. L/C/2
n3-16	dyfuzor asym. ϕ 200/200*200/l=500 e1= e2= f1= f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n3-17	Odsadzka. 200*200/l=500 e1=e2=192 f1=0 f2=0	1	
n3-18	kanał 200*200 l=~2860 ust. na budowie	1	
n3-19	redukcja asym. /200*200/315*250/l=500 e1=0 e2=115 f1= 0 f2=50ustalić na budowie	1	
n3-20	kanał 315*250 l=~100 ust. na budowie	1	
n3-21	Czerpnia ścienna 315*250	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w3-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 250*200 z przepustnicą	2	
w3-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 250*200 L=~150	2	
w3-3	kolano asym. 250*200/125*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w3-4	Kanał 125*200 L=~1450 ust. na budowie	1	
w3-5	redukcja asym. /125*200/200*200/l=500 e1=0 e2=75 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
w3-6	Trójnik 200*200/200*200/250*200/ L=450 m=100	1	
w3-7	kanał 200*200 l=~260 ust. na budowie	1	
w3-8	dyfuzor asym. ϕ 200/200*200/l=500 e1= e2=45 f1= f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n3-w3	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwpądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. L/C/2
w3-9	dyfuzor asym. ϕ 200/250*160/l=500 e1=126 e2=176 f1=0 f2=40 ustalić dokł. na budowie	1	
w3-10	kształtka kolano 160*250/250*160/m=210ust. na budowie m1=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w3-12	kanał 160*250 l=~5000 ust. na budowie	1	
w3-13	trójnik 160*250/160*250/160*250 l=360m=100	1	
w3-14	Wyrzutnia 250*160	2	
Wentylacja Sali 0.2 i 0.22			
n4-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*160 z przepustnicą	3	
n4-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~150	3	
n4-3	kolano asym. 315*160/100*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n4-4	Kanał 100*160 L=~1680 ust. na budowie	1	
n4-5	redukcja asym. /100*160/160*160/l=500 e1=0 e2=60 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
n4-6	Trójnik 160*160/160*160/315*160/ L=515 m=100	1	
n4-7	kanał 160*160 l=~1690 ust. na budowie	1	
n4-8	redukcja asym. /250*160/160*160/l=500 e1=0 e2=90 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
n4-9	Trójnik 250*160/250*160/315*160/ L=515 m=100	1	
n4-10	kanał 160*160 l=~1300 ust. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n4-11	kolano sym. 250*160//m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n4-12	kanał 250*160 l=~1300 ust. na budowie	1	
n4-13	Odsadzka. 250*160/l=500 e1=e2=0 f1= f2=97	1	
n4-14	kanał 250*160 l=~740 ust. na budowie	1	
n4-15	redukcja asym. /250*160/315*160/l=1000 e1=0 e2=65 f1= 249 f2=249ustalić na budowie	1	
n4-16	Trójnik 250*160/250*160/315*160/ L=515 m=100	1	
n4-17	Kratka wentylacyjna nawiewna 200*160 z przepustnicą	1	
n4-18	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*160 L=~160	1	
n4-19	dyfuzor asym. ϕ 200/315*160/l=500 e1= e2=57,5 f1=0 f2=40 ustalić dokł. na budowie	1	
n4-20	kolano ϕ 200 $\alpha=90^\circ$ r=d	2	
n4-21	Kanał ϕ 200 l=~ 100 ust. na budowie	1	
n4-w4	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. L/C/2
n4-22	dyfuzor asym. ϕ 200/250*200/l=500 e1=0 e2=50 f1=0 f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n4-23	Odsadzka. 250*200/l=500 e1=e2=116 f1= f2=0	1	
n4-24	kanał 250*200 l=~6360 ust. na budowie	1	
n4-25	redukcja asym. /250*200/315*315/l=500 e1=0 e2=65 f1= 0 f2=115ustalić na budowie	1	
n4-26	kanał 315*315 l=~100 ust. na budowie	1	
n4-27	Czerpnia ścienna 315*315	1	
w4-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 160*160 z przepustnicą	1	
w4-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~150	1	
w4-3	kolano asym. 200*160/160*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w4-4	Trójnik 200*160/200*160/315*160/ L=515 m=100	1	
w4-5	Kratka wentylacyjna wywiewna 315*160 z przepustnicą	2	
w4-6	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~150	2	
w4-7	kanał 200*160 l=~1690 ust. na budowie	1	
w4-8	redukcja asym. /315*160/200*160/l=500 e1=0 e2=115 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
w4-9	Trójnik 315*160/315*160/315*160/ L=515	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	m=100		
w4-10	kanal 315*160 l=~2070 ust. na budowie	1	
w4-10a	Odsadzka. 315*160/l=500 e1=e2=0 f1= f2= ust. na budowie	1	
w4-11	kolano sym. 315*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w4-12	kanal 315*160 l=~640 ust. na budowie	1	
w4-13	dyfuzor asym. ϕ 200/315*160/l=500 e1=52 e2=63 f1=0 f2=40 ustalić dokł. na budowie	1	
n4-w4	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwpądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	
w4-14	dyfuzor asym. ϕ 200/250*160/l=500 e1=0 e2=50 f1=0 f2=40 ustalić dokł. na budowie	1	
w4-15	kolano sym. 160*250/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w4-16	Kanal 250*160 L=~5000 ust. na budowie	1	
w4-17	Trójnik 200*250/200*250/160*250/ L=36 m=100	1	
w4-18	Wyrzutnia 250*200	2	
	Wentylacja pom socjalnych przy sali gimnastycznej		
n5-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*125 z przepustnicą	1	
n5-2	Kanal z płyt z wełny szklanej 315*125 L=~150	1	
n5-3	kolano asym. 315*125/125*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-4	Kanal 125*125 L=~780 ust. na budowie	1	
n5-5	redukcja asym. /125*125/160*160/l=500 e1=0 e2=35 f1= 0 f2=35ustalić na budowie	1	
n5-6	Trójnik 160*160/160*160/400*160/ L=515 m=100	1	
n5-7	Kratka wentylacyjna nawiewna 400*160 z przepustnicą	1	
n5-8	Kanal z płyt z wełny szklanej 400*160 L=~150	1	
n5-9	Kanal z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~980	1	
n5-10	kolano sym. 160*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-11	Kanal 160*160 L=~440 ust. na budowie	1	
n5-12	kolano sym. 160*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-13	Trójnik 125*160/160*160/315*160/ L=515 m=100 m1=135	1	
n5-14	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*125 z przepustnicą	3	
n5-15	Kanal z płyt z wełny szklanej 315*125 L=~150	3	
n5-16	kolano asym.	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	315*125/125*125/m=100 $\alpha=90^\circ$		
n5-17	Kanał 125*125 L~830 ust. na budowie	1	
n5-18	redukcja asym. /125*125/125*160/l=500 e1=0 e2=0 f1= 0 f2=35ustalić na budowie	1	
n5-19	Trójkąt 160*125/160*125/315*160/ L=515 m=100 m1=135	1	
n5-20	Kanał 125*160 L~1160 ust. na budowie	1	
n5-20a	Odsadzka sym 125*160/l=1000 e1=e2=0 f1= f2= 235	1	
n5-20b	Kanał 125*160 L~1000 ust. na budowie	1	
n5-21	kolano sym. 125*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-22b	Kanał 125*160 L~200 ust. na budowie	1	
n5-22a	Odsadzka sym 125*160/l=1000 e1=e2=0 f1= f2=ust. na budowie	1	
n5-22	Kanał 125*160 L~1890 ust. na budowie	1	
n5-23	Kanał 315*160 L~530 ust. na budowie	1	
n5-24	Trójkąt 160*315/160*315/125*315/ L=325 m=100	1	
n5-25	Odsadzka sym 315*160/l=1000 e1=e2=0 f1= f2=213ust. na budowie	1	
n5-25a	Kanał 315*160 L~920 ust. na budowie	1	
n5-25b	Odsadzka sym 315*160/l=900 e1=e2=0 f1= f2=346ust. na budowie	1	
n5-26	redukcja asym. /315*160/400*160/l=500 e1=0 e2=85 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
n5-27	Trójkąt 160*400/160*400/160*400/ L=360 m=100	1	
n5-28	Kratka wentylacyjna nawiewna 400*160 z przepustnicą	1	
n5-29	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*160 L~150	1	
n5-31	Trójkąt 400*160/200*160/500*160/ L=700 m=100 m1=300	1	
n5-32	Kanał 200*160 L~490 ust. na budowie	1	
n5-33	Odsadzka sym 200*160/l=500 e1=e2=87 f1= f2=0ust. na budowie	1	
n5-34	kolano asym. 160*200/200*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-35	Kratka wentylacyjna nawiewna 200*200 z przepustnicą	1	
n5-36	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*200 L~230	1	
n5-37	redukcja asym.	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	/500*160/400*200/l=500 e1=0 e2=100 f1= 0 f2=40ustalić na budowie		
n5-38	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*200 L=~810	1	
n5-39	Odsadzka sym 400*200/l=500 e1=e2=94 f1= f2=0ust. na budowie	1	
n5-40	Kanał 400*200 L=~880 ust. na budowie	1	
n5-41	kolano sym. 400*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-42	Kanał 400*200 L=~330 ust. na budowie	1	
n5-43	redukcja asym. /400*315/400*200/l=500 e1=0 e2=0 f1= 0 f2=115ustalić na budowie	1	
n5-44	Trójkąt kształtka 400*315/400*315/200*125/ L=325 m=100	1	
n5-45	Kanał 200*125 L=~150 ust. na budowie	1	
n5-46	kolano asym. 125*160/200*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-47	Kratka wentylacyjna nawiewna 200*160 z przepustnicą	1	
n5-48	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*160 L=~150	1	
n5-49	Kanał 400*315 L=~900 ust. na budowie	1	
n5-50	kolano sym. 400*315/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
n5-51	Kanał 400*315 L=~190 ust. na budowie	1	
n5-52	kolano sym. 400*315/m=100 $\alpha=27^\circ$	1	
n5-53	Kanał 400*315 L=~420 ust. na budowie	1	
n5-54	tłumik 400*315 L=~500	1	
n5-55	kolano sym. 400*315/m=100 $\alpha=63^\circ$	1	
n5-56	dyfuzor asym. ϕ 315/400*315/l=500 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
n5-w5	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwpądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. LS/C/4
n5-57	dyfuzor asym. ϕ 315/315*315/l=500 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
n5-58	Odsadzka sym 315*315/l=500 e1=e2=557 f1= f2=0ust. na budowie	1	
n5-59	redukcja asym. /630*250/315*315/l=500 e1=e2=92,5 f1= 0 f2=0ustalić na budowie	1	
n5-60	Kanał 630*250 L=~500 ust. na budowie	1	
n5-61	Czerpnia ścienna 630*250	1	
w5-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 200*125 z przepustnicą	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w5-2	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*125 L=~150	1	
w5-3	kolano asym. 125*125/200*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-4	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*125 L=~990	1	
w5-5	kolano sym. 125*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-6	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*125 L=~370	1	
w5-7	redukcja asym. /125*125/125*160/l=500 e1=e2=0 f1= 0 f2=35ustalić na budowie	1	
w5-8	kolano asym. 160*160/125*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-9	Trójkąt 160*160/160*160/250*160/ L=450 m=100	1	
w5-10	Kratka wentylacyjna wywiewna 250*160 z przepustnicą	1	
w5-11	Kanał z płyt z wełny szklanej 250*160 L=~150	1	
w5-12	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~1500 ustalić na budowie	1	
w5-12a	Odsadzka sym 160*160/l=500 e1=e2=0 f1= f2=75ust. na budowie	1	
w5-13	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~500 ustalić na budowie	1	
w5-14	Trójkąt 315*160/125*160/160*160/ L=360 m=100	1	
w5-15	redukcja asym. /125*125/125*160/l=500 e1=e2=89 f1= 0 f2=35ustalić na budowie	1	
w5-16	Trójkąt 125*125/125*125/125*125/ L=325 m=100	1	
w5-17	Kratka wentylacyjna wywiewna 125*125 z przepustnicą	2	
w5-18	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*125 L=~150	2	
w5-19	kolano sym. 125*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	2	
w5-20	redukcja asym. /125*125/125*160/l=500 e1=e2= f1=f2=ustalić na budowie	1	
w5-26	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~1380	1	
w5-27	Trójkąt 160*315/160*315/125*315/ L=325 m=100	1	
w5-28	Kratka wentylacyjna wywiewna 315*125 z przepustnicą reg. i przepustnicą zwrotną	1	
w5-29	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*125 L=~150	1	
w5-30	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~2060	1	
w5-31b	Trójkąt 315*160/125*160/315*160/ L=515 m=100	1	
w5-31a	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~2160	1	
w5-31	kolano sym. 315*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	2	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w5-32	Odsadzka sym 315*160/l=500 e1=e2=0 f1= f2=319ust. na budowie	1	
w5-32a	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*160 L=~340	1	
w5-33	Trójnik 400*160/315*160/200*160/ L=400 m=100 m1=50 m2=135	1	
w5-34	kolano sym. 160*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-35	Kratka wentylacyjna wywiewna 200*160 z przepustnicą reg. i przepustnicą zwrotną	1	
w5-36	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*160 L=~150	1	
w5-37	Odsadzka sym 400*160/l=700 e1=e2=0 f1= f2=140ust. na budowie	1	
w5-37a	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*160 L=~380	1	
w5-38	Trójnik 500*160/200*160/400*160/ L=600 m=100	1	
w5-39	Kratka wentylacyjna wywiewna 160*160 z przepustnicą reg. i przepustnicą zwrotną	1	
w5-40	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~150	1	
w5-41	kolano asym. 160*160/125*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-42	Kanał z płyt z wełny szklanej 160*160 L=~320	1	
w5-43	Trójnik 160*125/160*125/125*125/ L=325 m=100	2	
w5-44	kolano sym. 125*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	2	
w5-44a	kolano asym. 125*125/160*125/m=100 $\alpha=90^\circ$	2	
w5-45	Kratka wentylacyjna wywiewna 125*125 z przepustnicą reg. i przepustnicą zwrotną	4	
w5-46	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*125 L=~150ust. na budowie	4	
w5-47	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*125 L=~330ust. na budowie	1	
w5-47a	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*160 L=~870ust. na budowie	1	
w5-47b	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*160 L=~290ust. na budowie	1	
w5-48	Kanał z płyt z wełny szklanej 125*160 L=~1260ust. na budowie	1	
w5-49	redukcja asym. /160*125/200*160/l=500 e1=0 e2=40 f1=0f2=35ustalić na budowie	1	
w5-50	Trójnik 200*160/200*160/125*160/ L=325 m=100	2	
w5-51	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*160 L=~270ust. na budowie	1	
w5-52	kolano sym. 200*160/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-53	Kanał z płyt z wełny szklanej 200*160 L=~610ust. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w5-54	redukcja asym. /500*160/400*200/l=500 e1=0 e2=100 f1=0f2=40ustalić na budowie	1	
w5-55	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*200 L=~1280ust. na budowie	1	
w5-56	kolano sym. 400*200/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-57	Kanał z płyt z wełny szklanej 400*200 L=~1080ust. na budowie	1	
w5-58	redukcja asym. /400*200/400-315/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f2=115 ustalić na budowie	1	
w5-59	tłumik 400*315 L=~500	1	
w5-60	dyfuzor asym. ϕ 315/400*315/l=500 e1= e2= 85f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
n5-w5	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej		np. LS/C/4
n5-61	dyfuzor asym. ϕ 315/315*315/l=500 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
w5-62	kolano sym. 315*315/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-63	Kanał z płyt z wełny szklanej 315*315 L=~420ust. na budowie	1	
w5-64	kolano sym. 315*315/m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w5-65	Kanał 315*315 L=~5000ust. na budowie	1	
w5-66	Trójnik 250*315/250*315/315*315/ L=515 m=100	1	
w5-67	Wyrzutnia 250*315	2	
	Wentylator np. TDM 300 (150m3/h) z zaluzjami otwieranymi automatycznie	2	
	Istniejący wentylator dachowy (jeśli zły stan techniczny należy założyć nowy o średnicy jak istniejący o wydajności min 100m3/h)	1	
	Kolano ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ r=d	3	
	Kanał ϕ 160 L=~500 ust. na budowie	2	
	Kanał ϕ 160 L=~200 ust. na budowie	1	
	Kanał ϕ 160 L=~80 ust. na budowie	2	
	trójnik ϕ 160/ ϕ 160/ ϕ 160 L=~360 ust. na budowie	1	
	Kratka wywiewna ϕ 160	2	
	Istniejący wywietrzak dachowy (jeśli zły stan techniczny należy założyć nowy o średnicy jak istniejący)	1	
	Minirekuperator PRANA 200C	13	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	Minirekuperator PRANA 150	1	
	Minirekuperator PRANA 250	4	
	Wentylator łazienkowy 50m ³ /h	3	
	Kratki wentylacyjne 140x140	14	
	Wentylacja szatni, magazynu, zaplecza socjalnego woźnego		
n6-1	Kratka wentylacyjna nawiewna 315*125 z przepustnicą	1	
n6-2	Kanał blaszany 315*125 L≈150	1	
n6-3	kolano asym. 315*125/125*125/m=100 α=90°	1	
n6-4	Kanał blaszany 125*125 L≈4700	1	
n6-5	kolano sym. 125*125/m=100 α=90°	3	
n6-6	Kanał blaszany 125*125 L≈4700	1	
n6-7	redukcja asym. 125*125/160*160/l=500 e1=0 e2=35 f1=0 f2=35ustalić na budowie	1	
n6-8	Trójkąt 160*160/160*160/160*160/ L=360 m=100	1	
n6-9	Kratka wentylacyjna nawiewna 125*125 z przepustnicą	4	
n6-10	Kanał blaszany 125*125 L≈250ustalić na budowie	1	
n6-10a	Kanał blaszany 125*125 L≈320ustalić na budowie	1	
n6-11	Kanał blaszany 125*125 L≈1000ustalić na budowie	1	
n6-11a	odsadzka sym. /125*125/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f=230ustalić na budowie	1	
n6-11b	Trójkąt 125*125/125*125/125*125/ L=325 m=100	1	
n6-12	Kanał blaszany 125*125 L≈1400ustalić na budowie	1	
n6-13	odsadzka sym. /125*125/l=1400 e1=0 e2=0 f1=0 f=230ustalić na budowie	1	
n6-14	Kanał blaszany 125*125 L≈650	1	
n6-15	redukcja asym. 125*125/160*160/l=500 e1=0 e2=35 f1=0 f2=35ustalić na budowie	1	
n6-16	Kanał blaszany 160*160 L≈340ustalić na budowie	1	
n6-17	kolano sym. 160*160/m=100 α=90°	1	
n6-18	Trójkąt 160*160/160*160/200*160/ L=400 m=100	1	
n6-19	Kratka wentylacyjna nawiewna 200*160 z przepustnicą	1	
n6-20	Kanał blaszany 200*160 L≈150	1	
n6-21	Kanał blaszany 160*160 L≈700ustalić na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n6-22	dyfuzor asym. ϕ 160/160*160/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f2=0 ustalić dokł. na budowie	1	
n6-w6	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej	1	np. LS/C/1
n6-23	dyfuzor asym. ϕ 160/200*125/l=500 e1=0 e2=40 f1=0 f2=35 ustalić dokł. na budowie	1	
n6-24	odsadzka sym. /200*125/l=340 e1=0 e2=150 f1=0 f=0 ustalić na budowie	1	
n6-25	Kanał blaszany 200*125 L= \sim 350	1	
n6-26	kolano asym. 125*200/100*200/m=100 α =90°	1	
n6-27	Kanał blaszany 200*100 L= \sim 2000	1	
n6-28	kolano asym. 250*200/100*200/m=100 α =90°	1	
n6-29	Czerpnia ścienna 200*250	1	
w6-1	Kratka wentylacyjna wywiewna 125*125 z przepustnicą	2	
w6-2	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 580 ust. na budowie	1	
w6-3	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 400 ust. na budowie	1	
w6-3a	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 2600 ust. na budowie	1	
w6-4	Trójnik 125*125/125*125/125*125/ L=325 m=100	1	
w6-5	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 2270 ust. na budowie	1	
w6-6	kolano asym. 125*125/200*125 m=100 α =90°	1	
w6-7	Kratka wentylacyjna wywiewna 200*125 z przepustnicą	1	
w6-8	Kanał blaszany 200*125 L= \sim 150 ust. na budowie	1	
w6-9	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 1240 ust. na budowie	1	
w6-10	kolano sym. 125*125/ m=100 α =90°	4	
w6-11	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 350 ust. na budowie	1	
w6-12	redukcja asym. /125*125/125*160/l=500 e1=0 e2=0 f1=0 f2=35 ustalić na budowie	1	
w6-13	Trójnik 125*160/125*160/160*160/ L=360 m=100	1	
w6-14	Kanał blaszany 160*160 L= \sim 2200 ust. na budowie	1	
w6-15	dyfuzor asym. ϕ 160/160*160/l=300 e1= e2= f1= f2= ustalić dokł. na budowie	1	
n6-w6	Centrala rekuperacyjna z rekuperatorem przeciwprądowym z wyposażeniem dodatkowym z automatyką regulacyjną wg karty katalogowej		np. LS/C/1
w6-16	Kratka wentylacyjna wywiewna 200*125 z przepustnicą	1	
w6-17	Kanał blaszany 200*125 L= \sim 420 ust. na budowie	1	
w6-13	Trójnik 200*125/200*125/125*125/ L=225 m=50 m1=100	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
w6-18	redukcja asym. /200*125/125*125/l=470 e1=0 e2=75 f1=0 f2=0ustalić na budowie	1	
w6-19	odsadzka sym. /125*125/l=340 e1=e2=0 f1=f=280ustalić na budowie	1	
w6-20	kolano ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ r=d	2	
w6-21	Kanał ϕ 160 l=500	1	
w6-22	dyfuzor asym. ϕ 160/200*125/l=500 e1= e2= f1=f2= ustalić dokł. na budowie	1	
w6-23	Kanał blaszany 200*125 L= \sim 750ust. na budowie	1	
w6-24	kolano sym. 200*125/ m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
w6-25	kolano asym. 125*200/100*200/ m=100 $\alpha=90^\circ$	1	
	Wentylator łazienkowy 50m3/h	1	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 750ust. na budowie	1	
	kolano sym. 125*125/ m=100 $\alpha=90^\circ$	4	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 1190ust. na budowie	1	
	odsadzka sym. /125*125/l=500 e1=e2=0 f1=f=230ustalić na budowie	1	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 700ust. na budowie	1	
	odsadzka sym. /125*125/l=1400 e1=e2=0 f1=f=230ustalić na budowie	1	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 520ust. na budowie	1	
	odsadzka sym. /125*125/l=500 e1=e2=0 f1=f=280ustalić na budowie	1	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 360ust. na budowie	1	
	Kanał blaszany 125*125 L= \sim 250ust. na budowie	1	

zabudowa gipsowo-kartonowa części kanałów wg proj. budowlanego architektury

UWAGA: Materiały technologie i urządzenia zawarte w zestawieniu i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne lecz muszą one spełniać wszystkie normy oraz mieć parametry nie gorsze od wskazanych w dokumentacji projektowej i pod warunkiem złożenia stosownych dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia w celu ich aprobaty.

Typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych.

Należy stosować wyłącznie urządzenia wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa wydanymi

przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Rozwiązania techniczne szczegółów mogą odbiegać od przedstawionych w projekcie jeżeli przyczynią się do podniesienia jakości wykonania propozycję taką należy konsultować z projektantem.

PROJ. INST. SANIT.

Hubert Potulski

upr.Nr GP-KZ 7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

mgr inż. Ewa Tenerowicz