

Rozdział II

Wentylacja mechaniczna

SPIS TREŚCI

Opis techniczny
Specyfikacja materiałów

SPIS RYSUNKÓW

1. Rzut poziomu -2	- skala. 1: 100	rys. 2.0
2. Rzut poziomu -1	- skala. 1: 100	rys. 2.1
3. Rzut poziomu 0	- skala. 1: 100	rys. 2.2
4. Rzut poziomu +1	- skala. 1: 100	rys. 2.3
5. Rzut dachu	- skala. 1: 100	rys. 2.4
6. Przekroje wentylacyjne	- skala 1 : 100	rys. 2.5

OPIS TECHNICZNY
do projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej.

Obiekt : Zespół oświatowy wraz z niezbędnymi obiektami budowlanymi
Adres : rejon ul. Bł. Karoliny w Rzeszowie.

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt wykonawczy architektoniczny
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej w Zespole oświatowym wraz z niezbędnymi obiektami budowlanymi w rejonie ulic bł. Karoliny w Rzeszowie. Zakresem projekt obejmuje instalację wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej, auli, pomieszczeń dydaktycznych, świetlic, szatani, WC-tów, natrysków budynku szkoły.

1.3. Opis rozwiązania.

W budynku zespołu szkół zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z normowaniem temperatury w okresie zimowym (nagrzewnice wodne).

Układy wentylacyjne zaprojektowano na bazie nowoczesnych central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych wyposażonych w: nagrzewnice wodne, sekcje filtracyjne, sekcje wentylatorowe oraz wymienniki obrotowe regeneracyjne lub krzyżowe – jako odzysk ciepła.

Wszystkie centrale wyposażone w kompletny układ automatyki i sterowania.

Układ automatyki realizuje następujące funkcje.

- *Sterowanie układem odzysku ciepła w centralach.*
- *Sterowanie pracą wentylatorów – falowniki wentylatorów utrzymujące stałe ciśnienie w kanale bez względu na stopień zabrudzenia filtrów wewnętrznych centrali*
- *Sterowanie pracą pompy obiegowej nagrzewnic powietrza.*
- *Monitorowanie stanu zabrudzenia filtrów w centrali i sygnalizacji przekroczenia stanów krytycznych (presostaty filtrów).*
- *Monitorowanie stanu pracy wentylatora i sygnalizacja awarii.*
- *Zblokowanie pracy wentylatora nawiewnego z pracą wentylatora wyciągu.*

Sterowanie pracą centrali odbywa się z szaf zdalnego sterowania (lokalizacja szaf wg proj. elektrycznego)

- **Bilans powietrza wentylacyjnego**

Przy opracowywaniu rozwiązań wymiany powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, wzięto pod uwagę warunki architektoniczno-konstrukcyjne budynku, określony stopień złożoności instalacji, zapotrzebowanie miejsca dla przewodów nawiewnych i wywiewnych, możliwości realizacji, koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz zużycie energii.

Jako jedynie ekonomiczną, możliwą i spełniającą wymogi sanitarno-higieniczne w myśl PN-83/B-03430 oraz Dz.U. 129 z 11.1997r. Rozporządzenie MPiPS z dnia 16.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP jest wentylacja oparta na minimalnym strumieniu powietrza zewnętrznego.

Rozwiązanie to oprócz uproszczenia robót budowlano-montażowych zapewnia:

- dostateczne przewietrzanie pomieszczeń,
- dopływ wymaganego strumienia świeżego powietrza,
Ilości powietrza nawiewnego i wyciąganego dla pomieszczeń zostały obliczone na podstawie wskaźnika minimalnej ilości powietrza zewnętrznego na jedną osobę tj.30 m³/h na osobę z wyjątkiem kuchni (bilans powietrza na podstawie bilansu wilgoci), sala gimnastyczna (bilans powietrza na podstawie zysków ciepła zbędnego jawnego).

- **Parametry powietrza**

Powietrze zewnętrzne:

- dla lata: temperatura obliczeniowa 30°C (II-ga strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420; wilgotność względna 45%
- dla zimy: temperatura obliczeniowa -20 °C (III-cia strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420; wilgotność względna 100%

Powietrze wewnętrzne:

- dla lata: temperatura obliczeniowa $T_z + 5[°C]$
- dla zimy: temperatura obliczeniowa 20[°C] wg PN-76/B-03421

Zadaniem wentylacji będzie doprowadzenie do pomieszczeń wymaganej ilości świeżego powietrza.

2.0. Opis zespołów wentylacyjnych

2.1. Zespół nawiewno-wywiewny NW1a

Układ obsługuje pomieszczenie jadalni (część 1) szkoły podstawowej na poziomie -1. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej podwieszanej o wydatku LN=1680 m³/h, LW=1680m³/h i sprężu 360 Pa wyposażonej w wymiennik krzyżowy dla odzysku ciepła, filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwarzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie –1 w pomieszczeniu jadalni – centrala podwieszana. Powietrze nawiewane i wywiewane

z centrali jest dostarczane poprzez kanały z blachy stalowej ocynkowanej. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czepni ściiennej. Wyrzut powietrza odbywa się do wyrzutni dachowej. Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne. Przewidzieć otwór rewizyjny serwisowy dla centrali w stropie podwieszanym.

- **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „górną”, 100%
- wywiew „górną”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.2. Zespół nawiewno-wywiewny NW1b

Układ obsługuje pomieszczenie jadalni (część 2) szkoły podstawowej na poziomie -1. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN=2000 m³/h, LW=2000m³/h i sprężu 310 Pa wyposażonej w wymiennik krzyżowy dla odzysku ciepła, filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem

przeciwwamrożeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu jadalni przy kuchni – centrala podwieszana. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane poprzez kanały z blachy stalowej ocynkowanej. Powietrze świeże jest dostarczane z czerpni ściennej. Wyrzut powietrza odbywa się do wyrzutni ściennej. Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne. Przewidzieć otwór rewizyjny serwisowy dla centrali w stropie podwieszanym.

– **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „góra”, 100%

- wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.3. Zespół nawiewno-wywiewny N2

Układ obsługuje pomieszczenia: wydawalni, kuchni, zmywalni i przygotowalni dla szkoły podstawowej na poziomie -1.

Zespół składa się z centrali nawiewnej o wydatku LN=2200 m³/h i sprężu 260 Pa wyposażonej w filtr, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatora i tłumik szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwwamrożeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu szatni – centrala podwieszana. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane poprzez kanały z blachy stalowej nierdzewnej. Powietrze świeże jest dostarczane z czerpni ściennej. Wyrzut powietrza odbywa się za pomocą wentylatora kanałowego UKŁAD W2 o wydatku 700 m³/h i sprężu 150 Pa, 0,8kW/1f/230V oraz poprzez wentylator obsługujący okap kuchenny o wydatku 1500 m³/h i sprężu 330 Pa, 1,8kW/3f/400V. Wentylator w centrali N2 oraz wentylator W2 i wentylator z okapu (układ OK) należy wspólnie połączyć-zblokować.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą kratki wentylacyjnych aluminiowych lub ze stali nierdzewnej.

Przewidzieć otwór rewizyjny serwisowy dla centrali w stropie podwieszanym.

2.3.1. Zespół wyciągowy OK

Układ obsługuje okap w kuchni dla szkoły podstawowej na poziomie -1.

Zespół składa się z wentylatora kanałowego o wydatku LW=1500 m³/h i sprężu 330 Pa, 1,8kW/3f/400V, wentylator przystosowany jest do wyciągu powietrza z kuchni, wykonany st. nierdzewna, możliwość czyszczenia wirnika.

Z okapu powietrze będzie wywiewane za pomocą kanału z blachy stalowej nierdzewnej.

Zaprojektowano okap -4 stronny ze stali nierdzewnej o wymiarach 2500x1600mm wys 500mm, wyposażony w filtr tłuszczowy kasetowy, oświetlenie elektryczne i instalację odprowadzenia skroplin. Okap będzie zamontowany nad urządzeniami emitującymi ciepło i wilgoć (kuchenki, bębny, kotły warzelne, patelnie panwiowe, trzony kuchenne, taborety). Lokalizację okapu dopasować do rozmieszczonych w/w urządzeń. W przedmiotowym projekcie kuchni układ urządzeń generujących ciepło rozplanowano jako „wyspa”.

Okap montować po uprzednim upewnieniu się gdzie zamontowane zostaną w/w urządzenia.

2.4. Zespół nawiewno-wywiewny NW3

Układ obsługuje pomieszczenia trzech świetlic szkoły podstawowej na poziomie -1.

Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN=2100 m³/h, LW=2100m³/h i sprężu 370 Pa wyposażonej w wymiennik krzyżowy dla odzysku ciepła, filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwwamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu komunikacji – centrala podwieszana. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane poprzez kanały z blachy stalowej ocynkowanej. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czerpni ściennej. Wyrzut powietrza odbywa się do wyrzutni dachowej.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Przewidzieć otwór rewizyjny serwisowy dla centrali w stropie podwieszanym.

- **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**
 - nawiew „góra”, 100%
 - wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne.

Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.5. Zespół nawiewo-wywiewny NW4

Układ obsługuje pomieszczenia dydaktyczne – sale lekcyjne 50-59 na poziomie 0 oraz zaplecze bufetu, pracownie mat./fiz., zaplecza oraz sale lekcyjne 19-22 na poziomie +1 szkoły podstawowej. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN:19710 m³/h, LW:18910m³/h i sprężu 680Pa, wyposażonej w **wymiennik regeneracyjny** dla odzysku ciepła, filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwwamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na poszczególne kondygnacje poprzez kanały (szachty) betonowe. Na wyjściu z szachtów na każdej kondygnacji zamontowane będą klapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czerpni murowanej wyposażonej w drzwi do obsługi (czyszczenia). Wyrzut powietrza odbywa się do wspólnego szachtu betonowego aż do wspólnej wyrzutni dachowej. Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Na nawiewach i wywiewach do sal dydaktycznych zamontowano **regulatory stałego wydatku** oraz przepustnice ręczne i przepustnice z napędem elektrycznym (**przepustnice szczelne z uszczelką**). Rozwiązanie takie umożliwia wyłączenie lub pracę osobno każdego układu dla poszczególnych sal lekcyjnych.

Układ wentylacyjny obsługuje automatyka dedykowana (obsługująca między innymi czujniki stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym).

Wywiew układu NW4 wspomagany jest poprzez wywiew z WC (układ WC-1).

- **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**
 - nawiew „góra”, 100%
 - wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne.

Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.6. Zespół nawiewno-wywiewny NW4a

Układ obsługuje pomieszczenia szatni klas 1-3 szkoły podstawowej na poziomie -1.

Zespół składa się z centrali podwieszanej nawiewno-wywiewnej o wydatku $LN=2400 \text{ m}^3/\text{h}$, $LW=2000 \text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu 350 Pa wyposażonej w filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu wzdłuż korytarza – centrala podwieszana. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane poprzez kanały z blachy stalowej ocynkowanej. Powietrze świeże jest dostarczane z czerpni ściennej. Wyrzut powietrza odbywa się do wyrzutni ściennej.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Przewidzieć otwór rewizyjny serwisowy dla centrali w stropie podwieszanym.

- **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „górze”, 100%

- wywiew „górze”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne.

Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

Wywiew układu NW4a wspomagany jest poprzez wywiew z WC (układ WC-1).

2.7. Zespoły wywiewne z WC-tów: WC-1, WC-2, WC3, WC-4, WC-5 WC-6

Układy obsługują pomieszczenia sanitarne na poszczególnych poziomach

Powietrze z tych pomieszczeń jest wyciągane zaworami wywiewnymi okrągłymi, poprzez sieć kanałów okrągłych z blachy ocynkowanej Spiro do wspólnego pionu. Dalej poprzez pion z rur j.w. powietrze jest wywiewane na dach poprzez wentylator wyciągowy 2-biegowy. Nawiew do pomieszczeń odbywa się za pomocą kratki kontaktowych umieszczonych w ścianie 30 cm nad drzwiami. Wentylator dachowy pracuje bez przerwy na 1-szym biegu, a w przypadku włączenia oświetlenia w którymkolwiek z WC zostaje przełączony na 2-gi bieg na czas użytkowania. Pionowy odcinek kanału (pion zbiorczy) należy obudować płytami GK o odporności ogniowej 120 min. Na wejściu do szachtu (pionu) na każdej kondygnacji zamontowane będą klapy p.poż. okrągłe ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji, wydajności i sprężu wentylatorów dachowych podano w specyfikacji. Wentylatory montować na podstawach dachowych typ B/II, które z kolei montować na cokołach murowanych.

2.8. Zespół nawiewo-wywiewny NW5

Układ obsługuje pomieszczenia dydaktyczne, szatnie gimnazjum. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku nawiew: $LN=15.230 \text{ m}^3/\text{h}$, $LW=13.730 \text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu 670 Pa z **wymiennikiem regeneracyjnym** dla odzysku ciepła, filtrów, nagrzewnicy wodnej, sekcji wentylatorów, tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -2 w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na poszczególne kondygnacje poprzez kanały (szachty) betonowe. Na wyjściu z szachtów na każdej kondygnacji zamontowane będą klapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane ze

wspólnej czerpni murowanej wyposażonej w drzwi do obsługi (czyszczenia). Wyrzut powietrza odbywa się do wspólnego szachtu betonowego aż do wspólnej wyrzutni dachowej.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Na nawiewach i wywiewach do sal dydaktycznych zamontowano **regulatory stałego wydatku** oraz przepustnice ręczne i przepustnice z napędem elektrycznym (**przepustnice szczelne z uszczelką**). Rozwiązanie takie umożliwia wyłączenie lub pracę osobno każdego układu dla poszczególnych sal lekcyjnych.

Układ wentylacyjny obsługuje automatyka dedykowana (obsługująca między innymi czujniki stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym).

Wywiew układu NW5 wspomagany jest poprzez wywiew z WC (układ WC-5).

– **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „góra”, 100%

- wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.9.Zespół nawiewno-wywiewny NW6

Układ obsługuje pomieszczenia mediатеki, holu, gabinet higienistki gimnazjum na poziomach –1, 0. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN=5650 m³/h, LW=5650m³/h, i sprężu 540 Pa z **wymiennikiem regeneracyjnym** dla odzysku ciepła, filtrów, nagrzewnicy wodnej, sekcji wentylatorów, tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwwamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie –2 w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na poszczególne kondygnacje poprzez kanały (szachty) betonowe. Na wyjściu z szachtów na każdej kondygnacji zamontowane będą kłapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czerpni murowanej wyposażonej w drzwi do obsługi (czyszczenia). Wyrzut powietrza odbywa się do wspólnego szachtu betonowego aż do wspólnej wyrzutni dachowej. Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Na nawiewach i wywiewach do holu zamontowano **regulatory stałego wydatku** oraz przepustnice ręczne i przepustnice z napędem elektrycznym (**przepustnice szczelne z uszczelką**). Rozwiązanie takie umożliwia wyłączenie lub pracę osobno każdego układu dla poszczególnych obiegów.

Układ wentylacyjny obsługuje automatyka dedykowana (obsługująca między innymi czujniki stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym).

– **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „góra”, 100%

- wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.10. Zespół nawiewno-wywiewny NW7

Układ obsługuje pomieszczenia holu, szatni klas 4-6 i pomieszczenie porządkowe na poziomie -1 oraz hol, sekretariat, gabinet dyrektora, pokój nauczycielski, wypożyczalnię, media tekę oraz

magazyn książek na poziomie 0 szkoły podstawowej. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku $LN=6840\text{ m}^3/\text{h}$, $LW=6840\text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu 630 Pa, wyposażonej w **wymiennik regeneracyjny** dla odzysku ciepła, filtry, nagrzewnicę wodną, sekcje wentylatorów i tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -1 w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na poszczególne kondygnacje poprzez kanały (szachty) betonowe. Na wyjściu z szachtów na każdej kondygnacji zamontowane będą klapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czerpni murowanej wyposażonej w drzwi do obsługi (czyszczenia). Wyrzut powietrza odbywa się do wspólnego szachtu betonowego aż do wspólnej wyrzutni dachowej.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Na nawiewach i wywiewach do media teki, pokoju nauczycielskiego, gabinetu dyrektora i sekretariatu zamontowano **regulatory stałego wydatku** oraz przepustnice ręczne i przepustnice z napędem elektrycznym (**przepustnice szczelne z uszczelką**). Rozwiązanie takie umożliwi wyłączenie lub pracę osobno każdego układu dla poszczególnych sal lekcyjnych.

Układ wentylacyjny obsługuje automatyka dedykowana (obsługująca między innymi czujniki stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym).

– **Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach**

- nawiew „góra”, 100%

- wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne.

Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.11. Zespół nawiewo-wywiewny NW8

Układ obsługuje pomieszczenia szatni chłopców i dziewcząt, siłowni, pokój nauczycieli, salę fitness budynku gimnazjum. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku $LN=5180\text{ m}^3/\text{h}$, $LW=4970\text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu 630Pa z **wymiennikiem regeneracyjnym** dla odzysku ciepła, filtrów, nagrzewnicy wodnej, sekcji wentylatorów, tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie -2 w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na poszczególne kondygnacje poprzez kanały (szachty) betonowe. Na wyjściu z szachtów na każdej kondygnacji zamontowane będą klapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane ze wspólnej czerpni murowanej wyposażonej w drzwi do obsługi (czyszczenia). Wyrzut powietrza odbywa się do wspólnego szachtu betonowego aż do wspólnej wyrzutni dachowej.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropach podwieszanych. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

Na nawiewach i wywiewach do sali fitness zamontowano **regulatory stałego wydatku** oraz przepustnice ręczne i przepustnice z napędem elektrycznym (**przepustnice szczelne z uszczelką**).

Układ wentylacyjny obsługuje automatyka dedykowana (obsługująca między innymi czujniki stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym).

- Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach
 - nawiew „góra”, 100%
 - wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.12. Zespół nawiewo-wywiewny NW9

Układ obsługuje pomieszczenie auli budynku gimnazjum. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN=5400 m³/h, LW=5400m³/h i sprężu 440 Pa z **wymiennikiem regeneracyjnym** dla odzysku ciepła, filtrów, nagrzewnicy wodnej, sekcji wentylatorów, tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie –1 w pomieszczeniu wentylatorni pod widownią. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane na aulę poprzez kanały blaszane. Na nawiewie i wywiewie z wentylatorni zamontowane będą kłapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane z czerpni dachowej. Wyrzut powietrza odbywa się poprzez wyrzutnię ścienną na elewacji.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane i wywiewane za pomocą nawiewników okrągłych-wirowych umieszczonych w skrzynkach rozprężnych w stropie podwieszonym. Skrzynki rozprężne wyposażone są w przepustnice regulacyjne ręczne.

- Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach
 - nawiew „góra”, 100%
 - wywiew „góra”.100%

Straty statyczne ciepła dla okresu zimowego zostaną w całości pokryte przez grzejniki konwekcyjne. Krotność wymian podano w części rysunkowej opracowania.

2.13. Zespół nawiewo-wywiewny NW10

Układ obsługuje pomieszczenie sali gimnastycznej budynku gimnazjum. Zespół składa się z centrali nawiewno-wyciągowej o wydatku LN=9000 m³/h, LW=9000m³/h, p.dysp.=680Pa z **wymiennikiem regeneracyjnym** dla odzysku ciepła, filtrów, nagrzewnicy wodnej, sekcji wentylatorów, tłumików szumu. Centrala dostarczana jest wraz z automatyką która realizuje funkcje sterowania przepustnicami, wentylatorami, presostatami, termostatem przeciwzamrozeniowym, napędem zaworu 3-drogowego nagrzewnicy. Dodatkowo w wyposażeniu jest falownik zapewniający płynną regulację wydajności powietrza. Centrala znajduje się na poziomie –2 pod schodami betonowymi widowni.. Powietrze nawiewane i wywiewane z centrali jest dostarczane jest poprzez kanały blaszane . Na nawiewie z pod schodów oraz na wywiewach zamontowane będą kłapy p.poż. ze sprężyną z wyzwalaczem topikowym i wyłącznikiem krańcowym o wymiarach wg specyfikacji. Powietrze świeże jest dostarczane z czerpni ściennej. Wyrzut powietrza odbywa się poprzez wyrzutnię ścienna.

Do pomieszczeń powietrze będzie nawiewane za pomocą nawiewników okrągłych dalekiego zasięgu-dysz z możliwością regulacji zasięgu powietrza umieszczonych na kanałach nawiewnych pod stropem sali. Wywiew powietrza poprzez kratki wentylacyjne prostokątne ścienne z przepustnicami regulacyjnymi umieszczone z tyłu za widownią.

3.0. Elementy instalacji

- **Centrale wentylacyjne -stojące**

Centrale wykonywane są w wersjach: wewnętrznych do montażu wewnątrz budynków oraz zewnętrznych do montażu na dachach budynków. Obudowę centrali stanowią: szkielet z profili aluminiowych i z tworzywa sztucznego oraz osłony stałe i zdejmowane. Osłony składają się z blachy zewnętrznej i wewnętrznej oraz z wypełnienia, które stanowi wełna mineralna. Elementy metalowe osłony wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej.

Grubość izolacji centrali 50 mm. W celu ułatwienia dostępu do podzespołów centrali od strony obsługi zamontowane są osłony zdejmowane na dociski. . Centrale od strony wlotu standardowo wyposażone są w wielopłaszczyznowe przepustnice regulacyjne oraz w króćce elastyczne, od strony wylotu w króćce elastyczne. Centrale wyposażone są standardowo w skręcaną ramę, wykonaną z kształtowników z blachy ocynkowanej lub z kształtowników hutniczych. Rama posiada otwory ułatwiające transport oraz otwory do zakotwiczenia centrali. Wysokość ramy nie jest wliczona w wysokość centrali. , wlot do centrali wyposażony jest w czerpnię, a wylot w wyrzutnię powietrza. Króćce wymienników i odpływ skroplin są standardowo wyprowadzone na stronę obsługową centrali.

Centrale wyposażone są w **wymiennik regeneracyjny** ciepła, który w porównaniu z popularnymi wymiennikami rotacyjnymi charakteryzuje się wyjątkowo wysokim współczynnikiem odzysku ciepła. Wartość współczynnika osiąga nawet 95% w pełnym zakresie temperatur naszej strefy klimatycznej.

Sekret wysokowydajnego odzysku ciepła to prostokątny przekrój urządzenia – dzięki temu w pełni wykorzystywana jest powierzchnia wymiany ciepła - oraz optymalnie zaprogramowane czasy przepływu powietrza przez poszczególne kasety. Bardzo proste jest utrzymanie parametrów pracy podczas całego okresu eksploatacji – kasety są łatwo wyjmowane, dzięki czemu mogą być regularnie czyszczone i poddawane wnikliwym przeglądom.

Wymiennik regeneracyjny składa się z dwóch kaset aluminiowych oraz systemu przepustnic napędzanych silnikami elektrycznymi, które zmieniają kierunek przepływu powietrza wewnątrz wymiennika. W ten sposób w każdej z kaset odbywa się cyklicznie proces odzysku ciepła. Układ sterowania silnikami napędzającym przepustnice polega na podaniu sygnału sterującego na cewkę stycznika zasilającego silnik. Sygnał sterujący podawany jest do momentu zadziałania czujnika zbliżeniowego. Czas między kolejnymi załączeniami zależy od wartości sygnału sterującego 0-10V. Czas odzysku dla sygnału sterującego 10V DC wynosi 20 sekund. Czerwona lampka na rozdzielniczy sygnalizuje wystąpienie alarmu. Alarm pojawia się w momencie gdy po podaniu sygnału startu przez 10 sekund nie będzie sygnału zwrotnego z czujnika indukcyjnego lub nastąpi zadziałanie wyłączników silnikowych.

- **centrale wentylacyjne podwieszane**

Centrale wentylacyjne podwieszane są urządzeniami umożliwiającymi obróbkę powietrza w układach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w zakresie wydajności od 400 do 4.000 m³/h. Z uwagi na małe gabaryty nadają się do montażu ponad stropem podwieszanym, mogą być również montowane na ścianach bocznych lub w kanałach podpodłogowych. Obudowa jest samonośną konstrukcją panelową, s o grubości izolacji 70 mm. Obudowa aparatów jest konstrukcją szkieletową, z profili aluminiowych, wypełniona izolowanymi panelami. Panele składają się z blachy zewnętrznej i wewnętrznej ocynkowanej, na życzenie lakierowanej białej oraz wypełnienia z wełny mineralnej

zapewniającej odpowiednią izolację cieplną i tłumienie dźwięków. Dla obsługi aparatów przewidziano zdejmowane panele rewizyjne od dołu. Standardowo aparaty wyposażone są w króćce elastyczne i przepustnice wielopłaszczyznowe oraz w uchwyty do łączenia sekcji i podwieszania. Urządzenia wyposażone są w wentylatory dwustronnie ssące na pasku klinowym, taki wentylator generuje niższy poziom hałasu, dlatego w przypadku central podwieszanych nie montujemy tłumików akustycznych.

- **Tłumiki akustyczne**

Do ograniczenia hałasu przenieszonego kanałami do pomieszczeń przewidziano tłumiki akustyczne. Tłumiki zostały tak dobrane aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Maksymalny spadek ciśnienia na tłumieniu nie powinien przekraczać 30Pa. Dobrano tłumiki na kanał nawiewnych i wywiewnych za centralami. Centrale podwieszane wyposażone są w wentylatory dwustronnie ssące na pasku -cichobieżne w związku z powyższym na centralach podwieszanych nie montuje się tłumików akustycznych

- **Nawiewniki i wywiewniki**

Do nawiewu projektuje się nawiewniki okrągłe albo nawiewniki kwadratowe 4-stronne oraz kratki nawiewne. Kolory wg projektu wnętrza. Wszystkie nawiewniki i wywiewniki muszą być wyposażone w skrzynki rozprężne izolowane z przepustnicami na dolocie w króćcach przyłączeniowych do regulacji ilości powietrza, z kolei kratki wentylacyjne nawiewne wyposażać w przepustnice regulacyjne pochyle oraz dwa rzędy kierownic H i V, kratki transferowe montowane nad drzwiami do węzłów sanitarnych -żaluzje stałe.

Przed montażem kratki, nawiewników, wywiewników rozmieszczenie ich należy zweryfikować z projektem wnętrza, oświetleniem elektrycznym. Wszelkie rozbieżności w rozmieszczeniu zakończeń wentylacji należy wyjaśnić z projektantem.

- **Kanał oraz kształtki wentylacyjne**

Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności A (PN-B-76001;1996, PN-B76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie typ „spiro”). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnic założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrznych kształtek musi wynosić co najmniej 100mm. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Kanały wentylacyjne (nie oddymiające) które przechodzą przez inne strefy pożarowe należy obłożyć płytami ogniochronnymi o odporności ogniowej EI 120min. i zabezpieczyć klapami p.poż. odcinającymi o odporności ogniowej EI 120. należy przewidzieć zabudowę na kanałach wentylacyjnych klap rewizyjnych w celu umożliwienia czyszczenia kanałów.

Klapy rewizyjne należy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron)
- klapach p.poż. odcinających (z dwóch stron)
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron)
- filtrach kanałowych (z dwóch stron)
- regulatorach przepływu (z dwóch stron)
- na kanałach wentylacyjnych (co maksimum 30m)

- przy kolanach i łukach z wewnętrznymi kierownicami (z jednej strony)
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100mm

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

Kanały wywiewne biegnące przez pomieszczenia zimne powinny być izolowane. Wszystkie nawiewniki montowane w sufitach podwieszanych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium niepalne powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- muszą zachować całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku
- posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7cm, pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych
- niedopuszczalne jest łączenie przewodów elastycznych celem ich przedłużania

Uwaga: kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne obsługujące kuchnię, zmywalnię przygotowalnię z blachy nierdzewnej. Wszelkie akcesoria wentylacyjne jak przepustnice, kratki w wykonaniu z blachy nierdzewnej.

Uwaga: wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach wykonać w następujący sposób, wykonać cokoły murowane a na nich osadzić podstawy dachowe prostokątne typ A/II. Lub B/II Jest to propozycja dopuszczalne jest każde inne rozwiązanie pod warunkiem utrzymania szczelności przed deszczem i śniegiem.

Kanały wentylacyjne z wełny szklanej (alternatywa)

Kanały wentylacyjne wykonane z płyty, z mocno sprasowanej wełny szklanej o gęstości 85 kg/m³ oraz grubości 25mm. Powłokę wewnętrzną płyt stanowi czarna tkanina z włókna szklanego o dużej wytrzymałości mechanicznej (odporna na mechaniczne czyszczenie szczotkami o twardym włosiu). Powłoka zewnętrzna składa się z laminatu: warstwy folii aluminiowej i papieru, zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Najważniejsze parametry jakie powinna posiadać płyta, nie gorsze niż:

przewodnictwo cieplne: $\lambda=0,032 \text{ W/m}\times^{\circ}\text{C}$ w temp. 10°C,

klasyfikacja ogniowa: niepalność – klasa A2-s1, d0 według PN-EN 13501-1:2007,

własności tłumiące - współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 0,85$ zgodnie z normą

PN-EN ISO 354:2005, odporność na czyszczenie mechaniczne szczotkami o twardym włosiu,

płyta z wełny szklanej, taśma aluminiowa i klej stanowią system, co gwarantuje jakość wykonanej instalacji Wymagana co najmniej 10 letnia gwarancja producenta na system.

Dotyczy wszystkich systemów wentylacyjnych za wyjątkiem układu obsługującego kuchnię i zaplecze.

- **Izolacje termiczne kanałów**

Kanały należy izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej:

- wszystkie kanały prowadzone w pomieszczeniach technicznych oraz odcinki kanałów czerpnych (czerpnia-centrala) izolować matami o grubości 50mm
- wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w szachtach instalacyjnych izolować matami matami grubości 30mm

- pozostałe kanały wywiewne prowadzone w pomieszczeniach przez nie obsługiwane izolować matami matami grubości 20mm

Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączyć do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25mm i folią aluminiową na zewnątrz.

- **Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze**

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami konstrukcyjnymi na wibroizolatorach gumowych.

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów.

- **Ochrona przeciwpożarowa**

Kanały wentylacyjne wykonać wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne zastosować wyłącznie materiały posiadające cechę nieroprzestrzenia ognia. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez różne strefy pożarowe, jak również w miejscu przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zastosowano kłapy odcinające o klasie odporności EI 120 wyposażonych w termoelement i wskaźnik położenia kłapy. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefy pożarowe lub kondygnacyjne, których nie obsługują zostały obudowane obudową płytami o odporności ogniowej EIS-120.

Uwaga:

Przed rozpoczęciem montażu kłap należy bezwzględnie zapoznać się z odpowiednią instrukcją montażu i użytkowania dostarczoną wraz z klapą przez producenta.

- **Regulacja powietrza**

Dobór kanałów i straty ciśnienia obliczono programem komputerowego Wentyle oraz Fluid Cad. Regulację ciśnień dokonano za pomocą przepustnic przy kratkach nawiewnych i wywiewnych dodatkowo regulatory stałego przepływu i przepustnice na kanałach wentylacyjnych

4.0. Wytyczne branżowe

4.1. Wytyczne elektryczne

- należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich central i ich szaf sterowniczych oraz wentylatorów dachowych i łazienkowych

4.2. Wytyczne do automatyki

- silniki elektryczne central z falownikami
- umożliwić osłabienie wydajności central ustawiane przez użytkownika
- w wycenie automatyki uwzględnić okablowanie central i wentylatorów, czujników
- wyprowadzić kasety sterownicze central, klimatyzatorów w miejsce wskazane przez inwestora (załączanie, zmniejszanie wydajności, regulacja temperatury)
- wyprowadzić sygnalizację zabrudzenia filtrów
- centrale wyposażyć w układ zabezpieczający nagrzewnicę przed zamarzaniem

- siłowniki przepustnic central on/off ze sprężyną zwrotną – nawiew i wywiew
- rozdzielnice elektryczne wyposażać w zabezpieczenia oraz sygnalizację pracy awarii silników wentylatorów, silników pomp mieszających przy nagrzewnicach
- uwzględnić sterowanie pompami obiegowymi przy nagrzewnicach oraz zaworami trójdrogowymi przy nagrzewnicach

4.3. Wytyczne instalacyjne

- do nagrzewnic central wentylacyjnych doprowadzić czynnik grzewczy, wodę grzewczą o parametrach 80/60st.C wykonać bezpośrednie podłączenie do nagrzewnicy
- przed nagrzewnicami central wentylacyjnych zamontować układ regulacyjny składający się z:
 - zaworów odcinających kulowych o średnicach przewodów , na których są montowane, przeznaczonych do instalacji grzewczych
- zaworów zwrotnych o średnicach przewodów, na których są montowane przeznaczonych do instalacji grzewczych
 - zaworów równoważących -zasilanie i powrót
 - zaworów trójdrogowych (w dostawie z automatyką),
 - pomp obiegowych
 - odpowietrzników automatycznych instalacji

4.4. Wytyczne budowlane

- wykonać przebicia w stropach i ścianach w budynku zgodnie z dokumentacją, przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach , których wymiary są od 50-100mm większe od wymiarów zewnętrznych kanałów
- do wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany
- wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji
- wszystkie urządzenia osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi
- wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach wykonać w następujący sposób, wykonać cokoły murowane a na nich osadzić podstawy dachowe prostokątne typ A/II, B/II. Jest to propozycja dopuszczalne jest każde inne rozwiązanie pod warunkiem dotrzymania szczelności przed deszczem i śniegiem
- w pomieszczeniu central przewidzieć należy kratkę ściekową.

Uwagi końcowe do PW.

- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż np. elektrycznej, ustalić wysokości poszczególnych instalacji przy skrzyżowaniach i skoordynować kolejność prowadzenia robót.
- Wykonanie instalacji należy powierzyć firmom legitymującym się odpowiednimi uprawnieniami do wykonawstwa ww. robót.
- Całość robót wykonać zgodnie z ‘‘ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych’’ cz. II - Roboty instalacji sanitarnych.
- Wszystkie zastosowane materiały , armatura i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie

Opracował mgr inż. Jacek Hajduk

CZ - Czerpny

Nazwa: CZ
Typ: Czerpny
Opis: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	alfa =			
CZ	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660										
CZ	2	2		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200										
CZ	3	2		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 660	c = 250	d = 630	l = 300	e = -15	f = 0			0,55	1,09		
CZ	4	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 981							1,73	1,73		
CZ	5	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 250	d = 630	l = 400	e = 0	f = -150			0,82	0,82		
CZ	6	1		Trójkąt z odejściem łukowym	a = 400	b = 800	d = 630	h = 630	r = 100	l = 930	alfa = 90			4,28	4,28		
CZ	7	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 800	l = 800							1,92	1,92		
CZ	8	1		Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 400	b = 800											
CZ	9	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 250	d = 630	l = 400	e = 0	f = 0			0,82	0,82		
CZ	10	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1755							3,09	3,09		
CZ	11	2		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50				2,05	4,11		
CZ	12	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 4805							8,46	8,46		
CZ	13	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1650							2,90	2,90		
CZ	14	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660										

Nazwa: WY
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	
WY	1	1		Wyrzutnia dachowa prostokątna	a =	300	b =	400	l =	600							
WY	2	1		Podstawa dachowa prostokątna	a =	300	b =	400	l =	1000	A =	500	B =	600			

N1a - Nawiewny

Nazwa: N1a
Typ: Nawiewny
Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]				
N1a	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna																
N1a	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	250	b =	660	l =	200										
N1a	3	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	660	c =	250	d =	500	l =	300	e =	-80	f =	0	0,57	0,57
N1a	4	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	500	l =	1250									1,88	1,88
N1a	5	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	500	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,77	0,77
N1a	6	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	500	c =	250	d =	400	l =	250	e =	-50	f =	0	0,38	0,38
N1a	7	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	400	l =	3350									4,36	4,36
N1a	8	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	400	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,68	0,68
N1a	9	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a =	250	b =	400	d =	250	g =	60	l =	300	e =	-75	f =	0	0,40	0,40
N1a	10	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1500											1,18	1,18
N1a	11	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	5391											0,97	4,23
N1a	12	3		Redukcja symetryczna	d1 =	315	d2 =	250	l1 =	117									0,23	0,70
N1a	13	3		Złączka mufowa	d1 =	315													0,13	0,40
N1a	14	3		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	400	D =	315	BD =	509										
N1a		1		Złączka nypłowa	d1 =	250													0,09	0,09

W1a - Wywiewny

Nazwa: W1a
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W1a	1	3		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 400	D = 315	BD = 509											
W1a	2	3		Złączka mufowa	d1 = 315												0,13	0,40
W1a	3	3		Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117										0,23	0,70
W1a	4	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 4602											2,18	3,61
W1a	5	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											1,18	1,18
W1a	6	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 400	d = 250	g = 60	l = 300	e = -75	f = 0						0,40	0,40
W1a	7	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 400	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125							0,68	0,68
W1a	8	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 400										0,52	0,52
W1a	9	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 500	c = 250	d = 400	l = 250	e = -50	f = 0						0,38	0,38
W1a	10	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 500	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125							0,77	0,77
W1a	11	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1906										2,86	2,86
W1a	12	2		Łuk symetryczny	alfa = 45	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 50							0,80	1,60
W1a	13	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 450										0,68	0,68
W1a	14	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 660	c = 250	d = 500	l = 300	e = -80	f = 0						0,57	0,57
W1a	15	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200											
W1a	16	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660											
W1a		1		Złączka nypłowa	d1 = 250												0,09	0,09

Nazwa: WY1a
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	ow. całk. [m2]		
WY1a	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	250	b =	660	l =	660										
WY1a	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	250	b =	660	l =	200										
WY1a	3	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	660	c =	250	d =	600	l =	300	e =	-30	f =	0	0,55	0,55
WY1a	4	1		Odsadzka symetryczna	a =	600	b =	250	e =	75	l =	300							0,53	0,53
WY1a	5	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	600	l =	208									0,35	0,35
WY1a	6	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	250	b =	600	e =	50	f =	50	r =	50			1,90	1,90
WY1a	7	1		Łuk asymetryczny	alfa =	90	a =	600	b =	250	d =	300	e =	50	f =	50	r =	50	1,17	1,17
WY1a	8	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L =	600	H =	300	P =	480	A =	260	C =	145						
WY1a	9	1		Przewód prostokątny	a =	600	b =	300	l =	8965									16,14	16,14
WY1a	10	1		Podstawa dachowa prostokątna	a =	600	b =	300	l =	1000	A =	800	B =	500						
WY1a	11	1		Wyrzutnia dachowa prostokątna	a =	600	b =	300	l =	900										

N1b - Nawiewny

Nazwa: N1b
Typ: Nawiewny
Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]									
N1b	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	250	b =	660	l =	660																		
N1b	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	250	b =	660	l =	200																		
N1b	3	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	660	c =	250	d =	560	l =	300	e =	-50	f =	0								0,55	0,55	
N1b	4	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	560	l =	2690																4,36	4,36	
N1b	5	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	250	b =	560	e =	50	f =	50	r =	50										1,71	1,71	
N1b	6	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	560	l =	1000																1,62	1,62	
N1b	7	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	560	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125										0,82	0,82	
N1b	8	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	560	c =	250	d =	450	l =	300	e =	-55	f =	0								0,49	0,49	
N1b	9	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	450	l =	1500																2,10	2,10	
N1b	10	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	450	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125										0,72	0,72	
N1b	11	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	450	c =	250	d =	315	l =	300	e =	-67	f =	0								0,43	0,43	
N1b	12	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	315	l =	1450																1,64	1,64	
N1b	13	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	315	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125										0,60	0,60	
N1b	14	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a =	250	b =	315	d =	250	g =	60	l =	250	e =	-32	f =	0								0,28	0,28	
N1b	15	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1000																		0,79	0,79	
N1b	16	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	4314																		0,68	3,39	
N1b	17	4		Redukcja symetryczna	d1 =	315	d2 =	250	l1 =	117																0,23	0,94	
N1b	18	4		Złączka mufowa	d1 =	315																				0,13	0,53	
N1b	19	4		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	400	D =	315	BD =	509																		
N1b		1		Złączka nypłowa	d1 =	250																				0,09	0,09	

W1b - Wywiewny

Nazwa: W1b
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					D2 =	D =	BD =												
W1b	1	4		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 400	D = 315	BD = 509												
W1b	2	4		Złączka mufowa	d1 = 315													0,13	0,53
W1b	3	4		Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117											0,23	0,94
W1b	4	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 4780												1,29	3,75
W1b	5	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1000												0,79	0,79
W1b	6	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 315	d = 250	g = 60	l = 250	e = -32	f = 0							0,28	0,28
W1b	7	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 315	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125								0,60	0,60
W1b	8	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1450											1,64	1,64
W1b	9	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 450	c = 250	d = 315	l = 300	e = -67	f = 0							0,43	0,43
W1b	10	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 450	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125								0,72	0,72
W1b	11	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 450	l = 1500											2,10	2,10
W1b	12	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 560	c = 250	d = 450	l = 300	e = -55	f = 0							0,49	0,49
W1b	13	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 560	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125								0,82	0,82
W1b	14	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 560	l = 200											0,32	0,32
W1b	15	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 560	e = 50	f = 50	r = 50								1,71	1,71
W1b	16	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 560	l = 1340											2,17	2,17
W1b	17	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 660	c = 250	d = 560	l = 300	e = -50	f = 0							0,55	0,55
W1b	18	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200												
W1b	19	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660												
W1b		1		Złączka nyplowa	d1 = 250													0,09	0,09

Nazwa: CZ1b
Typ: Czerpny
Opis: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary																	
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =						
CZ1b	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	250	660	660															
CZ1b	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	250	660	200															
CZ1b	3	1		Redukcja asymetryczna	250	660	300	560	300	-50	25											
CZ1b	4	1		Przewód prostokątny	300	560	340															
CZ1b	5	1		Łuk symetryczny	90	300	560	50	50	50												
CZ1b	6	1		Przewód prostokątny	300	560	489															
CZ1b	7	1		Łuk asymetryczny	90	300	700	560	50	50	50											
CZ1b	8	1		Przewód prostokątny	300	700	350															
CZ1b	9	1		Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	300	700																

Nazwa: WY1b
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	l =	r =						
WY1b	1	1		Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 300	b = 700												
WY1b	2	1		Przewód prostokątny	a = 300	b = 700	l = 350										0,70	0,70
WY1b	3	1		Redukcja asymetryczna	a = 300	b = 700	c = 250	d = 630	l = 350	e = -35	f = -25						0,70	0,70
WY1b	4	2		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50							2,05	4,11
WY1b	5	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 5663										9,97	9,97
WY1b	6	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100							2,19	2,19
WY1b	7	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1800										3,17	3,17
WY1b	8	1		Odsadzka asymetryczna	a = 630	b = 250	d = 250	e = 370	l = 700								1,39	1,39
WY1b	9	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1300										2,29	2,29
WY1b	10	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	d = 660	e = 50	f = 50	r = 50						2,21	2,21
WY1b	11	1		Odsadzka symetryczna	a = 660	b = 250	e = 370	l = 600									1,28	1,28
WY1b	12	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200											
WY1b	13	1		Centrala nawiewno- wylotowa	a = 250	b = 660	l = 660											

Nazwa: CZ2
Typ: Czerpny
Opis: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					a =	b =	l =											
CZ2	1	1		Centrala nawiewna	a = 660	b = 250	l = 660											
CZ2	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200											
CZ2	3	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 660	c = 300	d = 700	l = 350	e = 20	f = 25					0,70	0,70	
CZ2	4	1		Przewód prostokątny	a = 300	b = 700	l = 1590										3,18	3,18
CZ2	5	1		Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 300	b = 700												

N2 - Nawiewny

Nazwa: N2
 Typ: Nawiewny
 Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	
N2	1	1		Centrala nawiewna	a = 250	b = 660	l = 660											
N2	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200											
N2	3	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 660	d = 450	g = 80	l = 500	e = -105	f = 100					0,93	0,93	
N2	4	1		Przewód okrągły	d1 = 450	l1 = 1500											2,12	2,12
N2	5	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 450										1,50	1,50
N2	6	1		Przewód okrągły	d1 = 450	l1 = 2800											3,96	3,96
N2	7	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 450	d3 = 200	l1 = 450										1,23	1,23
N2	8	1		Przewód okrągły	d1 = 450	l1 = 900											1,27	1,27
N2	9	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 450	d3 = 200	l1 = 400										1,16	1,16
N2	10	1		Złącza mufowa	d1 = 450												0,25	0,25
N2	11	1		Redukcja symetryczna	d1 = 450	d2 = 400	l1 = 109										0,38	0,38
N2	12	1		Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 2980											3,74	3,74
N2	13	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 400	d3 = 160	l1 = 350										0,90	0,90
N2	14	1		Złącza mufowa	d1 = 400												0,23	0,23
N2	15	1		Redukcja symetryczna	d1 = 400	d2 = 315	l1 = 152										0,39	0,39
N2	16	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 805											0,80	0,80
N2	17	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										0,73	0,73
N2	18	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3800											3,76	3,76
N2	19	1		Zaślepka męska	d1 = 315												0,14	0,14
N2	20	2		Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L = 225	H = 525	D = 316											
N2	21	1		Złącza mufowa	d1 = 160												0,05	0,05
N2	22	1		Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 160										0,09	0,09
N2	23	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3200											1,61	1,61
N2	24	1		Przewód elastyczny	d = 160	l = 2290											1,15	1,15
N2	25	1		Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85										0,10	0,10
N2	26	3		Złącza mufowa	d1 = 200												0,06	0,18
N2	27	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 300											
N2	28	1		Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L = 225	H = 525	D = 400											
N2	29	2		Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 200										0,15	0,30
N2	30	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 300											0,19	0,19
N2	31	2		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200										0,30	0,59
N2	32	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500											0,31	0,63
N2	33	2		Zaślepka męska	d1 = 200												0,06	0,11
N2	34	2		Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L = 325	H = 125	D = 200											
N2	35	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 800											0,50	0,50
N2		1		Złącza nypłowa	d1 = 160												0,04	0,04

W2 - Wywiewny

Nazwa: W2
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	
W2	1	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynka rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 300										
W2	2	3		Złącza mufowa	d1 = 200											0,06	0,18
W2	3	2		Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85									0,10	0,21
W2	4	1		Przewód elastyczny	d = 160	l = 1337										0,67	0,67
W2	5	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 550										0,35	0,35
W2	6	1		Odsadka okrągła	d1 = 200	e = 350	l1 = 500									0,58	0,58
W2	7	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200									0,30	0,30
W2	8	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1046										0,66	0,66
W2	9	1		Odsadka okrągła	d1 = 200	e = 350	l1 = 700									0,71	0,71
W2	10	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500										0,31	0,31
W2	11	1		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99									0,17	0,17
W2	12	1		Złącza mufowa	d1 = 250											0,11	0,11
W2	13	1		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400									0,67	0,67
W2	14	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 3484										2,73	2,73
W2	15	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250									0,46	0,46
W2	16	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2500										1,96	1,96
W2	17	1		Wentylator kanałowy	d = 250	l = 470											
W2	18	1		Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 200									0,15	0,15
W2	19	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1000										0,63	0,63
W2	20	1		Zasłepka żeńska	d1 = 200											0,06	0,06
W2	21	2		Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L = 325	H = 125	D = 200										
W2		1		Złącza nypłowa	d1 = 200											0,05	0,05

Nazwa: OK
Typ: Wywiewny
Opis: Okap

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]		
OK	1	1		Przepustnica okrągła	d =	300	l =	300											
OK	2	2		Złączka mufowa	d1 =	300												0,11	0,23
OK	3	3		Kołano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	300								0,67	2,00
OK	4	1		Przewód okrągły	d1 =	300	l1 =	3800										2,26	2,26
OK	5	1		Przewód okrągły	d1 =	300	l1 =	1700										1,35	1,35
OK	6	1		Wentylator kanałowy do okapów kuchennych	d =	300	l =	480											
OK	7	1		Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L =	225	H =	125	D =	300									

Nazwa: N3
 Typ: Nawiewny
 Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =		
N3	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660		l = 660										
N3	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660		l = 200										
N3	3	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 660	c = 250	d = 630	e = 300	f = -15						0,55	0,55	
N3	4	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630		l = 700								1,23	1,23	
N3	5	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 630		d = 250	e = 400	f = 200						0,80	0,80	
N3	6	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 630	c = 250	d = 500	e = 300	f = -65						0,54	0,54	
N3	7	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 500		l = 400								0,60	0,60	
N3	8	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 500		d = 250	e = 450	f = 225						0,77	0,77	
N3	9	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 500	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100					0,85	0,85	
N3	10	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315		l = 5500								6,21	6,21	
N3	11	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100						0,85	0,85	
N3	12	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315		l = 300								0,34	0,34	
N3	13	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 315		d = 250	e = 450	f = 225						0,60	0,60	
N3	14	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 315	c = 250	d = 250	e = 250	f = -32						0,28	0,28	
N3	15	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 250		l = 1950								1,95	1,95	
N3	16	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250		d = 250	e = 450	f = 225						0,54	0,54	
N3	17	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 250	d = 250	g = 60	e = 250	f = 0						0,25	0,25	
N3	18	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1400										1,10	1,10	
N3	19	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 4429										1,02	3,48	
N3	20	3		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 315	D = 250	BD = 440											
N3	21	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4665										3,66	3,66	
N3	22	2		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250									0,46	0,92	
N3	23	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 450										0,35	0,35	
N3	24	4		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400									0,67	2,69	
N3	25	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2250										1,77	3,53	
N3	26	2		Złączka mufowa	d1 = 250											0,11	0,21	
N3	27	2		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99									0,17	0,34	
N3	28	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500										0,94	1,88	
N3	29	1		Przewód elastyczny	d = 200	l = 7475										0,61	4,69	
N3	30	6		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 300											
N3	31	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4600										3,61	3,61	
N3	32	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 250										0,20	0,20	
N3		1		Złączka nypłowa	d1 = 250											0,09	0,09	
N3		2		Złączka nypłowa	d1 = 200											0,05	0,10	

Nazwa: WY3
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	ow. całk. [m2]
					a =	b =	l =	d =	e =	f =	r =							
WY3	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660											
WY3	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 660	l = 200											
WY3	3	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 660	d = 630	e = 50	f = 50	r = 50					2,05	2,05	
WY3	4	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1000										1,76	1,76
WY3	5	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50						2,05	2,05	
WY3	6	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 500										0,88	0,88
WY3	7	1		Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 250	e = 350	l = 700									1,38	1,38
WY3	8	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 650										1,14	1,14
WY3	9	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	d = 600	e = 50	f = 50	r = 50					1,90	1,90	
WY3	10	1		Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 600	c = 300	d = 600	l = 300	e = 0	f = 25						0,54	0,54
WY3	11	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 300	b = 600	e = 50	f = 50	r = 50							2,02	2,02
WY3	12	1		Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 370										0,67	0,67
WY3	13	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 300	e = 50	f = 50	r = 50							1,17	1,17
WY3	14	1		Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 250										0,45	0,45
WY3	15	1		Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120	L = 600	H = 300	P = 480	A = 260	C = 145									
WY3	16	1		Przewód prostokątny	a = 600	b = 300	l = 8965										16,14	16,14
WY3	17	1		Podstawa dachowa prostokątna	a = 600	b = 300	l = 1000	A = 800	B = 500									
WY3	18	1		Wyrzutnia dachowa prostokątna	a = 600	b = 300	l = 900											

Nazwa: CZ4a
Typ: Czerpny
Opis: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =			l =
		1		Centrala wywiewna	a = 250	b = 660	c = 660	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =		
Cz-4a'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 400	b = 630	c = 100	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =		
Cz-4a'	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 400	c = 630	d = 400	e = 315	f = 0	g = 0	h = 0	i =	j =	k =	l =	0,65	0,65
Cz-4a'	3	2		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	c = 1500	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =	3,09	6,18
Cz-4a'	4	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	c = 200	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =	0,41	0,41
Cz-4a'	5	1		Prostokątna czerpnia ścienna	a = 400	b = 630	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =	l =		

Nazwa: WY4a
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	i =	j =	k =			l =
WY4a	12	1		Centrala wywiewna	a = 250	b = 660	l = 660											
Wy-4a'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 400	b = 630	l = 100											
Wy-4a'	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 400	c = 630	d = 400	l = 315	e = 0	f = 0					0,65	0,65	
Wy-4a'	3	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 1500										3,09	3,09
Wy-4a'	4	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 423										0,87	0,87
Wy-4a'	5	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100							2,57	2,57
Wy-4a'	6	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 740										1,52	1,52
Wy-4a'	7	1		Prostokątna wyrzutnia ścienna	a = 400	b = 630												

N4a - Nawiewny

Nazwa: N4a
Typ: Nawiewny
Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]			
N4a	1	1		Centrala awiewna	a =	250	b =	660	l =	660										
N4a	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	250	b =	660	l =	200										
N4a	3	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	660	c =	250	d =	710	l =	350	e =	25	f =	0	0,67	0,67
N4a	4	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	710	l =	2700									5,18	5,18
N4a	5	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	710	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,96	0,96
N4a	6	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	710	c =	250	d =	630	l =	300	e =	-40	f =	0	0,58	0,58
N4a	7	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	630	l =	4323									7,61	7,61
N4a	8	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	250	b =	630	e =	50	f =	50	r =	50			2,05	2,05
N4a	9	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	630	l =	500									0,88	0,88
N4a	10	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	630	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,89	0,89
N4a	11	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	630	c =	250	d =	500	l =	350	e =	-65	f =	0	0,63	0,63
N4a	12	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	500	l =	4400									6,60	6,60
N4a	13	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	500	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,77	0,77
N4a	14	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	500	c =	250	d =	400	l =	300	e =	-50	f =	0	0,46	0,46
N4a	15	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	400	l =	2350									3,06	3,06
N4a	16	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	400	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,68	0,68
N4a	17	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	400	c =	250	d =	250	l =	300	e =	-75	f =	0	0,40	0,40
N4a	18	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	250	l =	2900									2,90	2,90
N4a	19	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	250	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125			0,54	0,54
N4a	20	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a =	250	b =	250	d =	250	g =	60	l =	300	e =	0	f =	0	0,30	0,30
N4a	21	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1100											0,86	0,86
N4a	22	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	6655											0,90	5,22
N4a	23	6		Redukcja symetryczna	d1 =	315	d2 =	250	l1 =	117									0,23	1,41
N4a	24	6		Złączka mufowa	d1 =	315													0,13	0,80
N4a	25	6		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	400	D =	315	BD =	509										
N4a	26	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	3400											2,67	2,67
N4a		2		Złączka nypłowa	d1 =	250													0,09	0,19

Nazwa: N4
 Typ: Nawiewny
 Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
N4	1	1		Centrala nawiewno-wyiewna	a = 1135	b = 1945	l = 1945												
N-4'	1	1		Przewód prostokątny	a = 1100	b = 1000	l = 871											3,66	3,66
N-4'	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 1350	b = 1800	c = 1100	d = 1000	l = 700	e = -800	f = 0							4,41	4,41
N-4'	3	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 1350	b = 1800	l = 100												
N-4'	4	4		Złączka mufowa	d1 = 250													0,11	0,42
N-4'	5	4		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250											0,46	1,85
N-4'	6	7		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400												0,31	2,20
N-4'	7	4		Regulator CAV	d = 250	l = 250													
N-4'	8	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 292												0,23	0,23
N-4'	9	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 601												0,47	0,47
N-4'	10	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 709												0,56	0,56
N-4'	11	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 715												0,56	0,56
N-4'	15	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 235												0,23	0,23
N-4'	16	3		Tłumik kanałowy okrągły	d = 315	l = 1000													
N-4'	17	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 872												0,86	0,86
N-4'	18	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1000												0,99	1,98
N-4'	19	5		Regulator CAV	d = 315	l = 400													
N-4'	20	4		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 400												0,40	1,58
N-4'	21	3		Przepustnica okrągła	d = 315	l = 315													
N-4'	21a	3		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 315	l = 315													
N-4'	22	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2605												2,58	2,58
N-4'	23	1		Przewód elastyczny	d = 315	l = 784												0,78	0,78
N-4'	24	4		Złączka mufowa	d1 = 315													0,13	0,53
N-4'	25	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1500												1,48	1,48
N-4'	26	1		Przewód elastyczny	d = 315	l = 792												0,78	0,78
N-4'		3		Złączka nypłowa	d1 = 250													0,09	0,28
N4	6	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 2554											7,82	7,82
N4	7	2		Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 900	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50								1,39	2,79
N4	8	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 175											0,54	0,54
N4	9	1		Redukcja asymetryczna	a = 700	b = 900	c = 900	d = 630	l = 500	e = -135	f = 0							1,66	1,66
N4	10	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 900	l = 1100											3,52	3,52
N4	11	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 700	b = 1000	d = 900	e = 50	f = 50	r = 100							5,34	5,34
N4	12	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 1000	l = 800											2,72	2,72
N4	13	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L = 1000	H = 700	P = 290	A = 70	C = 145										
N4	14	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 1000	l = 300											1,02	1,02
N4	15	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 700	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 350								1,82	1,82
N4	16	1		Redukcja asymetryczna	a = 700	b = 1000	c = 630	d = 1000	l = 300	e = 0	f = 0							1,02	1,02
N4	17	4		Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 630	b = 1000	e = 50	f = 50	r = 50								2,12	8,47
N4	18	3		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 300											0,98	2,93
N4	19	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 630	b = 1000	d = 250	l = 400	e = 200	f = 315								1,40	2,80

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	l =	l1 =	l2 =	l3 =			
N4	21	1		Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 630	b = 1000	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100					2,08	2,08	
N4	22	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1000	c = 560	d = 1000	l = 400	e = 0	f = 0						1,30	1,30	
N4	23	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 560	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 280							1,68	1,68	
N4	24	1		Redukcja asymetryczna	a = 560	b = 1000	c = 500	d = 1000	l = 400	e = 0	f = 0						1,25	1,25	
N4	25	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 1000	l = 10000										30,00	30,00	
N4	26	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 250							1,62	1,62	
N4	27	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 1000	c = 500	d = 900	l = 400	e = -50	f = 0						1,21	1,21	
N4	28	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 900	l = 2000										5,60	5,60	
N4	29	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 900	d = 250	l = 450	e = 225	f = 250							1,35	1,35	
N4	30	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 900	c = 500	d = 850	l = 450	e = -25	f = 0						1,26	1,26	
N4	31	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 850	l = 3350										9,04	9,04	
N4	32	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 850	d = 315	l = 515	e = 258	f = 158							1,51	1,51	
N4	33	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 850	c = 450	d = 800	l = 400	e = -25	f = 0						1,08	1,08	
N4	34	1		Przewód prostokątny	a = 450	b = 800	l = 700										1,75	1,75	
N4	35	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 800	d = 315	l = 500	e = 250	f = 225							1,37	1,37	
N4	36	1		Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 800	c = 400	d = 710	l = 400	e = -45	f = 0						1,01	1,01	
N4	37	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 710	l = 5500										12,21	12,21	
N4	38	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 710	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125							1,09	2,19	
N4	39	2		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 710	c = 400	d = 630	l = 400	e = -40	f = 0						0,89	1,78	
N4	40	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 3900										8,03	8,03	
N4	41	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 630	d = 315	l = 500	e = 250	f = 200							1,15	2,30	
N4	42	2		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 400	d = 560	l = 400	e = -35	f = 0						0,83	1,65	
N4	43	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 560	l = 600										1,15	1,15	
N4	44	4		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 560	d = 315	l = 500	e = 250	f = 200							1,08	4,31	
N4	45	2		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 400	b = 560	d = 315	g = 60	l = 300	e = -122	f = -42						0,62	1,25	
N4	46	36		Złączka mufowa	d1 = 315												0,13	4,81	
N4	47	14		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315										0,73	10,27	
N4	48	6		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 800											0,79	4,75	
N4	49	13		Przepustnica okrągła	d = 315	l = 315													
N4	50	20		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 500											0,49	9,89	
N4	51	13		Przepustnica okrągła z silownikiem	d = 315	l = 315													
N4	52	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 900											0,89	1,78	
N4	53	33		Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117										0,23	7,74	
N4	54	39		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 500											0,39	15,31	
N4	55	13		Regulator CAV	d = 250	l = 400													
N4	56	23		Złączka mufowa	d1 = 250												0,11	2,44	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]										
					d =	250	l =	1000																					
N4	57	13		Tłumik kanałowy okrągły	d =	250	l =	1000																					
N4	58	13		Redukcja symetryczna	d1 =	250	d2 =	315	l1 =	117																		0,23	3,05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
N4	59	14		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 315	d2 = 315	d3 = 250											0,71	9,96
N4	60	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1800												1,41	2,83
N4	61	2		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 250	d2 = 250	d3 = 250											0,58	1,17
N4	62	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 900												0,71	1,41
N4	63	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 63620												0,47	49,94
N4	64	48		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 315	D = 250	BD = 440												
N4	65	9		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 300												0,30	2,67
N4	66	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3600												3,56	7,12
N4	67	11		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500												1,18	12,95
N4	68	14		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 500											0,84	11,70
N4	69	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2000												1,57	6,28
N4	70	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 4420												4,37	4,37
N4	71	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 400												0,40	0,79
N4	72	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2400												1,88	3,77
N4	73	3		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2500												1,96	5,89
N4	74	1		Przewód elastyczny	d = 315	l = 2668												1,33	2,64
N4	75	6		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 400	D = 315	BD = 509												
N4	76	5		Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250													
N4	77	5		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 250	l = 250													
N4	78	10		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99											0,17	1,72
N4	79	10		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500												0,31	3,14
N4	80	5		Regulator CAV	d = 200	l = 310													
N4	81	5		Złącza mufowa	d1 = 200													0,06	0,30
N4	82	5		Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 1000													
N4	83	5		Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99											0,17	0,86
N4	84	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4300												3,38	6,75
N4	85	9		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250											0,46	4,16
N4	86	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 350												0,27	0,27
N4	87	4		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 250	d2 = 250	d3 = 200											0,49	1,95
N4	88	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000												1,26	2,51
N4	89	1		Przewód elastyczny	d = 200	l = 9684												0,49	6,08
N4	90	10		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 440												
N4	91	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1500												1,48	1,48
N4	92	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400												0,31	0,31
N4	93	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1850												1,83	1,83
N4	94	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1600												1,26	1,26
N4	95	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1000												0,99	0,99
N4	96	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1050												1,04	1,04
N4	97	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 4200												4,15	4,15
N4	98	1		Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 2637											3,16	3,16
N4	99	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 400	d = 315	g = 60	l = 300	e = -42	f = 0							0,36	0,36
N4	100	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1900												1,88	3,76
N4	101	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 315	d3 = 250	l1 = 500											1,00	1,00
N4	102	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2800												2,20	2,20

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
N4	103	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	250										0,25	0,25
N4	104	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 =	315	d3 =	250	l1 =	500								1,00	1,00

N4 - Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
N4	105	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1900										1,49	1,49	
N4	106	1		Przewód prostokątny	a =	900	b =	630	l =	3236								9,90	9,90	
N4	107	1		Odsadzka asymetryczna	a =	900	b =	630	d =	630	e =	100	l =	521				1,62	1,62	
N4	108	1		Przewód prostokątny	a =	900	b =	630	l =	600								1,84	1,84	
N4	109	1		Redukcja asymetryczna	a =	630	b =	630	c =	900	d =	630	l =	500	e =	0	f =	0	1,53	1,53
N4	110	1		Łuk asymetryczny	alfa =	90	a =	630	b =	630	d =	1000	e =	50	f =	50	r =	100	5,96	5,96
N4	111	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	1000	l =	800								2,61	2,61	
N4	112	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L =	1000	H =	630	P =	290	A =	70	C =	145						
N4	113	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	630	b =	1000	d =	250	l =	500	e =	250	f =	315		1,72	1,72	
N4	114	1		Redukcja asymetryczna	a =	630	b =	1000	c =	630	d =	950	l =	400	e =	-25	f =	0	1,31	1,31
N4	115	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	950	l =	3200								10,11	10,11	
N4	116	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	630	b =	950	d =	250	l =	400	e =	200	f =	315		1,36	1,36	
N4	117	1		Redukcja asymetryczna	a =	630	b =	950	c =	630	d =	900	l =	400	e =	-25	f =	0	1,27	1,27
N4	118	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	900	l =	5200								15,91	15,91	
N4	119	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	630	b =	900	d =	315	l =	500	e =	250	f =	315		1,65	1,65	
N4	120	1		Redukcja asymetryczna	a =	630	b =	900	c =	560	d =	900	l =	400	e =	0	f =	0	1,22	1,22
N4	121	1		Przewód prostokątny	a =	560	b =	900	l =	6950								20,29	20,29	
N4	122	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	560	b =	900	d =	315	l =	500	e =	250	f =	158		1,58	1,58	
N4	123	1		Redukcja asymetryczna	a =	560	b =	900	c =	500	d =	900	l =	400	e =	0	f =	0	1,17	1,17
N4	124	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	900	l =	700								1,96	1,96	
N4	125	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	500	b =	900	d =	250	l =	400	e =	200	f =	250		1,21	1,21	
N4	126	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	900	c =	500	d =	850	l =	400	e =	-25	f =	0	1,12	1,12
N4	127	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	850	l =	1500								4,05	4,05	
N4	128	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	500	b =	850	d =	250	l =	400	e =	200	f =	250		1,17	1,17	
N4	129	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	850	c =	500	d =	800	l =	400	e =	-25	f =	0	1,08	1,08
N4	130	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	2800								7,28	7,28	
N4	131	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	500	b =	800	d =	315	l =	500	e =	250	f =	250		1,42	1,42	
N4	132	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	800	c =	500	d =	710	l =	400	e =	-45	f =	0	1,05	1,05
N4	133	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	710	l =	1000								2,42	2,42	
N4	134	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	500	b =	710	d =	315	l =	500	e =	250	f =	158		1,33	1,33	
N4	135	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	710	c =	400	d =	710	l =	300	e =	0	f =	-50	0,73	0,73
N4	136	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	710	l =	6650								14,76	14,76	
N4	137	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	630	l =	4000								8,24	8,24	
N4	138	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	560	l =	350								0,67	0,67	
N4	139	1		Odsadzka okrągła	d1 =	315	e =	300	l1 =	650								1,06	1,06	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
N4	140	8		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	600										0,47	3,77
N4	141	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 =	250	d3 =	200	l1 =	400								0,67	0,67

N4 - Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
N4	142	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	650										0,64	0,64
N4	143	2		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	1150										1,14	2,27
N4	144	3		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1000										0,79	2,36
N4	145	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	1800										1,78	1,78
N4	146	2		Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	400										0,25	0,50
N4	147	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1200										0,94	0,94
N4		16		Złączka nypłowa	d1 =	250												0,09	1,51
N4		4		Złączka nypłowa	d1 =	200												0,05	0,20

W4 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	ow. całk. [m.]
W4	74	17		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250											0,46	7,86
W4	75	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1800												1,41	2,83
W4	76	2		Trójkąt 60 lub 90 stopni	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 310	alfa = 90										0,53	1,07
W4	77	1		Przewód elastyczny	d = 200	l = 17291												0,49	10,86
W4	78	10		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 440												
W4	79	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1100												1,09	2,18
W4	80	5		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 300												0,30	1,48
W4	81	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 600												0,47	1,88
W4	82	6		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500												1,18	7,07
W4	83	4		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 400	D = 315	BD = 509												
W4	84	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1600											1,81	1,81
W4	85	1		Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 250	e = 350	l = 600										0,78	0,78
W4	86	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 400											0,45	0,45
W4	87	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 315	d = 315	g = 60	l = 300	e = 0	f = 66							0,34	0,34
W4	88	13		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315											0,73	9,54
W4	89	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1000												0,79	3,14
W4	90	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 250	l1 = 500											0,86	0,86
W4	91	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 750												0,59	0,59
W4	92	1		Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 325	l1 = 600											0,82	0,82
W4	93	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 400												0,25	0,25
W4	94	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400											0,67	0,67
W4	95	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 300												0,19	0,19
W4	96	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000												1,26	1,26
W4	97	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 800												0,79	1,58
W4	98	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 400	l1 = 700											1,21	1,21
W4	99	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 650												0,64	0,64
W4	100	2		Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 300	l1 = 700											0,88	1,76
W4	101	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 700												0,55	1,10
W4	102	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1135												0,89	1,78
W4	103	2		Trójkąt 60 lub 90 stopni	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 160	alfa = 90										0,30	0,60
W4	104	2		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 300	l1 = 700											1,11	2,22
W4	105	3		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 700												0,69	2,08
W4	106	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1300												1,29	1,29
W4	107	5		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 315	d3 = 250	l1 = 500											1,00	4,99
W4	108	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2200												1,73	3,45
W4	109	9		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 500											0,84	7,52
W4	110	3		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2000												1,57	4,71
W4	111	2		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 450	d = 315	g = 60	l = 300	e = -67	f = 0							0,47	0,94
W4	112	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2800												2,77	2,77
W4	113	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 600												0,59	0,59
W4	114	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1500												1,48	2,97
W4	115	3		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1700												1,33	4,00
W4	116	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 2234											6,84	6,84
W4	117	2		Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 900	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50								1,39	2,79
W4	118	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 574											1,76	1,76
W4	119	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 900	c = 900	d = 630	l = 500	e = -135	f = 0							1,58	1,58
W4	120	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 900	l = 2600											7,96	7,96
W4	121	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 630	b = 1000	d = 900	e = 50	f = 50	r = 50							4,87	4,87
W4	122	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 2000											6,52	6,52
W4	123	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 800											2,61	2,61
W4	124	1		Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 630	b = 1000	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100						2,08	2,08

W4 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m ²]	ow. całk. [m ²]
W4	125	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 6000										19,56	19,56
W4	126	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 630	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,75	1,75
W4	127	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1000	c = 560	d = 1000	l = 500	e = 0	f = -35						1,63	1,63
W4	128	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 560	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,68	1,68
W4	129	1		Redukcja asymetryczna	a = 560	b = 1000	c = 500	d = 1000	l = 500	e = 0	f = -60						1,56	1,56
W4	130	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 1000	l = 500										1,50	1,50
W4	131	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 1000	d = 250	l = 500	e = 250	f = 250							1,59	1,59
W4	132	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 1000	c = 500	d = 950	l = 500	e = -25	f = 0						1,50	1,50
W4	133	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 950	l = 7500										21,75	21,75
W4	134	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 950	d = 315	l = 500	e = 250	f = 250							1,57	1,57
W4	135	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 950	c = 450	d = 900	l = 500	e = -25	f = -50						1,45	1,45
W4	136	1		Przewód prostokątny	a = 450	b = 900	l = 6600										17,82	17,82
W4	137	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 900	d = 315	l = 515	e = 258	f = 158							1,51	1,51
W4	138	1		Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 900	c = 450	d = 800	l = 400	e = -50	f = 0						1,09	1,09
W4	139	1		Przewód prostokątny	a = 450	b = 800	l = 750										1,88	1,88
W4	140	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 800	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,37	1,37
W4	141	1		Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 800	c = 400	d = 710	l = 400	e = -45	f = -25						1,01	1,01
W4	142	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 710	l = 500										1,11	1,11
W4	143	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 710	l = 600										1,33	1,33
W4	144	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 6550										13,49	13,49
W4	145	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3000											2,97	2,97
W4	146	3		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 315	d2 = 315	d3 = 200										0,59	1,78
W4	147	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200											0,16	0,16
W4	148	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2400											1,51	1,51
W4	149	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 400											0,40	0,79
W4	150	3		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 300	l1 = 600										1,01	3,03
W4	151	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 415											0,41	0,41
W4	152	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1250											1,24	1,24
W4	153	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400											0,31	0,63
W4	154	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 450											0,45	0,45
W4	155	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2300											1,81	1,81
W4	156	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 200	l1 = 500										0,81	0,81
W4	157	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1650											1,63	1,63
W4	158	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 850											0,84	0,84
W4	159	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2500											1,57	3,14
W4	160	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1400											1,38	1,38
W4	161	1		Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1600										1,92	1,92
W4	162	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 400	e = 50	f = 50	r = 50							0,97	0,97
W4	163	1		Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 200	e = 485	l = 700									1,02	1,02
W4	164	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 400	d = 315	g = 60	l = 300	e = -42	f = 58						0,36	0,36
W-4'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 1350	b = 1800	l = 100											
W-4'	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 1350	b = 1800	c = 1200	d = 1000	l = 700	e = 0	f = -75						6,70	6,70
W-4'	3	4		Złączka mufowa	d1 = 250												0,11	0,42
W-4'	4	3		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250										0,46	1,39
W-4'	5	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400											0,31	0,31
W-4'	6	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200											0,16	0,16
W-4'	7	4		Regulator CAV	d = 250	l = 250												
W-4'	8	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 578											0,45	0,45

Nazwa: CZ4

Typ: Czerpny

Opis: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
CZ4	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	1135	b =	1945	l =	1945										
CZ4	2	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	1135	b =	1945	l =	200										
CZ4	3	1		Redukcja asymetryczna	a =	1135	b =	1945	c =	1100	d =	1900	l =	400	e =	-22	f =	-17	2,47	2,47
CZ4	4	1		Przewód prostokątny	a =	1100	b =	1900	l =	231									1,39	1,39
CZ4	5	1		Łuk asymetryczny	alfa =	90	a =	1100	b =	1900	d =	1400	e =	50	f =	50	r =	100	12,28	12,28
CZ4	6	1		Przewód prostokątny	a =	1100	b =	1400	l =	366									1,83	1,83
CZ4	5	1		Podstawa dachowa prostokątna	a =	1000	b =	1200	l =	1000	A =	1200	B =	1400						
CZ4	6	1		Wyrzutnia dachowa prostokątna	a =	1000	b =	1200	l =	500										

WY4 - Wyrzutowy

Nazwa: WY4
 Typ: Wyrzutowy
 Opis: Wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m ²]	bw. całk. [m ²]			
WY4	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	1135	b =	1945	l =	1945										
WY-4'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	1350	b =	1800	l =	200										
WY-4'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	1350	b =	1800	c =	1000	d =	1200	l =	500	e =	-300	f =	-175	3,67	3,67
WY-4'	3	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	1000	b =	1200	e =	50	f =	50	r =	150			9,77	9,77
WY-4'	4	1		Przewód prostokątny	a =	1000	b =	1200	l =	657									2,89	2,89
WY-4'	5	1		Prostokątna wyrzutnia ścienna	a =	1000	b =	1200												

Nazwa: N7
 Typ: Nawiewny
 Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
N7	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	575	b =	1199	l =	1199											
N-7	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	100											
N-7	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	900	b =	900	c =	700	d =	500	l =	400	e =	-200	f =	-100		1,61	1,61
N-7	3	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				1,75	1,75
N-7	4	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	600										1,44	1,44
N-7	5	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100				2,50	2,50
N-7	6	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	1500										3,60	3,60
N-7	7	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	399										0,96	0,96
N-7	8	4		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1500										3,60	14,40
N-7	9	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	590										1,42	1,42
N-7	10	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				3,25	3,25
N-7		1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100				2,50	2,50
N-7		1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				1,75	1,75
N7	8	2		Przewód prostokątny	a =	400	b =	630	l =	240										0,49	0,99
N7	9	2		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L =	630	H =	400	P =	290	A =	70	C =	145							
N7	10	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	630	l =	370										0,76	0,76
N7	11	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	400	b =	630	d =	250	l =	450	e =	225	f =	200				1,02	1,02
N7	12	1		Redukcja symetryczna	a =	400	b =	630	c =	400	d =	560	l =	300						0,62	0,62
N7	13	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	560	l =	500										0,96	0,96
N7	14	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	400	b =	560	e =	50	f =	50	r =	100				2,18	2,18
N-7	11	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	400	c =	560	d =	400	l =	280	e =	0	f =	30		0,54	0,54
N-7	12	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a =	400	b =	500	l =	1000											
N-7	13	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	500	l =	1200										2,16	2,16
N-7	14	1		Regularor CAV	a =	400	b =	500	l =	385											
N-7	15	1		Przepustnica prostokątna z siłownikiem	a =	400	b =	560	l =	200											
N-7	16	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	500	l =	700										1,26	1,26
N-7	17	1		Redukcja asymetryczna	a =	400	b =	560	c =	400	d =	500	l =	280	e =	-30	f =	0		0,54	0,54
N-7	18	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	560	l =	455										0,87	0,87
N-7		1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100				2,50	2,50
N-7		1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				1,75	1,75
N7	16	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	400	b =	560	e =	50	f =	50	r =	100				1,19	1,19
N7	17	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	560	l =	7000										13,44	13,44
N7	18	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	400	b =	560	d =	250	l =	450	e =	225	f =	200				0,96	0,96
N7	19	1		Redukcja asymetryczna	a =	400	b =	560	c =	400	d =	500	l =	300	e =	-30	f =	0		0,58	0,58
N7	20	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	500	l =	5000										9,00	9,00
N7	21	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	400	b =	500	d =	250	l =	450	e =	225	f =	200				0,90	0,90
N7	22	1		Redukcja asymetryczna	a =	400	b =	500	c =	400	d =	450	l =	300	e =	-25	f =	0		0,54	0,54
N7	23	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	450	l =	4000										6,80	6,80

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
					a =	b =	d =	l =	e =	f =									
N7	24	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	400	450	250	450	225	200								0,86	0,86
N7	25	1		Redukcja asymetryczna	400	450	400	400	300	-25	0							0,51	0,51

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary														Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]
					a =	b =	c =	d =	e =	f =	g =	h =	l =	r =	alfa =	beta =	gamma =			
N7	26	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 5000												8,00	8,00
N7	27	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 400	d = 250	l = 450	e = 225	f = 200									0,81	0,81
N7	28	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 400	c = 315	d = 400	l = 250	e = 0	f = -42								0,40	0,40
N7	29	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100									1,27	1,27
N7	30	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 400	l = 2800												4,00	4,00
N7	31	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 400	d = 250	l = 450	e = 225	f = 158									0,74	0,74
N7	32	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 400	c = 315	d = 315	l = 250	e = -42	f = 0								0,36	0,36
N7	33	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 5600												7,06	7,06
N7	34	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 315	d = 250	l = 450	e = 225	f = 158									0,66	0,66
N7	35	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 315	c = 250	d = 315	l = 200	e = 0	f = -32								0,25	0,25
N7	36	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 4400												4,97	4,97
N7	37	1		Trójkąt z odejściem łukowym	a = 250	b = 315	d = 250	h = 250	r = 100	l = 550	alfa = 90								1,10	1,10
N7	38	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 3000												3,00	3,00
N7	39	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125									0,54	0,54
N7	40	2		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 250	d = 250	g = 60	l = 250	e = 0	f = 0								0,25	0,50
N7	41	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 18797													1,96	14,76
N7	42	11		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 315	D = 250	BD = 440													
N7	43	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 1000												2,06	2,06
N7	44	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50									2,41	2,41
N7	45	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 500												1,03	1,03
N7	46	1		Trójkąt z odejściem łukowym	a = 400	b = 630	d = 400	h = 400	r = 100	l = 700	alfa = 90								2,38	2,38
N7	47	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 300	e = 50	f = 50	r = 50								0,91	0,91
N7	48	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 300	l = 1000												1,40	1,40
N7	49	1		Regulator CAV	a = 300	b = 400	l = 400													
N7	50	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 400	b = 300	l = 1500													
N7	51	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 300	l = 500												0,70	0,70
N7	52	1		Łuk asymetryczny	alfa = 45	a = 400	b = 300	d = 400	e = 50	f = 50	r = 50								0,73	0,73
N7	53	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 400												0,64	0,64
N7	54	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 400	d = 200	l = 400	e = 200	f = 200									0,69	1,38
N7	55	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 6100												9,76	9,76
N7	56	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 400	c = 315	d = 400	l = 200	e = 0	f = -42								0,32	0,32
N7	57	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 400	l = 5400												7,72	7,72
N7	58	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 400	d = 200	l = 400	e = 200	f = 158									0,62	0,62
N7	59	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 400	c = 250	d = 400	l = 300	e = 0	f = -32								0,43	0,43
N7	60	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 12300												15,99	15,99

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
					a =	b =	d =	l =	e =	f =								
N7	61	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	250	400	100	300	150	125							0,42	0,42
N7	62	1		Łuk symetryczny	90	250	400	50	50	50							1,05	1,05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]			
N7	63	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	400	l =	800									1,04	1,04		
N7	64	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	400	d =	200	l =	400	e =	200	f =	125				0,57	0,57	
N7	65	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	400	c =	250	d =	315	l =	250	e =	-42	f =	0			0,33	0,33
N7	66	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	315	l =	6000											6,78	6,78
N7	67	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	315	d =	200	l =	400	e =	200	f =	125					0,50	0,50
N7	68	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	315	c =	250	d =	250	l =	200	e =	-32	f =	0			0,23	0,23
N7	69	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	250	l =	5500											5,50	5,50
N7	70	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	250	b =	250	e =	50	f =	50	r =	50					0,57	0,57
N7	71	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	250	l =	700											0,70	0,70
N7	72	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	250	d =	200	l =	400	e =	200	f =	125					0,45	0,45
N7	73	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a =	250	b =	250	d =	200	g =	40	l =	250	e =	-25	f =	-25			0,25	0,25
N7	74	2		Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	3500													2,20	4,40
N7	75	1		Przewód elastyczny	d =	200	l =	22463													1,47	14,11
N7	76	10		Redukcja symetryczna	d1 =	250	d2 =	200	l1 =	99											0,17	1,72
N7	77	10		Złączka mufowa	d1 =	250															0,11	1,06
N7	78	6		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	315	D =	250	BD =	444												
N7	79	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	3700													1,16	1,16
N7	80	1		Przewód elastyczny	d =	100	l =	2914													0,41	0,91
N7	81	1		Zawór wentylacyjny	D =	100																
N7	82	2		Złączka mufowa	d1 =	200															0,06	0,12
N7	83	1		Kolano prasowane	alfa =	45	r =	1	d1 =	200											0,15	0,15
N7	84	1		Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	4400													2,76	2,76
N7	85	1		Redukcja asymetryczna	a =	400	b =	400	c =	315	d =	400	l =	300	e =	0	f =	0			0,48	0,48
N7	86	1		Przewód prostokątny	a =	315	b =	400	l =	700											1,00	1,00
N7	87	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	315	b =	400	d =	160	l =	350	e =	175	f =	80					0,54	0,54
N7	88	1		Przewód prostokątny	a =	315	b =	400	l =	4000											5,72	5,72
N7	89	1		Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a =	315	b =	400	g =	160	h =	400	l =	600	e =	300	f =	80	l3 =	100	0,97	0,97
N7	90	1		Redukcja asymetryczna	a =	315	b =	400	c =	250	d =	315	l =	200	e =	-42	f =	-32			0,29	0,29
N7	91	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	250	b =	315	e =	50	f =	50	r =	50					0,44	0,44
N7	92	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	315	l =	4600											5,20	5,20
N7	93	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	315	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125					0,60	0,60
N7	94	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a =	250	b =	315	d =	160	g =	40	l =	300	e =	-77	f =	-45			0,35	0,35
N7	95	4		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	500													0,25	1,00
N7	96	2		Przepustnica okrągła	d =	160	l =	160														
N7	97	2		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d =	160	l =	160														
N7	98	4		Redukcja symetryczna	d1 =	160	d2 =	125	l1 =	78											0,08	0,32
N7	99	5		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	500													0,20	0,98
N7	100	2		Regulator CAV	d =	125	l =	310														
N7	101	2		Thumik kanałowy okrągły	d =	125	l =	1000														

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary														Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
N7	102	2		Redukcja symetryczna	d1 =	125	d2 =	160	l1 =	78											0,08	0,16
N7	103	1		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	1200													0,60	0,60

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]
N7	104	2		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160										0,19	0,38
N7	105	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3100											1,56	1,56
N7	106	1		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 300										0,30	0,30
N7	107	3		Złączka mufowa	d1 = 160												0,05	0,14
N7	108	1		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3600											1,41	1,41
N7	109	1		Przewód elastyczny	d = 125	l = 3460											0,45	1,36
N7	110	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 200	D = 160	BD = 339											
N7	111	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 160	D = 125	BD = 309											
N7	112	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 600											0,47	0,47
N7	113	1		Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250												
N7	114	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 850											0,67	0,67
N7	115	1		Przepustnica okrągła z silownikiem	d = 250	l = 250												
N7	116	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 500											0,39	1,57
N7	117	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500											0,31	0,63
N7	118	1		Regulator CAV	d = 200	l = 310												
N7	119	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 1000												
N7	120	1		Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99										0,17	0,17
N7	121	2		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400										0,67	1,34
N7	122	5		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 384											
N7	123	1		Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 1800										2,02	2,02
N7	124	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 400	d = 280	g = 60	l = 300	e = -60	f = 60						0,34	0,34
N7	125	3		Złączka mufowa	d1 = 280												0,12	0,36
N7	126	1		Odsadzka okrągła	d1 = 280	e = 150	l1 = 830										0,97	0,97
N7	127	1		Przepustnica okrągła	d = 280	l = 280												
N7	128	2		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 600											0,53	1,06
N7	129	1		Przepustnica okrągła z silownikiem	d = 280	l = 280												
N7	130	2		Redukcja symetryczna	d1 = 280	d2 = 250	l1 = 71										0,17	0,34
N7	131	1		Regulator CAV	d = 250	l = 400												
N7	132	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 250	l = 1000												
N7	133	1		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 280	l1 = 71										0,17	0,17
N7	134	1		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 500											0,44	0,44
N7	135	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 280										0,58	0,58
N7	136	1		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 1600											1,41	1,41
N7	137	1		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 280	d3 = 200	l1 = 400										0,73	0,73
N7	138	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500											1,18	1,18
N7	139	1		Kolano prasowane	alfa = 15	r = 1	d1 = 250										0,08	0,08
N7	140	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1000											0,79	0,79
N7	141	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1000											0,63	0,63
N7	142	1		Kolano prasowane	alfa = 15	r = 1	d1 = 200										0,05	0,05
N7	143	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1500											0,94	0,94
N7	144	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1800											0,90	0,90
N7	145	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 300											0,15	0,15
N7	146	1		Złączka mufowa	d1 = 125												0,04	0,04
N7	147	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1300											0,65	0,65
N7	148	1		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 300										0,28	0,28
N7	149	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1500											0,75	0,75

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]								
N7	150	1		Przewód elastyczny	d =	160	l =	1319																		0,66	0,66

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]										
N7	151	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	200	D =	160	BD =	340																			
N7	152	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	125	D =	100	BD =	284																			
N7		4		Złączka nypłowa	d1 =	200																					0,05	0,20	
N7		1		Złączka nypłowa	d1 =	160																						0,04	0,04
N7		1		Złączka nypłowa	d1 =	125																						0,03	0,03
N7		1		Złączka nypłowa	d1 =	100																						0,03	0,03

W7 - Wywiewny

Nazwa: W7
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W7	1	4		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 315	D = 250	BD = 444											
W7	2	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 20321											1,45	15,95
W7	3	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 100	l1 = 300										0,44	0,44
W7	4	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4800											3,77	3,77
W7	5	2		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 315	d = 250	g = 60	l = 300	e = -32	f = 0						0,34	0,68
W7	6	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 315	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125							0,60	1,21
W7	7	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 5500										6,21	6,21
W7	8	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 315	c = 250	d = 315	l = 200	e = 0	f = -32						0,25	0,25
W7	9	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 315	d = 250	l = 450	e = 225	f = 158							0,66	0,66
W7	10	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 2750										3,46	3,46
W7	11	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 400	c = 315	d = 315	l = 200	e = -42	f = 0						0,29	0,29
W7	12	2		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 400	d = 250	l = 450	e = 225	f = 158							0,74	1,48
W7	13	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 400	l = 2300										3,29	3,29
W7	14	1		Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 315	d = 400	l = 200	e = 0	f = 58						0,30	0,30
W7	15	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500											
W7	16	1		Regulator CAV	a = 200	b = 400	l = 400											
W7	17	1		Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1000										1,20	1,20
W7	18	1		Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 400	c = 200	d = 400	l = 200	e = 0	f = -57						0,29	0,29
W7	19	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 400	e = 50	f = 50	r = 50							1,15	1,15
W7	20	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 400	l = 600										0,86	0,86
W7	21	1		Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 315	e = 50	l = 311									0,45	0,45
W7	22	1		Trójkąt z odejściem łukowym	a = 315	b = 630	d = 315	h = 400	r = 100	l = 600	alfa = 90						1,88	1,88
W7	23	1		Przewód prostokątny	a = 315	b = 630	l = 400										0,76	0,76
W7	24	1		Łuk asymetryczny	alfa = 45	a = 315	b = 630	d = 630	e = 50	f = 50	r = 50						1,20	1,20
W7	25	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 315	d = 630	l = 300	e = 0	f = -85						0,62	0,62
W7	26	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 630	d = 280	l = 500	e = 250	f = 200							1,14	1,14
W7	27	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 5400										11,12	11,12
W7	28	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 630	d = 160	l = 350	e = 175	f = 200							0,76	0,76
W7	29	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 600										1,24	1,24
W7	30	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50							2,41	2,41
W7	31	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 200										0,41	0,41
W7	32	2		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L = 630	H = 400	P = 290	A = 70	C = 145									
W7	33	2		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 240										0,49	0,99
W7	34	2		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 300											0,15	0,30

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
W7	35	2		Przepustnica okrągła	d =	160	l =	160												

W7 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
W7	36	5		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 500											0,25	1,26
W7	37	2		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 160	l = 160												
W7	38	4		Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78										0,08	0,32
W7	39	5		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 500											0,20	0,98
W7	40	2		Regulator CAV	d = 125	l = 310												
W7	41	2		Złączka mułowa	d1 = 125												0,04	0,07
W7	42	2		Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 1000												
W7	43	2		Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78										0,08	0,16
W7	44	4		Złączka mułowa	d1 = 160												0,05	0,19
W7	45	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 100										0,17	0,17
W7	46	2		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160										0,19	0,38
W7	47	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2800											1,41	1,41
W7	48	1		Przewód elastyczny	d = 160	l = 1954											0,98	0,98
W7	49	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 200	D = 160	BD = 340											
W7	50	1		Przewód elastyczny	d = 100	l = 2752											0,51	0,86
W7	51	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 125	D = 100	BD = 284											
W7	52	1		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 900											0,79	0,79
W7	53	1		Przepustnica okrągła	d = 280	l = 280												
W7	54	2		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 600											0,53	1,06
W7	55	1		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 280	l = 280												
W7	56	2		Redukcja symetryczna	d1 = 280	d2 = 250	l1 = 71										0,17	0,34
W7	57	6		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 500											0,39	2,36
W7	58	1		Regulator CAV	d = 250	l = 400												
W7	59	4		Złączka mułowa	d1 = 250												0,11	0,42
W7	60	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 250	l = 1000												
W7	61	1		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 280	l1 = 71										0,17	0,17
W7	62	2		Złączka mułowa	d1 = 280												0,12	0,24
W7	63	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 280										0,58	0,58
W7	64	1		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 1000											0,88	0,88
W7	65	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 280	d3 = 200	l1 = 400										0,73	0,73
W7	66	1		Kolano prasowane	alfa = 45	r = 1	d1 = 250										0,23	0,23
W7	67	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2400											1,88	1,88
W7	68	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400										0,67	0,67
W7	69	3		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99										0,17	0,52
W7	70	3		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500											0,31	0,94
W7	71	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200										0,30	0,30
W7	72	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1000											0,63	1,26
W7	73	1		Przewód elastyczny	d = 200	l = 6899											0,66	4,33
W7	74	5		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 384											
W7	75	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 315	d = 315	g = 60	l = 300	e = 0	f = 0					0,38	0,38	
W7	76	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1500											1,48	1,48

W7 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]				
W7	77	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	315	d2 =	315	d3 =	250										0,71	0,71

W7 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
W7	78	1		Złączka mufowa	d1 =	315												0,13	0,13	
W7	79	1		Redukcja symetryczna	d1 =	315	d2 =	160	l1 =	250								0,37	0,37	
W7	80	1		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	2000										1,00	1,00	
W7	81	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 =	160	d3 =	125	l1 =	300								0,30	0,30	
W7	82	2		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	2400										0,94	1,88	
W7	83	1		Przewód elastyczny	d =	125	l =	4755										0,31	1,87	
W7	84	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	200	D =	160	BD =	339										
W7	85	2		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	160	D =	125	BD =	309										
W7	86	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	600										0,47	0,47	
W7	87	1		Przepustnica okrągła	d =	250	l =	250												
W7	88	1		Przepustnica okrągła z siłownikiem	d =	250	l =	250												
W7	89	1		Regulator CAV	d =	200	l =	310												
W7	90	1		Złączka mufowa	d1 =	200												0,06	0,06	
W7	91	1		Thumik kanałowy okrągły	d =	200	l =	1000												
W7	92	1		Redukcja symetryczna	d1 =	200	d2 =	250	l1 =	99								0,17	0,17	
W7	93	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	250	d2 =	250	d3 =	125								0,33	0,33	
W7	94	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	813										0,64	0,64	
W7	95	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	250	d2 =	250	d3 =	200								0,49	0,49	
W7	96	3		Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	125								0,12	0,35	
W7	97	2		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1500										0,59	1,18	
W7	98	1		Złączka mufowa	d1 =	100												0,03	0,03	
W7	99	1		Kolano prasowane	alfa =	45	r =	1	d1 =	100								0,04	0,04	
W7	100	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	2000										0,63	0,63	
W7	101	1		Zawór wentylacyjny	D =	100														
W7	102	1		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	160	D =	125	BD =	300										
W7	103	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	2800										1,10	1,10	
W7	104	1		Redukcja symetryczna	d1 =	250	d2 =	125	l1 =	202								0,25	0,25	
W7	105	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 =	250	d3 =	250	l1 =	500								0,84	0,84	
W7	106	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	1700										1,33	1,33	
W7	107	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	315	l =	2300								2,60	2,60	
W7	108	1		Redukcja asymetryczna	a =	250	b =	400	c =	250	d =	315	l =	250	e =	-42	f =	0	0,33	0,33
W7	109	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	250	b =	400	d =	250	l =	450	e =	225	f =	125		0,68	0,68	
W7	110	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	400	l =	2800								3,64	3,64	
W7	111	1		Redukcja asymetryczna	a =	315	b =	400	c =	250	d =	400	l =	250	e =	0	f =	-32	0,36	0,36
W7	112	1		Przewód prostokątny	a =	315	b =	400	l =	2150								3,07	3,07	
W7	113	1		Redukcja asymetryczna	a =	315	b =	500	c =	315	d =	400	l =	300	e =	-50	f =	0	0,50	0,50
W7	114	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a =	315	b =	500	d =	250	l =	450	e =	225	f =	158		0,83	0,83	
W7	115	1		Przewód prostokątny	a =	315	b =	500	l =	2300								3,75	3,75	

W7 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]		
W7	116	1		Redukcja asymetryczna	a =	400	b =	500	c =	315	d =	500	l =	300	e =	0	f =	-42	0,54	0,54

W7 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W7	117	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 500	d = 250	l = 450	e = 225	f = 200					0,90	0,90		
W7	118	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 500	l = 2200								3,96	3,96		
W7	119	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 560	c = 400	d = 500	l = 300	e = -30	f = 0				0,58	0,58		
W7	120	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 560	d = 250	l = 450	e = 225	f = 200					0,96	0,96		
W7	121	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 560	l = 2300								4,42	4,42		
W7	122	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 400	d = 560	l = 300	e = -35	f = 0				0,62	0,62		
W7	123	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 630	d = 250	l = 450	e = 225	f = 200					1,02	1,02		
W7	124	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 500								1,03	1,03		
W7	125	1		Łuk symetryczny	alfa = 45	a = 400	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100					1,39	1,39		
W-7	9	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 1230								2,53	2,53		
W-7	10	1		Redukcja asymetryczna	a = 600	b = 400	c = 630	d = 400	l = 315	e = 0	f = 15				0,65	0,65		
W-7	11	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 500								1,00	1,00		
W-7	12	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1000											
W-7	13	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1500								3,00	3,00		
W-7	14	1		Regulator CAV	a = 400	b = 600	l = 385											
W-7	15	1		Przepustnica prostokątna z siłownikiem	a = 400	b = 630	l = 200											
W-7	16	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1000								2,00	2,00		
W-7	17	1		Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 630	c = 400	d = 600	l = 315	e = -15	f = 0				0,65	0,65		
W-7	18	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 455								0,94	0,94		
W-7	1	1		Łuk symetryczny	alfa = 45	a = 700	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100					1,37	1,37		
W7	127	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100					2,57	2,57		
W7	128	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 470								0,97	0,97		
W7	129	8		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 315	D = 250	BD = 440											
W-7	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 900	b = 900	l = 110											
W-7	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 900	b = 900	c = 700	d = 500	l = 400	e = -200	f = -100				1,61	1,61		
W-7	3	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 500	l = 1000								2,40	2,40		
W-7	4	1		Łuk symetryczny	alfa = 45	a = 700	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100					1,37	1,37		
W-7	5	2		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 700	e = 50	f = 50	r = 100					3,25	6,51		
W-7	6	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 500	l = 550								1,32	1,32		
W-7	7	3		Przewód prostokątny	a = 700	b = 500	l = 1500								3,60	10,80		
W-7	8	1		Przewód prostokątny	a = 700	b = 500	l = 995								2,39	2,39		
W7	136	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a = 575	b = 1199	l = 1199											
W7	2			Złącza nypłowa	d1 = 200													
W7	1			Złącza nypłowa	d1 = 160													
W7	3			Złącza nypłowa	d1 = 125													
W7	1			Złącza nypłowa	d1 = 100													

CZ7 - Czerpny

Nazwa: CZ7
 Typ: Czerpny
 Opis: Czerpnia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
CZ7	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	575	b =	1199	l =	1199										
Cz-7'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	100										
Cz-7'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	900	b =	900	c =	500	d =	800	l =	350	e =	-50	f =	-200	1,27	1,27
Cz-7'	3	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	800	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100			2,71	5,42
Cz-7'	4	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	200									0,52	0,52
Cz-7'	5	2		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	1500									3,90	7,80
Cz-7'	6	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	800	e =	50	f =	50	r =	100			2,10	2,10
Cz-7'	7	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	950									2,47	2,47
Cz-7'	8	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	800	e =	50	f =	50	r =	100			3,93	3,93
Cz-7'	9	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	777									2,02	2,02

WY7 - Wyrzutowy

Nazwa: WY7
 Typ: Wyrzutowy
 Opis: Wyrzutnia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary											Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
					a =		b =		l =											
WY7	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	a =	575	b =	1199	l =	1199										
WY-7'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	110										
WY-7'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	900	b =	900	c =	500	d =	800	l =	450	e =	-50	f =	-200	1,63	1,63
WY-7'	3	1		Przewód prostokątny	a =	800	b =	500	l =	500									1,30	1,30
WY-7'	4	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	800	e =	50	f =	50	r =	100			3,93	3,93
WY-7'	5	1		Przewód prostokątny	a =	800	b =	500	l =	1101									2,86	2,86
WY-7'	6	3		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	800	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100			2,71	8,13
WY-7'	7	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	1500									3,90	3,90
WY-7'	8	2		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	1000									2,60	5,20
WY-7'	9	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	800	e =	50	f =	50	r =	100			2,10	2,10
WY-7'	10	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	1250									3,25	3,25
WY-7'	11	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	800	l =	309									0,80	0,80

Nazwa: NW8

Typ: Nawiewno / Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]			
NW8	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym: Ln=4810m3/h; Lw=4810 m3/h; spręż = 800 Pa, z kpl. tłumików z falownikiem i automatyką														
Cz8'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	600	b =	900	l =	100									
Cz8'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	600	b =	900	c =	400	d =	900	l =	400	e =	f =	-100	1,20	1,20
Cz8'	3	3		Przewód prostokątny	a =	400	b =	900	l =	500								1,30	3,90
Cz8'	4	1		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	400	b =	900	e =	50	f =	50	r =			2,30	2,30
Cz8'	5	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	900	l =	296								0,77	0,77
Cz8'	6	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	900	b =	400	e =	50	f =	50	r =			2,30	4,60
Cz8'	7	2		Przewód prostokątny	a =	400	b =	900	l =	1500								3,90	7,80
Cz8'	8	1		Odsadźka symetryczna	a =	900	b =	400	e =	400	l =	800						2,33	2,33
Cz8'	9	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	400	b =	900	e =	50	f =	50	r =			4,34	4,34
Cz8'	10	1		Przewód prostokątny	a =	400	b =	900	l =	594								1,54	1,54
Cz8'	11	1		Prostokątna czerpnia ścienna	a =	400	b =	900											
Wy8'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	600	b =	900	l =	100									
Wy8'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	600	b =	900	c =	500	d =	900	l =	400	e =	f =	-50	1,20	1,20
Wy8'	3	2		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	900	e =	50	f =	50	r =			2,48	4,96
Wy8'	4	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	900	l =	450								1,26	1,26
Wy8'	5	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	900	b =	500	e =	50	f =	50	r =			2,92	5,84
Wy8'	6	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	900	l =	1400								3,92	3,92
Wy8'	7	3		Przewód prostokątny	a =	500	b =	900	l =	1500								4,20	12,60
Wy8'	8	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	900	e =	50	f =	50	r =			4,68	4,68
Wy8'	9	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	900	l =	468								1,31	1,31
WY-8'	10	1		Podstawa dachowa prostokątna	a =	900	b =	2300	l =	1000	A =	1100	B =	2500					
WY-8'	11	1		Wyrzutnia dachowa prostokątna	a =	900	b =	2300	l =	900									
N8'	1	1		Redukcja asymetryczna	a =	600	b =	900	c =	630	d =	500	l =	400	e =	f =	15	1,34	1,34
N8'	2	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	500	l =	927								2,10	2,10
N8'	3	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	630	e =	50	f =	50	r =			2,82	2,82
N8'	4	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	500	l =	1352								3,06	3,06
N8'	5	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	630	b =	500	e =	50	f =	50	r =			2,35	4,71
N8'	6	3		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	1500								3,39	10,17
N8'	7	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	727								1,64	1,64
N8'	8	2		Łuk symetryczny	alfa =	45	a =	500	b =	630	e =	50	f =	50	r =			1,52	3,04
N8'	9	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	796								1,80	1,80
N8'	10	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	500								1,13	1,13
N8'	11	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	500	l =	1500								3,39	3,39
N-8'	1	1		Przewód prostokątny	a =	630	b =	500	l =	1500								3,39	3,39
N-8'	2	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	1500								3,39	3,39
N-8'	3	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	630	l =	700								1,58	1,58
N-8'	4	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	630	b =	500	e =	50	f =	50	r =			2,35	2,35
N-8'	5	1		Kłapa przeciwpożarowa prostokątna	a =	500	b =	630	l =	400									
N-8'	6	1		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a =	500	b =	630	d =	600	g =	60	l =	630				1,42	1,42
N-8'	7	1		Przewód okrągły	d1 =	600	l1 =	200										0,38	0,38
N-8'	8	2		Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 =	600	d3 =	200	l1 =	265								0,73	1,46
N-8'	9	1		Przewód okrągły	d1 =	600	l1 =	1797										3,39	3,39

Nazwa: NW9

Typ: Nawiewno / Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary															
NW9	1	1		Centrala nawiewna	Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym: Ln=5400m ³ /h; Lw=5400 m ³ /h; spręż = 640 Pa, z kpl. tłumików z falownikiem i automatyką															
Cz-9'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	100										
Cz-9'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	500	b =	700	c =	900	d =	900	l =	370	e =	100	f =	200		
Cz-9'	3	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				
Cz-9'	4	3		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100				
Cz-9'	5	2		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1500										
Cz-9'	6	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	400										
Cz-9'	7	1		Kłapa przeciwpożarowa prostokątna	a =	700	b =	500	l =	500										
Cz-9'	8	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	1115										
Cz-9'	9	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	200										
Cz-9'	10	1		Podstawa dachowa prostokątna	a =	500	b =	700	l =	1000	A =	700	B =	900						
Cz-9'	11	1		Czerpnia dachowa prostokątna	a =	500	b =	700	l =	500										
Cz-9'		1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1500										
WY-9'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	100										
WY-9'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	900	b =	900	c =	500	d =	700	l =	350	e =	-100	f =	-200		
WY-9'	3	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				
WY-9'	4	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1205										
WY-9'	5	2		Łuk asymetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	d =	700	e =	50	f =	50	r =	100		
WY-9'	6	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	700	l =	1500										
WY-9'	7	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	700	l =	819										
WY-9'	8	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	300										
WY-9'	9	1		Prostokątna wyrzutnia ścienna	a =	500	b =	700												
N-9'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	900	b =	900	l =	100										
N-9'	2	1		Redukcja asymetryczna	a =	900	b =	900	c =	500	d =	700	l =	450	e =	-50	f =	-200		
N-9'	3	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	900										
N-9'	4	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	700	e =	50	f =	50	r =	100				
N-9'	5	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100				
N-9'	6	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1500										
N-9'	7	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	1442										
N-9'	8	1		Kłapa przeciwpożarowa prostokątna	a =	700	b =	500	l =	500										
N-9'	9	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	1208										
N-9'		2		Przewód prostokątny	a =	500	b =	700	l =	1500										
N9	9	1		Przewód prostokątny	a =	750	b =	500	l =	2400										
N9	10	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	L =	700	H =	500	P =		A =		C =							
N9	11	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	500	l =	2400										
N9	12	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	750	b =	500	e =		f =							
N9	13	1		Asymetryczne przejście prostokąt/okrągłe	a =	750	b =	500	d =	800	g =		l =	500	e =		f =			
N9	14	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	800	d2 =	800	d3 =	315	l =	500	e =		f =					
N9	15	1		Przewód okrągły	d1 =	800	l1 =	3000												
N9	16	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	800	d2 =	800	d3 =	315	l =	500	e =		f =					
N9	17	1		Redukcja symetryczna	d1 =	800	d2 =	710	l =	400										
N9	18	1		Przewód okrągły	d1 =	710	l1 =	3000												
N9	19	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	710	d2 =	710	d3 =	315	l =	500	e =		f =					
N9	20	1		Redukcja symetryczna	d1 =	710	d2 =	630	l =	400										
N9	19	1		Przewód okrągły	d1 =	630	l1 =	2800												
N9	22	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	630	d2 =	630	d3 =	315	l =	500	e =		f =					

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												
					d1=	630	d2=	600	l=	400							
N9	23	1		Redukcja symetryczna	d1 =	600	l1 =	2800									
N9	24	1		Przewód okrągły	d1 =	600	d2 =	630	d3 =	315	l =	500	e =	f =			
N9	25	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	d1 =	600	d2 =	630	d3 =	315	l =	500	e =	f =			

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary															
					d1 =	550	l1 =	2800												
N9	26	1		Przewód okrągły	d1 =	560	d2 =	560	d3 =	315	l =	500	e =	f =						
N9	27	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	560	d2 =	560	d3 =	315	l =	500	e =	f =						
N9	28	1		Redukcja symetryczna	d1 =	560	d2 =	500	l =	400										
N9	29	1		Przewód okrągły	d1 =	500	l1 =	2800												
N9	30	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	500	d2 =	500	d3 =	315	l =	500	e =	f =						
N9	31	1		Redukcja symetryczna	d1 =	500	d2 =	400	l =	400										
N9	32	1		Przewód okrągły	d1 =	400	l1 =	2800												
N9	33	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	400	d2 =	400	d3 =	315	l =	500	e =	f =						
N9	34	1		Redukcja symetryczna	d1 =	400	d2 =	355	l =	400										
N9	35	1		Przewód okrągły	d1 =	355	l1 =	2800												
N9	36	1		Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	d1 =	355	d2 =	355	d3 =	315	l =	500	e =	f =						
N9	37	1		Redukcja symetryczna	d1 =	355	d2 =	315	l =	400										
N9	38	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	2800												
N9	39	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	315	b =	315	e =	f =								
N9	40	10		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	2400												
N9	1	10		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 =	400	D =	315												

Nazwa: NW10																		
Typ: Nawiewno / Wywiewny																		
Opis:																		
Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary													
NW10	1	1		Centrala nawiewno-wywiewna	Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym; Ln=9000m ³ /h; Lw=9000m ³ /h; spręż = 800 Pa, z kpl. tłumików - z falownikiem i automatyką													
Cz-10'	1	1		Redukcja asymetryczna	a =	700	b =	1500	c =	500	d =	1200	l =	550	e =	0	f =	-100
Cz-10'	2	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	1200	e =	50	f =	50	r =	50		
Cz-10'	3	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	1200	b =	500	e =	50	f =	50	r =	50		
Cz-10'	4	1		Przewód prostokątny	a =	1200	b =	500	l =	759								
Cz-10'	5	1		Kłapa przeciwpożarowa prostokątna	a =	1200	b =	500	l =	500								
Cz-10'	6	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	700	b =	1500	l =	100								
Cz-10'	7	2		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	1500								
Cz-10'	8	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	240								
Cz-10'	9	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	1200	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100		
Cz-10'	10	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	300								
Cz-10'	11	1		Prostokątna czerpnia ścienna	a =	500	b =	1200										
Cz-10'	12	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	1129								
Wy-10'	3	1		Łuk asymetryczny	alfa =	90	a =	500	b =	1000	d =	1200	e =	50	f =	50	r =	150
Wy-10'	4	2		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	1200	b =	500	e =	50	f =	50	r =	100		
Wy-10'	5	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	950								
Wy-10'	6	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1200	l =	400								
Wy-10'	7	1		Prostokątna wyrzutnia ścienna	a =	500	b =	1200										
Wy-10'	8	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	700	b =	1500	l =	100								
Wy-10'	9	1		Redukcja asymetryczna	a =	700	b =	1500	c =	500	d =	1000	l =	500	e =	-94	f =	-100
Wy-10'	10	13		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1000	l =	1500								
Wy-10'	11	1		Przewód prostokątny	a =	500	b =	1000	l =	1305								
N-10'	1	1		Redukcja asymetryczna	a =	700	b =	1500	c =	800	d =	700	l =	500	e =	-400	f =	50
N-10'	2	1		Przewód prostokątny	a =	800	b =	700	l =	1000								
N-10'	3	1		Odsadzka symetryczna	a =	800	b =	700	e =	730	l =	1500						
N-10'	4	1		Przewód prostokątny	a =	800	b =	700	l =	1500								
N-10'	5	1		Przewód prostokątny	a =	800	b =	700	l =	632								
N-10'	6	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	800	e =	50	f =	50	r =	100		
N-10'	7	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	800	l =	1409								
N-10'	8	1		Kłapa przeciwpożarowa prostokątna	a =	800	b =	700	l =	500								
N-10'	9	1		Prostokątny króciec elastyczny	a =	700	b =	1500	l =	100								
N-10'	11	2		Przewód prostokątny	a =	700	b =	800	l =	1500								
N-10'	12	2		Przewód prostokątny	a =	800	b =	700	l =	1500								
N-10'	13	2		Przewód prostokątny	a =	800	b =	700	l =	1076								
N-10'	14	1		Przewód prostokątny	a =	700	b =	800	l =	1091								
N10	11	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	700	b =	800	e =	50	f =	50				
N10	12	1		Przewód prostokątny	a =	250	b =	315	l =	1450								
N10	13	1		Redukcja asymetryczna	a =	800	b =	700	fi	800	d =		l =	300				
N10	14	1		Przewód okrągły	d1 =	1000	l1 =	18000										
N10	15	1		Łuk symetryczny	alfa =	90	d =	800										
N10-	16	1		Trójkąt	d =	1000	d =	800	d	800								

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary															
					d1 =	800	d2 =	11 =	1000											
N10	17	2		Przepustnica	fi	500														
N10	18	2		Otwór rewizyjny	fi	500														
N10	19	1		Przewód okrągły	fi	800	11 =	4000												
N10	20	10		Wpalenie	fi	200														
N10	21	1		Przewód okrągły	d1 =	800	11 =	20800												
N10	22	2		Wpalenie	fi	200														
N10	23	1		Przewód okrągły	fi	710	11 =	4000												
N10	24	2		Wpalenie	fi	200														
N10	25	2		Redukcja symetryczna	d1 =	710	d2 =	600	11 =	200										
N10	26	2		Przewód okrągły	fi	600	11 =	12800												
N10	27	2		Wpalenie	fi	200														
N10	28	2		Redukcja symetryczna	d1 =	600	d2 =	560	11 =	300										
N10	29	2		Przewód okrągły	fi	560	11 =	11000												
N10	30	2		Wpalenie	fi	200														
N10	32	2		Redukcja symetryczna	d1 =	560	d2 =	400	11 =	300										
N10	33	2		Przewód okrągły	fi	400	11 =	9000												
N10	34	2		Redukcja symetryczna	d1 =	400	d2 =	250	11 =	200										
N10	36	20		Dysze dalekiego zasięgu regulowane	d =	160														

WC1 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary														
WC1	45	2		Złączka mufowa	d1 =	125													
WC1	46	2		Redukcja symetryczna	d1 =	125	d2 =	100	l1 =	64									
WC1	47	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	500											
WC1	48	1		Przewód elastyczny	d =	100	l =	2828											
WC1	49	4		Zawór wentylacyjny	D =	100													

WC2 - Wywiewny

Nazwa: WC2
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WC2	1	6		Zawór wentylacyjny	D = 100													
WC2	2	1		Przewód elastyczny	d = 100	l = 4332											0,23	1,36
WC2	3	3		Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 300											0,09	0,28
WC2	4	3		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100										0,07	0,22
WC2	5	1		Złącza mufowa	d1 = 100												0,03	0,03
WC2	6	3		Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 64										0,06	0,17
WC2	7	6		Złącza mufowa	d1 = 125												0,04	0,22
WC2	8	3		Symetryczny trójnik 45 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 250										0,21	0,62
WC2	9	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125										0,12	0,12
WC2	10	1		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 895											0,35	0,35
WC2	11	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D = 125	P = 540												
WC2	12	1		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2773											1,09	1,09
WC2	13	1		Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78										0,08	0,08
WC2	14	2		Złącza mufowa	d1 = 160												0,05	0,10
WC2	15	2		Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 125										0,20	0,40
WC2	16	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 926											0,47	0,47
WC2	17	2		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D = 160	P = 540												
WC2	18	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2947											1,48	1,48
WC2	19	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 796											0,40	0,40
WC2	20	1		Przepustnica samozamykająca	d = 160	l = 140												
WC2	21	1		Podstawa dachowa	d = 160	l = 600	A = 340	B = 340										
WC2	22	1		Wentylator dachowy	Wentylator dachowy: Lw=300m3/h; spręż=250 Pa													
WC2	23	2		Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 150											0,05	0,09
WC2		3		Złącza nypłowa	d1 = 100												0,03	0,08

Nazwa: WC3
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					
WC3	1	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 8500				
WC3	2	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D = 180	P =				
WC3	3	1		Przewód okrągły	d1 = 180	l1 = 2200				
WC3	4	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r =	d1 = 180			
WC3	5	1		Przewód okrągły	d1 = 180	l1 = 300				
WC3	6	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 180	d2 = 180	d3 = 100			
WC3	7	1		Przewód okrągły	d1 = 180	l1 = 700				
WC3	8	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 180	d2 = 180	d3 = 100			
WC3	9	1		Redukcja symetryczna	d1 = 180	d2 = 160	l1 = 150			
WC3	10	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 600				
WC3	11	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 1600	d2 = 160	d3 = 100			
WC3	12	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2900				
WC3	13	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 100			
WC3	14	1		Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 140	l1 = 150			
WC3	15	1		Przewód okrągły	d1 = 140	l1 = 2600				
WC3	16	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 140	d2 = 140	d3 = 100			
WC3	17	1		Przewód okrągły	d1 = 140	l1 = 800				
WC3	18	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 140	d2 = 140	d3 = 100			
WC3	19	1		Redukcja symetryczna	d1 = 140	d2 = 100	l1 = 150			
WC3	20	1		Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500				
WC3	21	7		Zawór wentylacyjny	D = 100					
WC3	22	7		Przewód elastyczny	d = 100	l = 600				
WC3	25	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 8500				
WC3	25.1	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 125			
WC3	26	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D = 125	P =				
WC3	27	1		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3500				
WC3	28	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r =	d1 = 125			
WC3	29	1		Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4900				
WC3	30	1		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 = 125	d2 = 125	d3 = 100			
WC3	31	1		Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 150			
WC3	32	1		Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500				
WC3	33	7		Przewód elastyczny	d = 100	l = 600				
WC3	34	7		Zawór wentylacyjny	D = 100					
WC3	0.2	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 7500				
WC3	0.1	1		Podstawa dachowa	d = 160	l =	A =	B =		
WC3	0	1		Wentylator dachowy	Wentylator dachowy: Lw=550m ³ /h; spręż =300 Pa					

W4 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary														Pow. [m2]	ow. całk. [m.]
W4	74	17		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250												0,46	7,86
W4	75	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1800													1,41	2,83
W4	76	2		Trójkąt 60 lub 90 stopni	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 310	alfa = 90											0,53	1,07
W4	77	1		Przewód elastyczny	d = 200	l = 17291													0,49	10,86
W4	78	10		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 250	D = 200	BD = 440													
W4	79	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1100													1,09	2,18
W4	80	5		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 300													0,30	1,48
W4	81	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 600													0,47	1,88
W4	82	6		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500													1,18	7,07
W4	83	4		Anemostat wirowy okrągły ze skrzynką rozprężną	D2 = 400	D = 315	BD = 509													
W4	84	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1600												1,81	1,81
W4	85	1		Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 250	e = 350	l = 600											0,78	0,78
W4	86	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 400												0,45	0,45
W4	87	1		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 315	d = 315	g = 60	l = 300	e = 0	f = 66								0,34	0,34
W4	88	13		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315												0,73	9,54
W4	89	4		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1000													0,79	3,14
W4	90	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 250	l1 = 500												0,86	0,86
W4	91	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 750													0,59	0,59
W4	92	1		Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 325	l1 = 600												0,82	0,82
W4	93	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 400													0,25	0,25
W4	94	1		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 400												0,67	0,67
W4	95	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 300													0,19	0,19
W4	96	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000													1,26	1,26
W4	97	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 800													0,79	1,58
W4	98	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 400	l1 = 700												1,21	1,21
W4	99	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 650													0,64	0,64
W4	100	2		Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 300	l1 = 700												0,88	1,76
W4	101	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 700													0,55	1,10
W4	102	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1135													0,89	1,78
W4	103	2		Trójkąt 60 lub 90 stopni	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 160	alfa = 90											0,30	0,60
W4	104	2		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 300	l1 = 700												1,11	2,22
W4	105	3		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 700													0,69	2,08
W4	106	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1300													1,29	1,29
W4	107	5		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 315	d3 = 250	l1 = 500												1,00	4,99
W4	108	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2200													1,73	3,45
W4	109	9		Symetryczny trójkąt 45 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 500												0,84	7,52
W4	110	3		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2000													1,57	4,71
W4	111	2		Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 450	d = 315	g = 60	l = 300	e = -67	f = 0								0,47	0,94
W4	112	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2800													2,77	2,77
W4	113	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 600													0,59	0,59
W4	114	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1500													1,48	2,97
W4	115	3		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1700													1,33	4,00
W4	116	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 2234												6,84	6,84
W4	117	2		Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 900	b = 630	e = 50	f = 50	r = 50									1,39	2,79
W4	118	1		Przewód prostokątny	a = 900	b = 630	l = 574												1,76	1,76
W4	119	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 900	c = 900	d = 630	l = 500	e = -135	f = 0								1,58	1,58
W4	120	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 900	l = 2600												7,96	7,96
W4	121	1		Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 630	b = 1000	d = 900	e = 50	f = 50	r = 50								4,87	4,87
W4	122	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 2000												6,52	6,52
W4	123	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 800												2,61	2,61
W4	124	1		Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 630	b = 1000	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100							2,08	2,08

W4 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Pow. [m ²]	ow. całk. [m ²]
W4	125	1		Przewód prostokątny	a = 630	b = 1000	l = 6000										19,56	19,56
W4	126	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 630	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,75	1,75
W4	127	1		Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1000	c = 560	d = 1000	l = 500	e = 0	f = -35						1,63	1,63
W4	128	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 560	b = 1000	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,68	1,68
W4	129	1		Redukcja asymetryczna	a = 560	b = 1000	c = 500	d = 1000	l = 500	e = 0	f = -60						1,56	1,56
W4	130	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 1000	l = 500										1,50	1,50
W4	131	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 1000	d = 250	l = 500	e = 250	f = 250							1,59	1,59
W4	132	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 1000	c = 500	d = 950	l = 500	e = -25	f = 0						1,50	1,50
W4	133	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 950	l = 7500										21,75	21,75
W4	134	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 950	d = 315	l = 500	e = 250	f = 250							1,57	1,57
W4	135	1		Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 950	c = 450	d = 900	l = 500	e = -25	f = -50						1,45	1,45
W4	136	1		Przewód prostokątny	a = 450	b = 900	l = 6600										17,82	17,82
W4	137	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 900	d = 315	l = 515	e = 258	f = 158							1,51	1,51
W4	138	1		Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 900	c = 450	d = 800	l = 400	e = -50	f = 0						1,09	1,09
W4	139	1		Przewód prostokątny	a = 450	b = 800	l = 750										1,88	1,88
W4	140	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 800	d = 315	l = 500	e = 250	f = 158							1,37	1,37
W4	141	1		Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 800	c = 400	d = 710	l = 400	e = -45	f = -25						1,01	1,01
W4	142	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 710	l = 500										1,11	1,11
W4	143	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 710	l = 600										1,33	1,33
W4	144	1		Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 6550										13,49	13,49
W4	145	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3000											2,97	2,97
W4	146	3		Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 315	d2 = 315	d3 = 200										0,59	1,78
W4	147	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200											0,16	0,16
W4	148	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2400											1,51	1,51
W4	149	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 400											0,40	0,79
W4	150	3		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 300	l1 = 600										1,01	3,03
W4	151	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 415											0,41	0,41
W4	152	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1250											1,24	1,24
W4	153	2		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400											0,31	0,63
W4	154	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 450											0,45	0,45
W4	155	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2300											1,81	1,81
W4	156	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 200	l1 = 500										0,81	0,81
W4	157	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1650											1,63	1,63
W4	158	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 850											0,84	0,84
W4	159	2		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2500											1,57	3,14
W4	160	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1400											1,38	1,38
W4	161	1		Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1600										1,92	1,92
W4	162	1		Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 400	e = 50	f = 50	r = 50							0,97	0,97
W4	163	1		Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 200	e = 485	l = 700									1,02	1,02
W4	164	1		Asymetryczne przejście koło/prostokat	a = 200	b = 400	d = 315	g = 60	l = 300	e = -42	f = 58						0,36	0,36
W-4'	1	1		Prostokątny króciec elastyczny	a = 1350	b = 1800	l = 100											
W-4'	2	1		Redukcja asymetryczna	a = 1350	b = 1800	c = 1200	d = 1000	l = 700	e = 0	f = -75						6,70	6,70
W-4'	3	4		Złączka mufowa	d1 = 250												0,11	0,42
W-4'	4	3		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250										0,46	1,39
W-4'	5	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400											0,31	0,31
W-4'	6	1		Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200											0,16	0,16
W-4'	7	4		Regulator CAV	d = 250	l = 250												
W-4'	8	1		Przewód elastyczny	d = 250	l = 578											0,45	0,45

W4 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	ow. całk. [m]			
W-4'	9	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	223										0,18	0,18
W-4'	10	3		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	400										0,31	0,94
W-4'	11	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	645										0,51	0,51
W-4'	12	1		Przewód elastyczny	d =	250	l =	456										0,36	0,36
W-4'	13	2		Przepustnica okrągła	d =	315	l =	315											
W-4'	13a	2		Przepustnica okrągła z silownikiem	d =	315	l =	315											
W-4'	14	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	1985										1,96	1,96
W-4'	15	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	412										0,41	0,41
W-4'	16	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	365										0,36	0,36
W-4'	17	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	195										0,19	0,19
W-4'	18	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	300										0,30	0,30
W-4'	19	6		Złączka mufowa	d1 =	315												0,13	0,80
W-4'	20	2		Tłumik kanałowy okrągły	d =	315	l =	1000											
W-4'	21	2		Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	315								0,73	1,47
W-4'	22	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	700										0,69	0,69
W-4'	23	1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	715										0,71	0,71
W-4'	24	2		Regulator CAV	d =	315	l =	400											
W-4'		2		Redukcja symetryczna	d1 =	250	d2 =	315	l1 =	117								0,23	0,47
W-4'		1		Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	200										0,20	0,20
W-4'		2		Złączka nypłowa	d1 =	250												0,09	0,19
W-4'		1		Przewód prostokątny	a =	1200	b =	1000	l =	872								3,84	3,84

Nazwa: WCS
 Typ: Wywiewny
 Opis: Wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary																		
WCS	1	1		Przewód okrągły	d1 =	225	l1 =	3000															
WCS	1.1.	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D =	225	P =																
WCS	2	1		Przewód okrągły	d1 =	225	l1 =	2750															
WCS	3	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	225	d2 =	225	d3 =	125													
WCS	4	11		Zawór wentylacyjny	D =	100																	
WCS	5	11		Przewód elastyczny	d =	100	l =	600															
WCS	6	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	800															
WCS	7	2		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	125	d2 =	125	d3 =	125													
WCS	8	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1000															
WCS	10	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1600															
WCS	11	1		Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	125													
WCS	13	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1000															
WCS	14	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	300															
WCS	14.1	1		Kolano prasowane	alfa =	90	r =		d1 =	100													
WCS	15	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	3200															
WCS	16	1		Redukcja symetryczna	d1 =	225	d2 =	160	l1 =	150													
WCS	17	1		Kolano prasowane	alfa =	90	r =		d1 =	160													
WCS	18	1		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	950															
WCS	19	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	160	d2 =	160	d3 =	100													
WCS	20	1		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	1500															
WCS	19	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	160	d2 =	160	d3 =	100													
WCS	22	1		Redukcja symetryczna	d1 =	160	d2 =	125	l1 =	150													
WCS	23	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1700															
WCS	24	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	125	d2 =	125	d3 =	100													
WCS	25	1		Redukcja symetryczna	d1 =	125	d2 =	100	l1 =	150													
WCS	26	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	100	d2 =	100	d3 =	100													
WCS	27	1		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	7500															
WCS	30	1		Przewód okrągły	d1 =	225	l1 =	3000															
WCS	31	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D =	200	P =																
WCS	32	1		Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	3100															
WCS	44	1		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	1400															
WCS	50	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	3000															
WCS	50.1	1		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	250	d2 =	250	d3 =	200													
WCS	52	1		Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	3000															
WCS	51	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120	D =	200	P =																
WCS	52	1		Przewód okrągły	d1 =	2000	l1 =	3200															
WCS	53	2		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	200	d2 =	160	d3 =	160													
WCS	54	4		Przewód okrągły	d1 =	160	l1 =	1900															
WCS	55	4		Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 =	160	d2 =	160	d3 =	125													
WCS	56	6		Trójkąt symetryczny 90 stopni	d1 =	125	d2 =	125	d3 =	100													
WCS	57	4		Redukcja symetryczna	d1 =	125	d2 =	100	l1 =	150													
WCS	58	4		Przewód okrągły	d1 =	100	l1 =	1700															
WCS	60	16		Przewód elastyczny	d =	100	l =	600															
WCS	61	16		Zawór wentylacyjny	D =	100																	
WCS	62	1		Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	1200															
WCS	0.1	1		Podstawa dachowa	d =	250	l =	600	A =	450	B =	450											
WCS	0	1		Wentylator dachowy	Wentylator dachowy: Lw=1550m ³ /h; spręż = 300 Pa																		
WCS	0.3	1		Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	7500															

RZUT POZIOMU "2" 1:100
WENTYLACJA MECHANICZNA



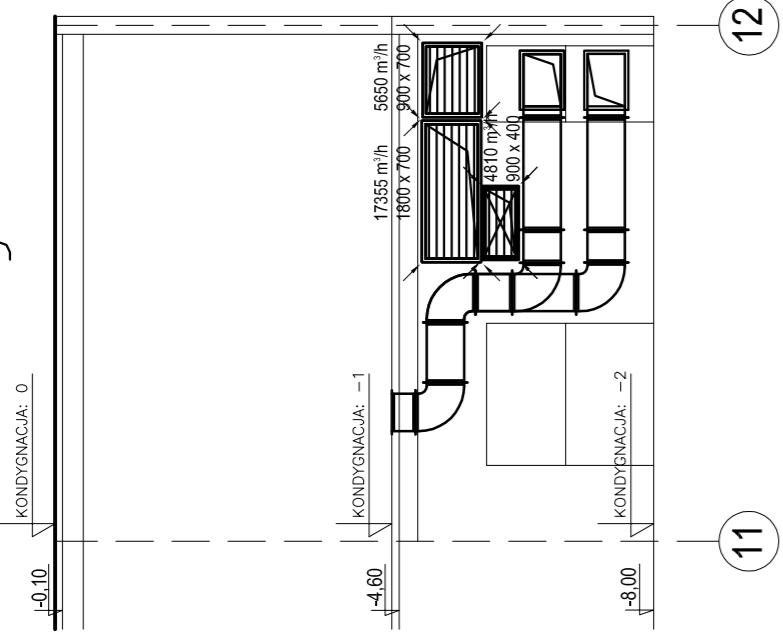
LEGENDA -instalacja wentylacji mechanicznej

- wentylator dachowy
- podstawa dachowa typ B/II
- regulator przepływu-stożego wydechu
- tłumik hałasu
- kłapa ppoż
- zawór wentylacyjny
- kłaska wentylacyjna
- przepustnica z silnikiem (zasilane wg proj. elektrycznego)
- anemostat wirowy
- kłaska transferowa
- rzeźbna prowadzenia kanału mierzona od poziomu 0,00m
- Kłaska pożarowa odcinająca (montaż w pionie) (odporność ogniowa REI120) wyposażona:
 - napęd sprężynowy
 - wyłącznik termiczny topkowy
 - wskaźnik położenia kłapy
- Kłaska pożarowa odcinająca (montaż w poziomie) (odporność ogniowa REI120) wyposażona:
 - napęd sprężynowy
 - wyłącznik termiczny topkowy
 - wskaźnik położenia kłapy
- Uwaga: wszystkie płany wyciągowe z WC-tów (WC1-WC5)
 - obudować na całej wysokości płytami ognioodpornymi
 - w miejscu wlotu kanału wywniesić do pionu wyciągowego
 - o odporności ogniowej 120 minut
 - w miejscu wlotu kanału wywniesić do pionu wyciągowego
 - montować kłapy pożarowe odcinające KP (odporność ogniowa REI 120)
 - kłapy wyposażone w termoelement i wskaźnik położenia kłapy

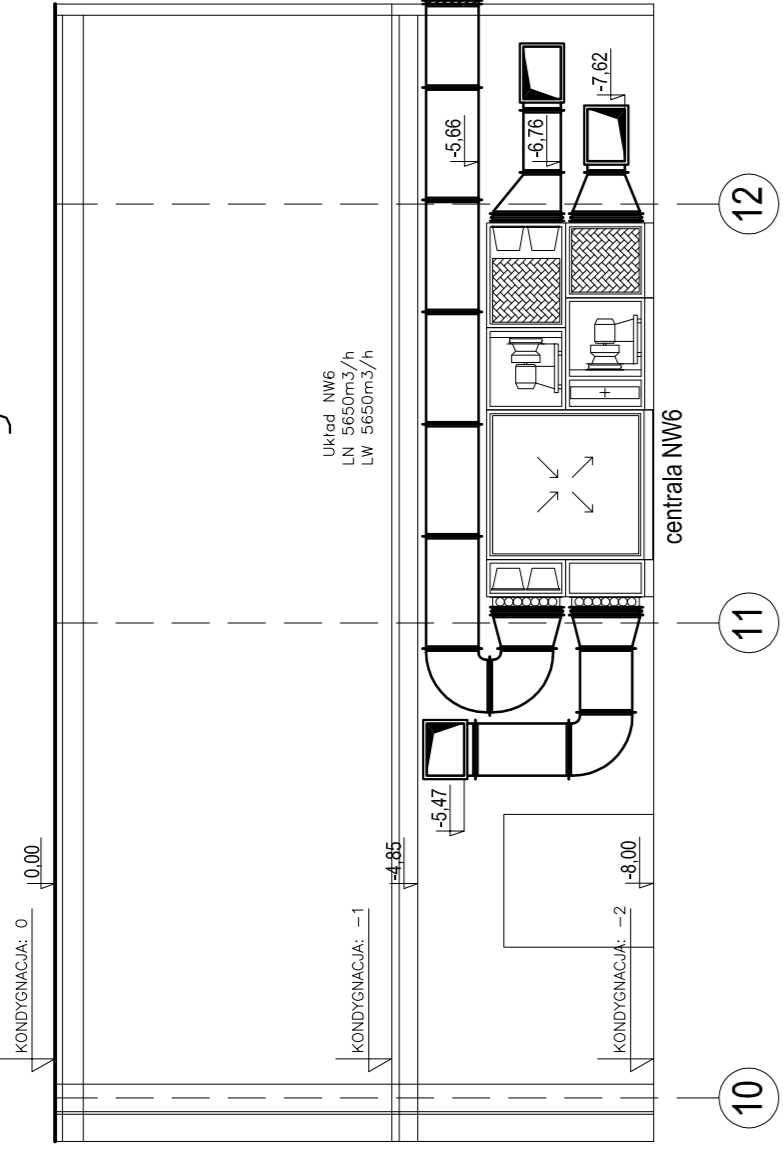
PRACOWNIA ARCHYTEKTURALNO-PROJEKTYWNA JOLEWIK ul. Żelazna 11 00-613 Warszawa	
PROJEKTANT	JOLEWIK
OPRACOWANIE	JOLEWIK
DOZWIENIA	JOLEWIK
MAJĄTEK	PROJEKT WENTYLACJI
PLAN	RZUT POZIOMY "2"
SKALA	1:100
DATA	20
PROJEKTANT	JOLEWIK
OPRACOWANIE	JOLEWIK
DOZWIENIA	JOLEWIK
MAJĄTEK	PROJEKT WENTYLACJI
PLAN	RZUT POZIOMY "2"
SKALA	1:100
DATA	20

PRZEKROJE 1:100
WENTYLACJA MECHANICZNA

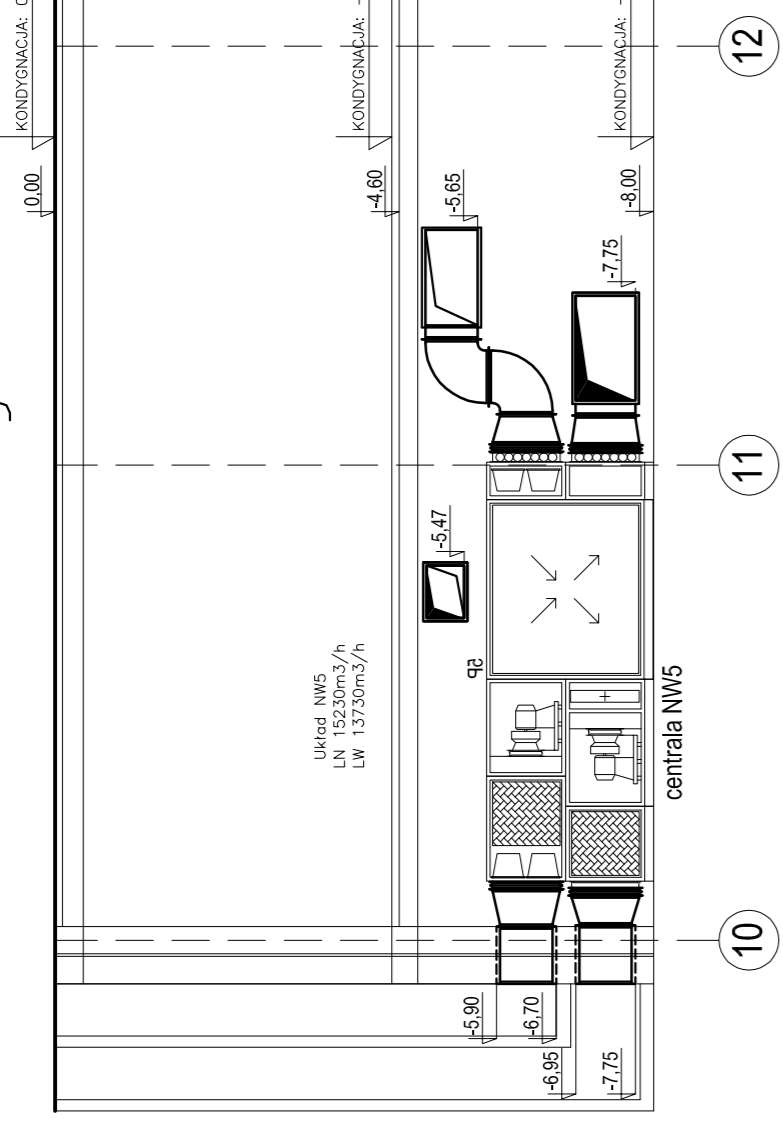
Przekroj 1-1



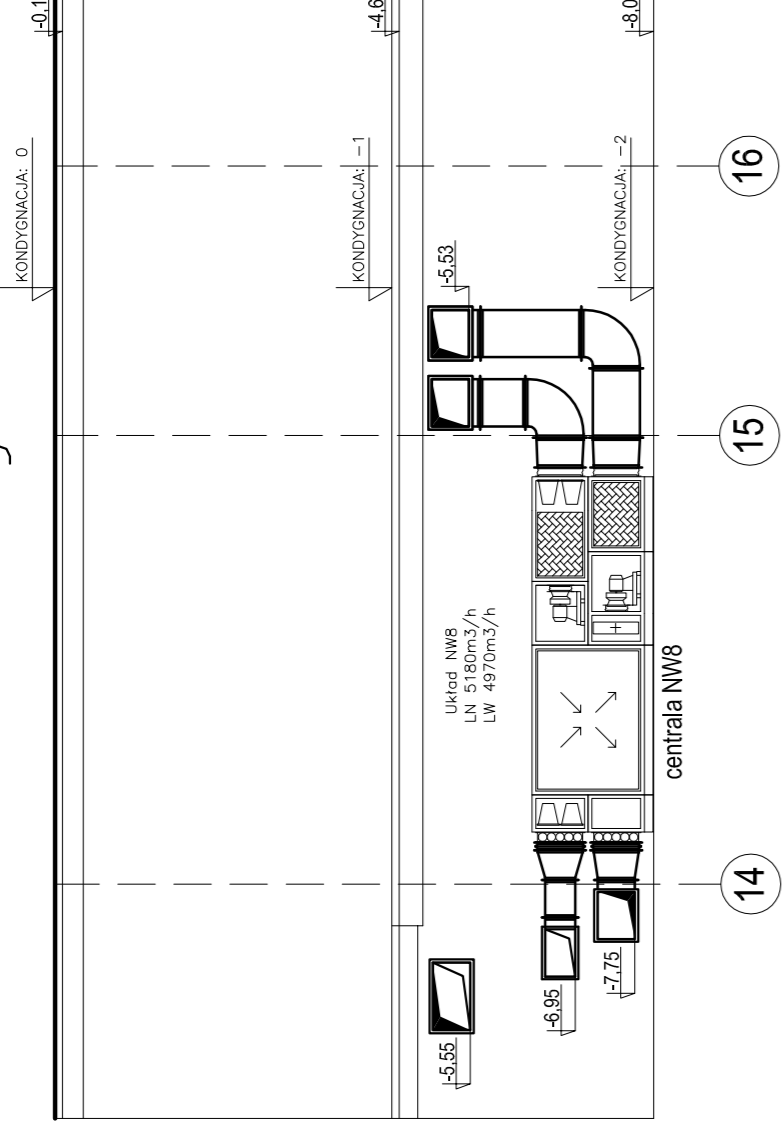
Przekroj 2-2



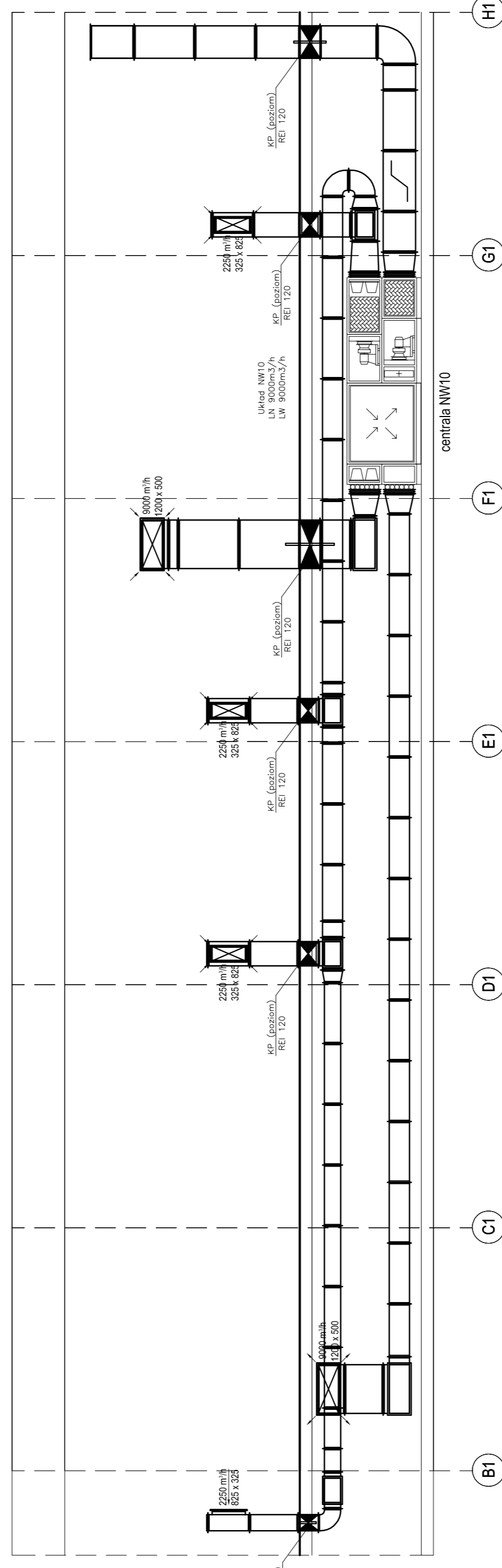
Przekroj 3-3



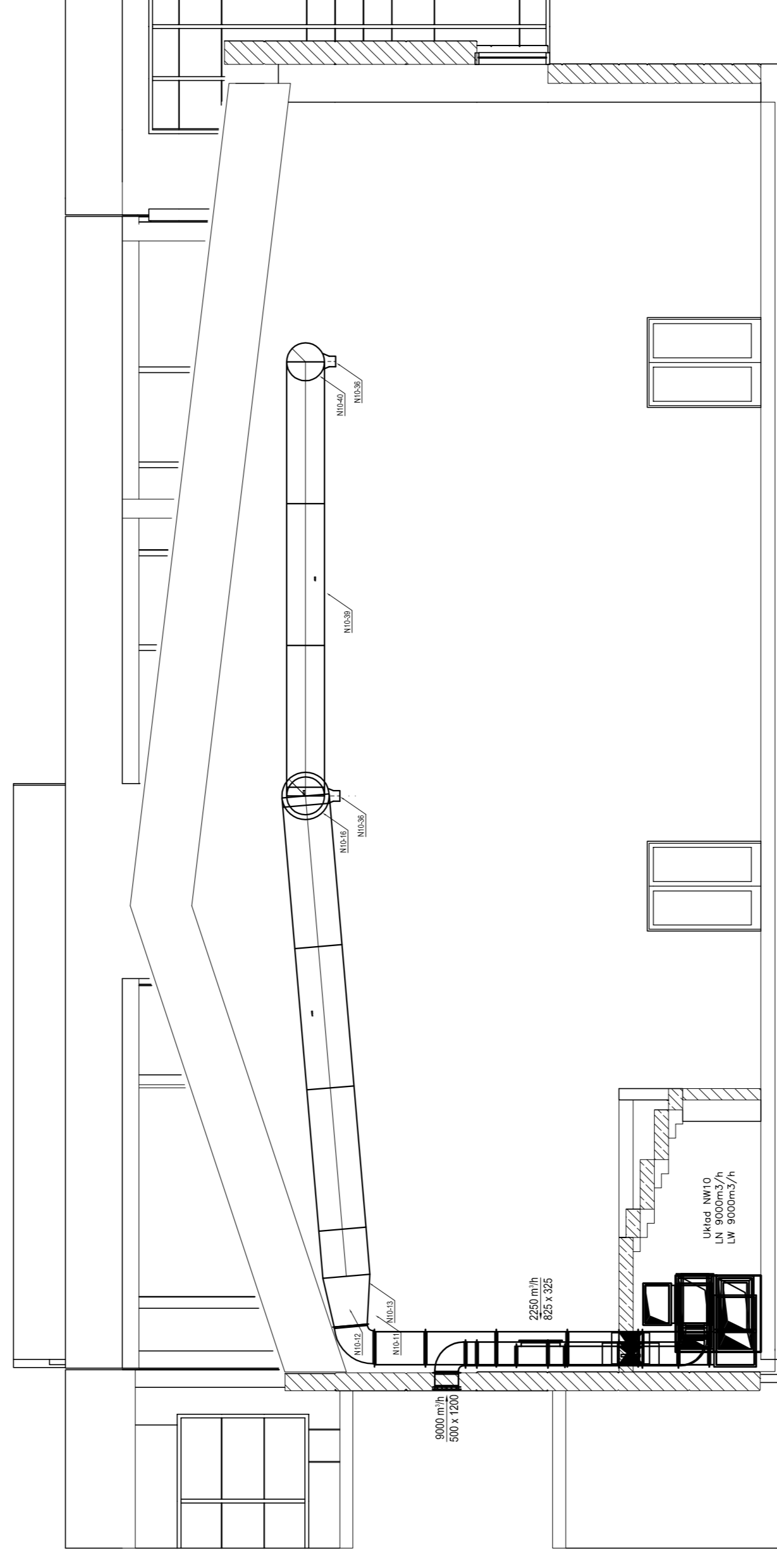
Przekroj 4-4



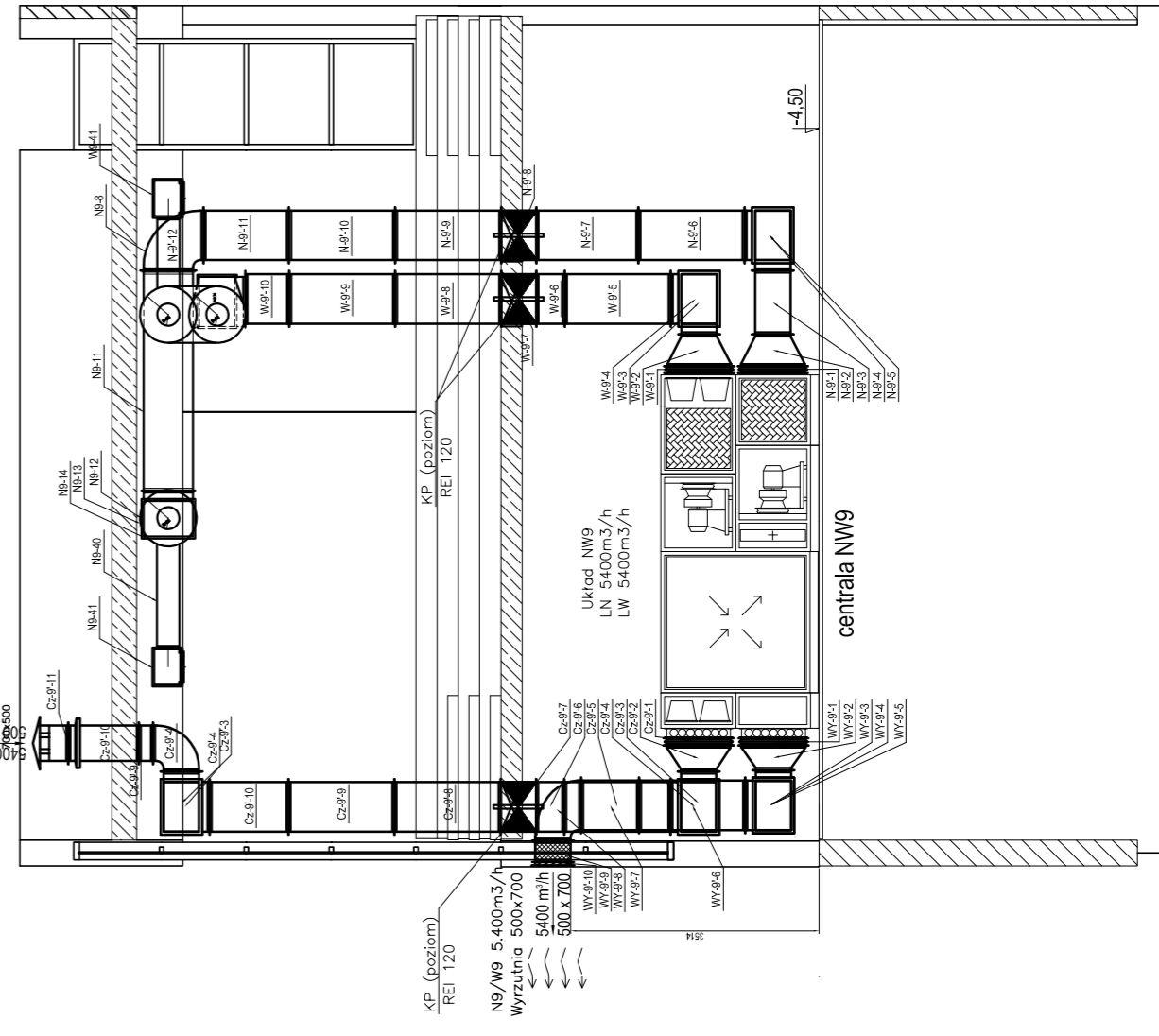
Przekroj 5-5



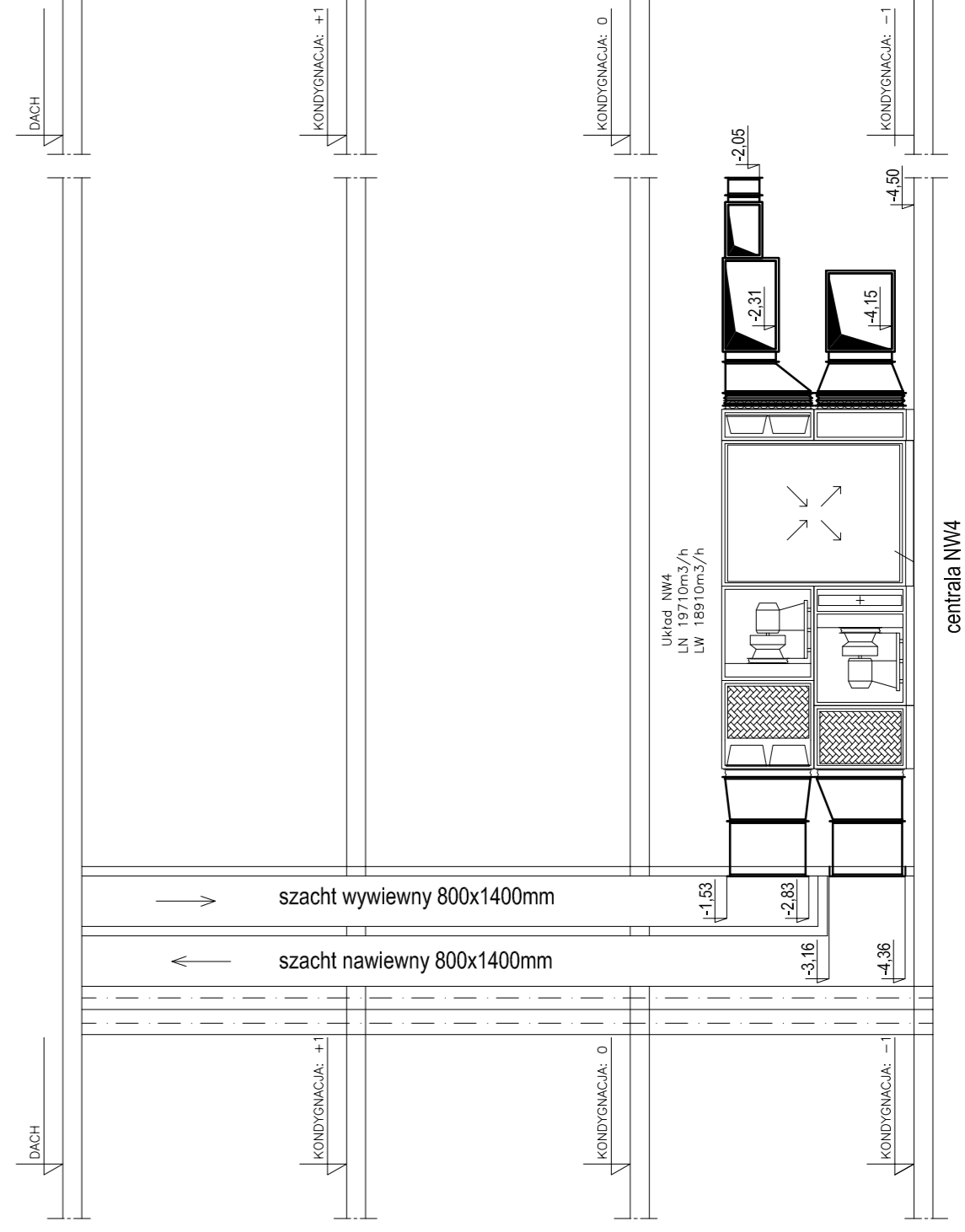
Przekroj 6-6



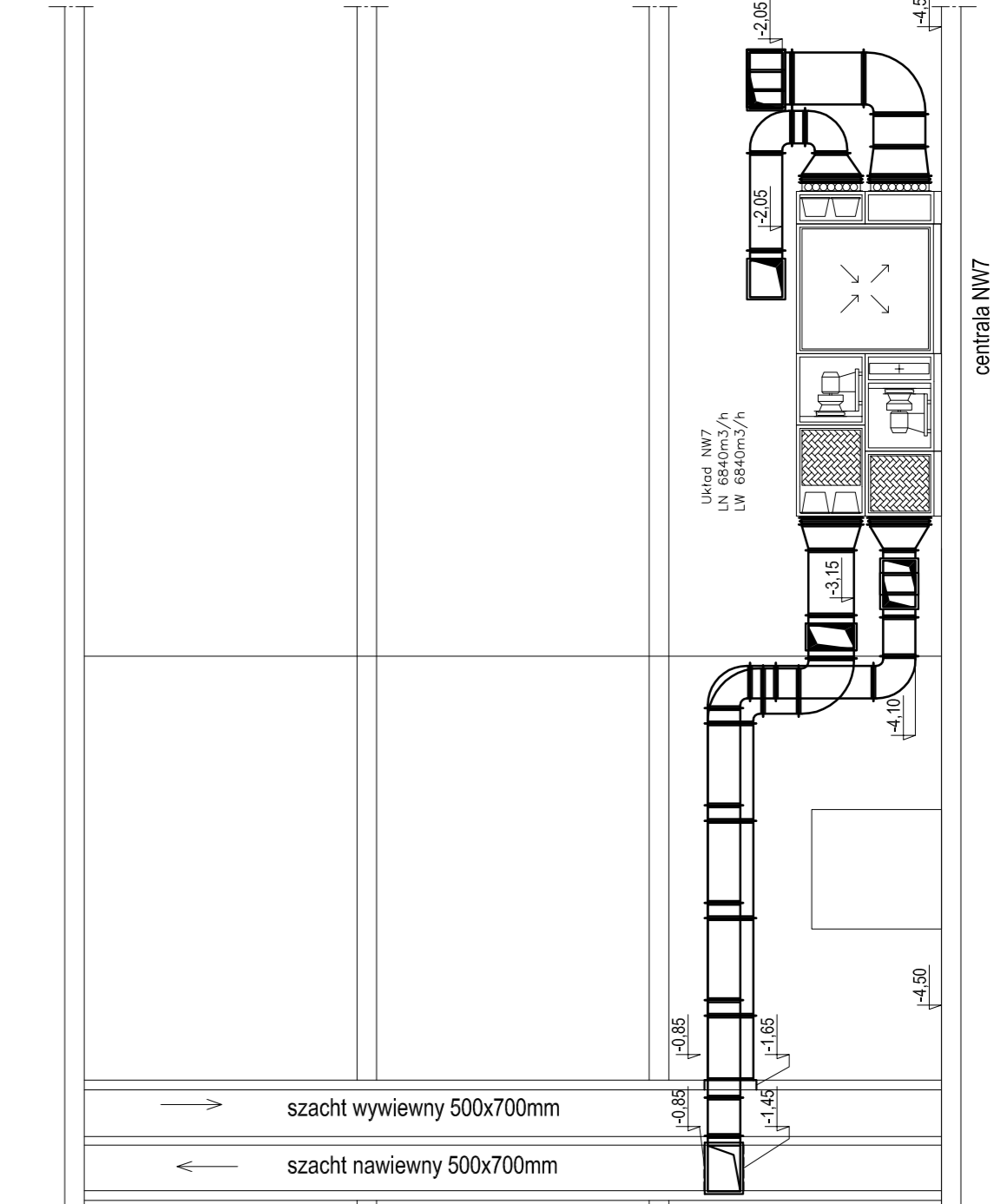
Przekroj 7-7



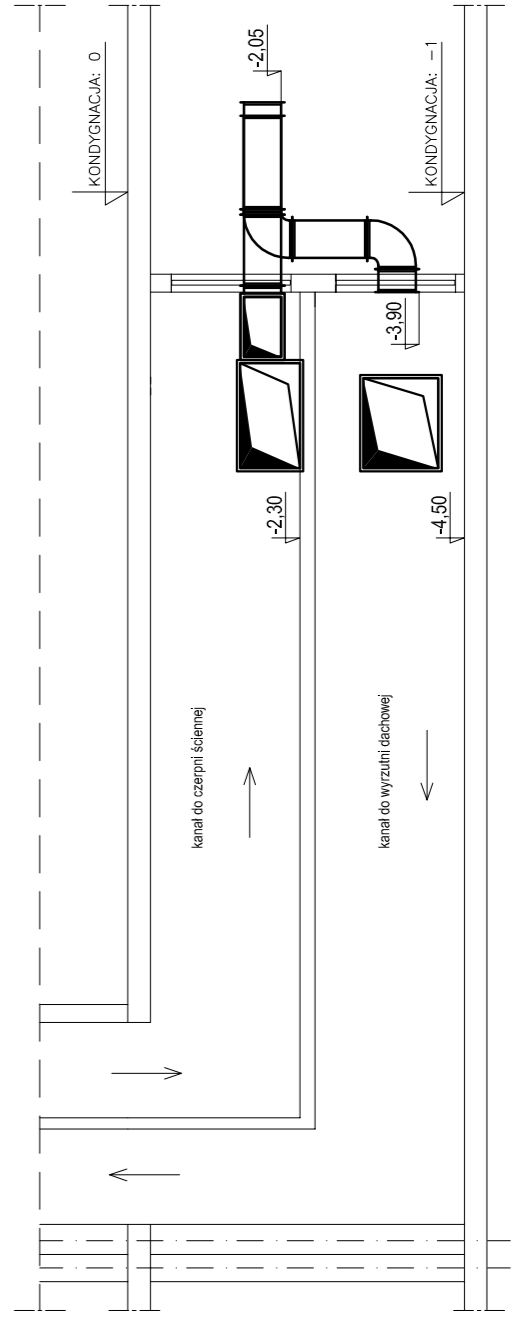
Przekroj 9-9



Przekroj 10-10



Przekroj 8-8



PRZEKROJE PROJEKTOWANIE I WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU ul. Rybnik 12 53-600 Wrocław tel. 71 375 10 00 www.wentylacja.pl		BUDOWA ZESPÓŁU Ciepłowni Budowa zespołu ciepłownego w budynkach w ul. Rybnik 12 Aktywność w fazie wykonania	
PRZEKROJOWA	LOKALIZACJA	INWESTOR	STADIUM
		BRANŻA	PRZEKROJE
		TEMAT RYS.	Wentylacja mechaniczna
		SKALA	1:100
		DATA	LUTY 2014
PROJEKTANT	PROJEKTOWAŁ	PROJEKTOWAŁ	PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał
PROJEKTANT	PROJEKTOWAŁ	PROJEKTOWAŁ	PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał
OPRACOWAŁ	OPRACOWAŁ	OPRACOWAŁ	OPRACOWAŁ
mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał	mgr inż. Michał