P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

PRZEBUDOWY INSTALACJI: WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CHŁODZENIA I HYDRANTOWEJ ORAZ REMONTU DACHU I ELEWACJI W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W IŁAWIE

na działce ewidencyjnej numer 207/1 z obrębu 0011

ZESZYT 3 — INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CHŁODZENIA

Określenie przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

grupa robót:	**4500000-7**	Roboty budowlane
klasa robót:	**45453000-7**	Roboty remontowe i renowacyjne
kategoria robót:	**45212225-9**	Roboty budowlane związane z halami sportowymi

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13
14-200 Iława
tel. (089) 649 28 42, fax. (089) 649 26 31
www.ilawa.pl

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46,
04-158 Warszawa
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

instalacje wentylacyjne, zewnętrzne i wewnętrzne instalacje chłodu, instalacje hydrantowe	mgr inż. Marek Roszkowski	Wa-263/01

S i e r p i e ń 2 0 1 5 , W a r s z a w a

Spis treści

1. Założenia projektowe.....3
2. Opis stanu istniejącego.....3
3. Cel i zakres opracowania.....4
4. Rozwiązania projektowe instalacji wentylacji mechanicznej.....4
4.1 Sala sportowa – zespół NW1.....4
4.2 Szatnie i węzły sanitarne – zespół NW2.....5
4.3 Sala gimnastyki korekcyjnej – zespół NW3.....6
4.4 Siłownia – zespół NW4.....6
4.5 Pomieszczenia biurowe i bufet na antresoli – zespół NW5, W10.....7
4.6 Wentylacja sanitariatów widowni (W11).....7
4.7 Centrale wentylacyjne.....7
3. Instalacja chłodzenia pomieszczeń biurowych.....9
4. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego.....9
5. Wymagania ochrony przeciwpożarowej.....9
6. Wymagania BHP.....10
7. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.....10
8. Wymagania dla automatyki.....11
9. Uwagi końcowe.....11
10. Zestawienie pomieszczeń wentylowanych.....12

RYSUNKI

W1	RZUT PARTERU	SKALA 1:100
W2	RZUT ANTRESOLI	SKALA 1:100
W3	RZUT PIWNIC, RZUT DACHU (FRAGMENTY)	SKALA 1:100
W4	RZUT WENTYLATORNI, PRZEKROJE	SKALA 1:50

1. Założenia projektowe

Poniżej zestawiono dane wyjściowe do projektowania zgodne z normami i wytycznymi:

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420: zima : te = -20°C, φ=100%; lato: te= +32°C, φ=45%.
- Temperatura obliczeniowa w sali sportowej: +20˚C zimą.
- Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu siłowni: +20˚C zimą i +24 ˚C latem.
- Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniach biurowych objętych systemem chłodzenia +20˚C zimą i +24 ˚C latem,
- Temperatury wewnętrzne w pozostałych pomieszczeniach ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402.
- Ilość powietrza wentylacyjnego - minimum 30 m^3/h (zgodnie z PN-83/B-03430/Az3).
- Dla pomieszczeń sanitarnych zapewniona będzie wymiana powietrza w ilościach minimalnych: 50 m^3/h dla pisuaru, 50 m^3/h dla WC i 100 m^3/h dla natrysku.
- W pozostałych pomieszczeniach ilości powietrza określone zostaną na podstawie niezbędnej krotności wymian dla danej funkcji pomieszczenia.
- Dla zespołów wentylacyjnych o sumarycznej wydajności przekraczającej 2000 m3/h projektuje się odzysk ciepła z powietrza wywiewanego o sprawności minimum 50% (zgodnie z Dz.U. nr 75).
- Schładzanie powietrza wentylacyjnego realizowane będzie przez agregaty freonowe inwerterowe podłączone do chłodnic w centralach wentylacyjnych.
- Klimatyzacja pomieszczeń biurowych realizowana będzie przez system split i multisplit.
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń związanych z projektowanymi instalacjami nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02 oraz w Dz.U. nr 120 z dnia 14-06-2007 r. poz. 826 (z późniejszymi zmianami.)

2. Opis stanu istniejącego

Obecnie budynek hali sportowej wyposażony jest w system wentylacji mechanicznej realizowany przez dwa główne zespoły wentylacyjne.

Pierwszy zespół wentylacyjny obsługuje salę sportową, hall wejściowy z szatnią oraz pomieszczenia biurowe na antresoli. Obróbkę powietrza zapewniają dwie centrale wentylacyjne VTS zlokalizowane w wentylatorni w piwnicy wyposażone w filtry, nagrzewnice, sekcje recyrkulacji oraz odzysk ciepła na wymiennikach krzyżowych. Nominalna wydajność central wynosi Vn = 2x 9000 m3/h = 18 000 m3/h / Vw = 2x 8000m3/h = 16 000 m3/h.
Powietrze nawiewane jest do sali sportowej przez nawiewniki wirowe umieszczone po obu stronach nad widowniami.
Analiza archiwalnej dokumentacji projektowej wykazała, że ilości powietrza zaprojektowane dla central oraz przekroje kanałów i rozdział powietrza nie są kompatybilne. Podłączenie pomieszczeń o charakterze biurowym do układu obsługującego salę sportową (pracującego w recyrkulacji) również jest błędnym rozwiązaniem.
Efektem jest nieprawidłowe działanie instalacji polegające na:
- braku skutecznej wymiany powietrza w hali,
- zbyt głośnej i nieekonomicznej pracy,
- niezapewnieniu zaprojektowanej wydajności,
- nieekonomicznej pracy wentylatorów i odzysku ciepła.

Drugi zespół wentylacyjny obsługuje pomieszczenia szatni, siłowni, sali rehabilitacyjnej, pomieszczenie lekarza etc. Obróbkę powietrza zapewnia centrala wentylacyjna VTS zlokalizowana w wentylatorni w piwnicy wyposażona w filtry, nagrzewnicę, sekcję recyrkulacji oraz odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym. Nominalna wydajność centrali wynosi Vn= 7 000 m3/h / Vw = 7 000 m3/h.
Powietrze nawiewane jest do pomieszczeń przez kratki wentylacyjne i anemostaty.
Analiza archiwalnej dokumentacji oraz stanu istniejącego wykazała następujące nieprawidłowości:

- wydajność centrali jest niekompatybilna z projektowaną wydajnością instalacji oraz przekrojami kanałów i dobranymi nawiewnikami,
- zastosowanie sekcji recyrkulacji w centrali nie jest zasadne,
- układ wentylacyjny obsługuje pomieszczenia o różnych wymaganiach higienicznych i temperaturowych oraz różnym trybie użytkowania,
- w części pomieszczeń równolegle występuje wentylacja mechaniczna oraz wentylacja grawitacyjna, co jest niedopuszczalne w świetle aktualnie obowiązujących przepisów.

Powyższe kwestie powodują nieekonomiczną i nieprawidłową pracę instalacji oraz ograniczone walory użytkowe systemu.

3. Cel i zakres opracowania

Przeprowadzona na etapie projektu analiza dokumentacji archiwalnej oraz inwentaryzacja wykazały, że istniejące instalacje nie nadają się do wykorzystania i konieczny jest ich demontaż.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wymianę istniejących instalacji wentylacyjnych, co zapewni poprawę warunków użytkowych obiektu w maksymalnym możliwym zakresie wynikającym z ograniczeń budowlanych i ekonomicznych.

Poza wymianą głównych instalacji wentylacyjnych dodatkowo przewiduje się wprowadzenie chłodzenia powietrza wentylacyjnego nawiewanego do hali sportowej oraz dodatkowy układ klimatyzacji dla pomieszczeń biurowych oraz baru na antresoli.

4. Rozwiązania projektowe instalacji wentylacji mechanicznej

Przewiduje się niezależne zespoły wentylacyjne obsługujące następujące pomieszczenia bądź grupy pomieszczeń:

Oznaczenie zespołu	**Opis funkcji**	**Ilości powietrza**	
		Nawiew	**Wyciąg**
-	-	*m3/h*	*m3/h*
NW1	SALA SPORTOWA	**18330**	**16350**
NW2	WĘZŁY SZATNIOWE I SANITARNE	**3620**	**4050**
NW3	SALA GIMNASTYKI KOREKCYJNEJ	**450**	**450**
NW4	SIŁOWNIA	**2050**	**2100**
NW5	POMIESZCZENIA BIUROWE	**1550**	**1060**
W10	WYWIEW Z ZAPLECZA BARU		**270**
W11	WYWIEW Z SANITARIATÓW WIDOWNI		**730**
SUMA		**26000**	**25010**

4.1 Sala sportowa – zespół NW1

Sala sportowa wyposażona będzie w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z filtracją, ogrzewaniem i chłodzeniem nawiewanego powietrza. Obliczeniowa ilość powietrza dla sali sportowej wynosi 18000 m3/h na nawiewie co zapewnia krotność wymian na poziomie 3,5 w/h (licząc kubaturę do 4 m wysokości).

Udział świeżego powietrza w powietrzu nawiewanym do hali będzie zmienny w zakresie 10-100% i zależny będzie od stężenia dwutlenku węgla w powietrzu wywiewanym oraz od parametrów powietrza zewnętrznego. Przy pracy w całości na powietrzu świeżym ilość powietrza zapewni doprowadzenie:
- 100 m3/h na zawodnika przy założeniu 20 zawodników,
- 30 m3/h na widza przy założeniu 530 osób na widowni.

Powyższe rozwiązanie zapewni ekonomiczną pracę instalacji przy zachowaniu odpowiednich parametrów powietrza wewnętrznego. Instalacja pozwalała będzie również na zastosowanie free-coolingu.

W okresie zimowym obliczeniowa temperatura nawiewanego powietrza wynosi +22°C a w okresie letnim +16°C. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi odpowiednio -20ºC i +32ºC.

Powietrze uzdatniane będzie w dwóch centralach wentylacyjnych o wydajności Vn=9165 m3/h i Vw=8 165 m3/h, które będą umieszczone w wentylatorni w piwnicach.
Centrale wyposażone będą w odzysk ciepła na wymiennikach typu heat-pipe, nagrzewnice wodne, chłodnice freonowe oraz filtry klasy EU4. Z uwagi na wysokie koszty eksploatacyjne nie przewiduje się nawilżania powietrza.

Nawiew powietrza do hali realizowany będzie przez dysze dalekiego zasięgu umieszczone symetrycznie po obu stronach. Dysze posiadają możliwość regulacji kierunku nawiewu w zakresie -30 do +30º (od poziomego do pionowego i na boki).
Wywiew realizowany będzie przez kratki wyciągowe umieszczone z jednej strony pod widownią na poziomie parteru.
Zaprojektowany rozdział powietrza zapewni skuteczne wymieszanie powietrza w hali i komfortowe warunki zarówno dla zawodników jak również dla widzów.

Czerpnia powietrza (wspólna dla zespołów NW1 i NW2) znajdować się będzie przy ścianie zewnętrznej budynku (szczegółowe rozwiązanie zgodnie z częścią architektoniczną projektu). Spód czerpni min. 2,0m nad poziomem terenu.
Wyrzutnia powietrza znajdować się będzie nad dachem budynku. Od strony czerpni, wyrzutni oraz instalacji przewiduje się tłumiki akustyczne kulisowe lub wytłumienie wewnątrz kanałów wentylacyjnych (z płyt IBB).

Przewiduje się ciągłą pracę instalacji wentylacyjnej. W czasie przerw w użytkowaniu instalacja będzie pracować przy minimalnej ilości powietrza świeżego. W okresie letnim możliwa jest również praca nocna w funkcji „freecoolingu". Dopuszcza się całkowite wyłączanie instalacji podczas przerw w użytkowaniu obiektu , w czasie gdy hala nie wymaga ogrzewania.

4.2 Szatnie i węzły sanitarne – zespół NW2

Pomieszczenia wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z filtracją i ogrzewaniem nawiewanego powietrza.
Układ nawiewał będzie powietrze do pomieszczeń szatni oraz pozostałych pomieszczeń zaplecza sali sportowej (tj. pomieszczenie lekarza, pomieszczenie dziennikarzy etc.) a usuwał przez łazienki i WC.
Nawiew zapewni min. 6w/h w szatniach oraz 2 w/h w pozostałych pomieszczeniach a wywiew odprowadzenie min. 100m3/h dla natrysku, 50m3/h dla WC i 30m3/h dla pisuaru. Krotność wymian w łazienkach nie będzie niższa niż 5w/h.
Obliczeniowa temperatura nawiewu w okresie zimowym wynosi +24ºC. W okresie letnim temperatura nie będzie normowana.

Centrala wentylacyjna umieszczona będzie w wentylatorni w piwnicach i wyposażona będzie
w odzysk ciepła na wymienniku glikolowym (pełna separacja strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego), nagrzewnicę wodną oraz filtry klasy EU4.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie przez kratki wentylacyjne, nawiewniki okrągłe ścienne EIVA oraz zawory wentylacyjne.

Czerpnia powietrza (wspólna dla zespołów NW1 i NW2) znajdować się będzie przy ścianie zewnętrznej budynku (zgodnie z projektem architektonicznym). Spód czerpni min. 2,0m nad poziomem terenu.
Wyrzutnia powietrza znajdować się będzie nad dachem budynku. Od strony czerpni, wyrzutni oraz instalacji przewiduje się tłumiki akustyczne kulisowe lub wytłumienie wewnątrz kanałów wentylacyjnych.

Przewiduje się ciągłą pracę instalacji wentylacyjnej. W czasie przerw w użytkowaniu instalacja będzie pracować przy ograniczonej wydajności realizując wentylację dyżurną.

4.3 Sala gimnastyki korekcyjnej – zespół NW3

Sala gimnastyki korekcyjnej wyposażona zostanie w niezależny układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny pracujący w całości na powietrzu świeżym.
Ilość nawiewanego powietrza zapewniać będzie 50m3/h na osobę ćwiczącą przy założeniu, że w sali może jednocześnie przebywać 9 osób. (Całkowita ilość powietrza wyniesie więc 450 m3/h).

Przewiduje się centralę nawiewną podwieszaną umieszczoną w pomieszczeniu magazynu (nr 2).
Centrala wyposażona będzie w nagrzewnicę wodną oraz filtry klasy EU4. Nie przewiduje się chłodzenia i nawilżania powietrza wentylacyjnego.
Centrala podłączona będzie do czerpni ściennej (wspólnej dla układu N3 i NW4) znajdującej się 2,25m nad poziomem terenu.
Wywiew realizowany będzie wentylatorem kanałowym z fabryczną obudową akustyczną podłączonym do istniejących kanałów pełniących dotychczas funkcję wentylacji grawitacyjnej.
Od strony czerpni, wyrzutni oraz instalacji zamontowane będą kanałowe tłumiki akustyczne.

Obliczeniowa temperatura nawiewu w okresie zimowym wynosi +20ºC. W okresie letnim temperatura nie będzie normowana.

Nawiew i wywiew realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi ściennymi.

Przewiduje się pracę instalacji z wyprzedzeniem i opóźnieniem w stosunku do wykorzystywania pomieszczeń.

4.4 Siłownia – zespół NW4

Siłownia wyposażona zostanie w niezależny układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny pracujący w całości na powietrzu świeżym.
Ilość nawiewanego powietrza zapewniać będzie 100m3/h na osobę ćwiczącą przy założeniu, że w sali może jednocześnie przebywać 20 osób.

Przewiduje się centralę nawiewną podwieszaną nawiewno-wywiewną umieszczoną w pomieszczeniu magazynu (nr 2).
Centrala wyposażona będzie w odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz filtry klasy EU4. Nie przewiduje się nawilżania powietrza wentylacyjnego.

Centrala podłączona będzie do czerpni ściennej (wspólnej dla układu N3 i NW4) znajdującej się 2,25m nad poziomem terenu oraz do wyrzutni ściennej znajdującej się 4,0m nad poziomem terenu.
Od strony czerpni, wyrzutni oraz instalacji zamontowane będą kanałowe tłumiki akustyczne.

Obliczeniowa temperatura nawiewu w okresie zimowym wynosi +20ºC a w okresie letnim +16ºC.
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi odpowiednio -20ºC i +32ºC.

Nawiew i wywiew realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami (kratki nawiewne wyposażone dodatkowo w poziome i pionowe kierownice powietrza).

Przewiduje się pracę instalacji z wyprzedzeniem i opóźnieniem w stosunku do wykorzystywania pomieszczeń.

4.5 Pomieszczenia biurowe i bufet na antresoli – zespół NW5, W10

Zespół wentylacyjny NW5 zapewniał będzie wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczeń biurowych na antresoli, sali przy bufecie oraz nawiew do bufetu i pozostałych pomieszczeń zaplecza.
Wywiew z bufetu i pomieszczeń zaplecza realizowany będzie niezależnym zespołem wywiewnym W10.

Ilość nawiewanego powietrza zapewniać będzie min. 30m3/h na osobę przy zachowaniu odpowiedniej krotności wymian (dokładne dane dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z załączoną do projektu tabelą pomieszczeń wentylowanych).

Przewiduje się podwieszaną centralę nawiewno-wywiewną umieszczoną nad sufitem podwieszonym sanitariatów na parterze (pomieszczenie nr 38).
Centrala wyposażona będzie w odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym, nagrzewnicę wodną oraz filtry klasy EU5.
Centrala podłączona będzie do czerpni i wyrzutni ściennej zlokalizowanych zgodnie z wymaganiami Warunków Technicznych. Od strony czerpni, wyrzutni i instalacji zastosowano tłumiki akustyczne.

Dla zespołu W10 przewidziano wentylator dachowy z wypływem pionowym.

Nawiew i wywiew realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami (kratki nawiewne wyposażone dodatkowo w poziome i pionowe kierownice powietrza).

Pomieszczenia biurowe oraz strefa przy bufecie wyposażone będą dodatkowo w niezależny system klimatyzacji oparty na urządzeniach split i multisplit pozwalający na indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu.

Przewiduje się pracę instalacji wentylacyjnej z wyprzedzeniem i opóźnieniem w stosunku do czasu pracy obiektu.

4.6 Wentylacja sanitariatów widowni (W11)

Pomieszczenia sanitarne widowni podłączone będą do niezależnej instalacji wywiewnej która zapewnia odprowadzenie powietrza w ilości minimalnej 50m3/h dla pisuaru lub WC.
Zastosowano wentylator dachowy z wypływem pionowym.
Powietrze kompensacyjne dopływać będzie z hallu przez kratki kontaktowe lub podcięcia w drzwiach.
Instalacja pracować będzie z pełną wydajnością w czasie pracy obiektu. W pozostałym czasie wydajność wentylacji będzie ograniczana do ok. 50%.

4.7 Centrale wentylacyjne

Przewiduje się centrale sekcyjne i podwieszane w wykonaniu wewnętrznym posiadające obudowę izolowaną termicznie i akustycznie. Obudowy central wykonane z dwóch warstw blachy oddzielonych warstwą izolacji termicznej i akustycznej.
Centrale dostarczone będą przez producenta z kompletną instalacją automatycznej regulacji obejmującą: rozdzielnice zasilająco-sterujące, siłowniki przepustnic, zawory regulacyjne z siłownikami, okablowanie i kasetki sterowania.
Szafy zasilająco-sterujące będą zlokalizowane przy centralach.
Centrale powinny być dostarczone na budowę w podzespołach do montażu w pomieszczeniu wentylatorni. Wykonawca powinien odpowiednio zabezpieczyć drogę wprowadzania urządzeń.

4.8 Czerpnie powietrza

Zaprojektowano czerpnie ścienne lub wolnostojące zlokalizowane przy ścianie zewnętrznej budynku.
Od strony czerpni zaprojektowane będą tłumiki akustyczne lub wytłumienie w kanałach wentylacyjnych.

Lokalizacja czerpni odpowiada wymogom zawartym w Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 r. z późniejszymi zmianami. Dopuszczalny poziom hałasu nie przekroczy wartości określonych w Dz. U. nr 120 z dnia 14-06-2007 r. poz. 826 (tj. 45 dBA w nocy i 55 dBA w ciągu dnia).

4.9 Wyrzutnie powietrza

Zużyte powietrze wyprowadzane będzie ponad dach budynku przez wyrzutnie i wentylatory dachowe..
Lokalizacja wyrzutni odpowiada wymogom zawartym w Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 r.:

- poziom wyrzutu powietrza przez wyrzutnię dachową min. 0,4 m ponad powierzchnią dachu,
- odległość od czerpni min. 10 m (dla wyrzutni z wypływem pionowym min. 6m),
- odległość od krawędzi dachu poniżej której znajdują się otwierane okna – min. 3,0 m.

Dopuszczalny poziom hałasu nie przekroczy wartości określonych w Dz. U. nr 120 z dnia 14-06-2007 r. poz. 826 (tj. 45 dBA w nocy i 55 dBA w ciągu dnia).

4.10 Klapy pożarowe

Na przejściach kanałów przez granice stref pożarowych lub przez przegrody o odporności EI60 lub większej będą zabudowane klapy p.poż. o odporności ogniowej (EIS) równej odporności przegród, przez które przechodzą. Klapy wyposażone będą w napęd 24V i sterowane będą z centralki p.poż. Zamknięcie klapy przerwą prądową.
Kontrola położenia klapy przez wyłączniki krańcowe (w obu położeniach).
Klapy powinny być podłączone do istniejącego systemu SSP i uwzględnione w matrycy sterowań.

4.11 **Tłumiki akustyczne**

Zaprojektowano kulisowe i kołowe tłumiki akustyczne lub wewnętrzne wytłumienie akustyczne na ciągach kanałów wentylacyjnych. Elementy tłumiące montowane będą od strony instalacji oraz czerpni i wyrzutni powietrza . Kulisy tłumiące wykonane z materiału niepalnego. Płyty materiału tłumiącego powinny być pokryte ochronnym welonem poliestrowym, blachą perforowaną lub tkaniną z tworzywa sztucznego. Ich powierzchnie powinny być odporne na ścieranie i nie mogą przepuszczać wody. Materiał tłumiący nie może ulegać butwieniu i rozkładowi oraz umożliwiać czyszczenie mechaniczne kanałów.

4.12 Kanały wentylacyjne

Wszystkie przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne wykonać z blachy ocynkowanej typ AI o połączeniach kołnierzowych z zastosowaniem naroży tłoczonych lub z kanałów spiro.
Kanały widoczne na hali sportowej (okrągłe) należy wykonać jako dwupłaszczowe. Kanał wewnętrzny wykonany będzie ze standardowego przewodu spiro. Następnie kanał wewnętrzny zaizolowany powinien być warstwą izolacji – wełny mineralnej grubości 30mm i pokryty płaszczem z blachy ocynkowanej lakierowanym w pasy zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej. Kanały widoczne muszą być wykonane w wysokim standardzie estetycznym.
Podejścia do nawiewników i wywiewników w sufitach podwieszonych kanałami elastycznymi za wyjątkiem podejść do wywiewników z natrysków, które należy wykonać z kanałów sztywnych . Maksymalna długość kanału elastycznego – 1,5 mb.
Elementy podwieszeń kanałów: uchwyty ocynkowane w kształcie litery L lub Z z wkładkami gumowymi tłumień drgań, prętów gwintowanych ocynkowanych M6, M 8 i M 10, klamry montażowe ocynkowane - L, zaciski ocynkowane do obrzeży kanałów, śruby , nity, kołki rozporowe itp.
Mocowanie kanałów do elementów konstrukcyjnych budynku.
Wymagana klasa szczelności kanałów – B.
Elementy podwieszeń kanałów: uchwyty ocynkowane w kształcie litery L lub Z z wkładkami gumowymi tłumień drgań, prętów gwintowanych ocynkowanych M6, M 8 i M 10, klamry montażowe ocynkowane - L, zaciski ocynkowane do obrzeży kanałów, śruby , nity, kołki rozporowe itp.
Mocowanie kanałów do elementów konstrukcyjnych budynku.
Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Do czyszczenia można również wykorzystywać otwory pod nawiewniki i wywiewniki (system mocowania powinien umożliwiać ich łatwy demontaż – np. zatrzaski). Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45º o, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

4.13 Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne należy zaizolować w następujący sposób:
- widoczne kanały nawiewne okrągłe SPIRO (dotyczy zespołu NW1) zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 50 mm (kanały następnie będą pokryte lakierowanym płaszczem z blachy),
- kanały powietrza świeżego wewnątrz budynku zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 80 mm,
- kanały powietrza usuwanego za centralami NW1, NW2, NW4, NW5 zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 50 mm,
- kanały nawiewne instalacji NW1 i NW2 prowadzone na poziomie piwnic zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 50 mm,
- pozostałe kanały nawiewne i wywiewne instalacji NW1, NW2, N3, NW4, NW5 należy zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 30 mm.

Dla kanałów posiadających wewnętrzną izolację akustyczną wykonaną z płyt IBB warstwa izolacji zewnętrznej może zostać ograniczona o grubość izolacji wewnętrznej. Na przykład kanały czerpne o wymaganej grubości izolacji 80mm wyłożone wewnątrz płytami IBB o grubości 50mm powinny posiadać warstwę izolacji zewnętrznej o grubości 30mm.

3. Instalacja chłodzenia pomieszczeń biurowych

Klimatyzacja pomieszczeń biurowych realizowana będzie przez instalację niezależnych klimatyzatorów opartych na systemie split i multisplit.
Instalacja zapewniać będzie chłodzenie pomieszczeń w okresie letnim. Urządzenia pracują na czynniku chłodniczym R410a.

Jednostki zewnętrzne umieszczone będą na dachu budynku.
W pomieszczeniach zamontowane będą naścienne i kanałowe jednostki wewnętrzne wyposażone w sterowniki (jeden sterownik na każde pomieszczenie) umożliwiające indywidualną nastawę temperatury wewnętrznej zależnie od upodobań użytkowników.

Rurociągi wykonać z przewodów miedzianych chłodniczych izolowanych klejoną izolacją paroszczelną (rodzaj i grubość zgodnie ze specyfikacją materiałową). Należy stosować osobne otuliny dla rurociągu cieczowego i gazowego. Na rozgałęzieniach instalacji freonowej VRF stosować trójniki zgodnie z wytycznymi producenta.
Rurociągi na dachu należy zabezpieczyć przed urazami mechanicznymi płaszczem z blachy ocynkowanej.

4. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego

Dla potrzeb chłodzenia powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych układów NW1 i NW4 przewiduje się niezależne inwerterowe agregaty skraplające.
Podłączenie agregatów do central powinno być zrealizowane za pośrednictwem fabrycznych modułów pozwalających na współpracę urządzeń.
Dostawa zaworów rozprężnych, filtrów i modułów sterujących pracą agregatów po stronie dostawcy urządzeń chłodniczych. Urządzenia pracować będą na czynniku chłodniczym R410a.

Rurociągi wykonać z przewodów miedzianych chłodniczych izolowanych klejoną izolacją paroszczelną (rodzaj i grubość zgodnie ze specyfikacją materiałową). Należy stosować osobne otuliny dla rurociągu cieczowego i gazowego.
Rurociągi na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed urazami mechanicznymi płaszczem z blachy ocynkowanej.

5. Wymagania ochrony przeciwpożarowej

W ramach zabezpieczenia ppoż projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:
- Wyłączenie central wentylacyjnych przez system sygnalizacji pożaru.

- Na przejściach kanałów przez granice stref pożarowych lub przez przegrody o odporności EI60 lub większej będą zabudowane klapy p.poż. o odporności ogniowej EIS120. Klapy wyposażone będą w napęd 24V i sterowane będą z centralki p.poż. Zamknięcie klap przerwą prądową. Kontrola położenia klap przez wyłączniki krańcowe (w obu położeniach). Temperatura zamknięcia +72□C. Klapy powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną.
- Kanały wentylacyjne przechodzące tranzytem przez pomieszczenia należące do innej strefy pożarowej lub wydzielone pożarowo w klasie min. EI60 zaizolować izolacją systemową posiadającą aktualny atest w klasie odporności przegród (odpowiednio EIS60 lub EIS120).
- Przepusty rurociągów i tras kablowych przez przegrody oddzieleń pożarowych lub przegrody o odporności EI60 lub wyższej zabezpieczyć w klasie równej odporności przegrody (EIS) przy pomocy rozwiązań systemowych posiadających aktualny atest ITB.
- Kulisy tłumików wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.
- Kanały wentylacyjne niepalne.
- Izolacja termiczna projektowanych instalacji z materiałów niepalnych lub NRO.
- Przewody wentylacyjne zostaną wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będzie wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje.
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych i będą posiadać długość nie większą niż 1,5 m oraz nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m.

6. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia wentylacyjne i chłodnicze oraz pompy muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Przekroje kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez pomieszczenia przebywania ludzi dobrano przy założeniu, że prędkość przepływu powietrza nie przekroczy 5,0 m/s.
- Ciągi kanałów wentylacyjnych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.

7. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Tłumiki akustyczne na kanałach wentylacyjnych.
- Centrale wentylacyjne z obudową izolowaną akustycznie.
- Centrale wentylacyjne posadowione na podkładkach antywibracyjnych.
- Wentylatory z regulacją prędkości obrotowej.
- Łączniki elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi.
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy na zewnątrz budynku wartości podanych w PN-87/B-02151/02 oraz w Dz. U. nr 120 z dnia 14-06-2007 r. poz. 826 (tj. 45 dBA w nocy i 55 dBA w ciągu dnia).

8. Wymagania dla automatyki

Centrale wentylacyjne należy zamówić z kompletnym układem automatycznej regulacji dostarczanym przez producenta. W zakres dostawy automatyki central wchodzą szafy zasilająco-sterujące oraz komplet okablowania pomiędzy szafą i wszystkimi elementami systemu.
W zakres dostawy automatyki wchodzą również zawory proporcjonalne trójdrogowe nagrzewnic.
System automatyki powinien realizować następujące funkcje:

- Sterowanie pracą central zgodnie z programem tygodniowym (z opcją włączania ręcznego),
- Wyłączenie z systemu SSP,
- Utrzymywanie temperatury nawiewu lub wywiewu na zadanym poziomie;
- Zabezpieczenie wymiennika odzysku ciepła przed oblodzeniem,
- Regulacja mocy nagrzewnicy przez zawór trójdrogowy;
- Zasilanie pompy małego obiegu c.t.;
- Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem;
- Sygnalizacja zabrudzenia filtrów (presostat na filtrze) – sygnalizacja konieczności wymiany filtra przy przekroczeniu zadanego spadku ciśnienia;
- Pomiar i utrzymanie stałego wydatku powietrza lub stałego ciśnienia dyspozycyjnego w kanale nawiewnym i wywiewnym (zgodnie ze specyfikacją centrali).
- Płynne sterowanie mocą inwerterowego agregatu chłodniczego (dotyczy central NW1 i NW4);
- Dla central NW1A i NW1B płynna zmiana stopnia recyrkulacji powietrza w zakresie 10-100% zależnie od stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym oraz parametrów powietrza zewnętrznego (ekonomizer). Możliwość pracy w trybie freecolingu (latem wychładzanie hali w nocy przy udziale 100% powietrza zewnętrznego).

System automatyki będzie zapewniał automatyczną regulację, kontrolę i sterowanie zespołami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi.
Centrale wentylacyjne posiadają własne autonomiczne szafy zasilająco-sterujące wraz ze wszystkimi elementami automatyki (dostawa producenta).
Wykonanie instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem i sterowaniem urządzeń mechanicznych (na odcinku od szaf sterowniczych do urządzeń), dostawa szaf sterowniczych (automatyki) wraz ze wszystkimi elementami automatyki oraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem oraz okablowaniem systemu w obiekcie, dostawa wszystkich urządzeń, w tym czujników i elementów wykonawczych wraz z ich podłączeniem w szafie, należy do Wykonawcy Robót Mechanicznych.
Połączenia kablowe sterujące od szaf do innych urządzeń wentylacyjnych w gestii wykonawcy robót mechanicznych.

9. Uwagi końcowe

Wszystkie urządzenia muszą posiadać świadectwo certyfikacji zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce , także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy , mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia , zdrowia lub środowiska , podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem , oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. Ust. nr 5/00) oraz odpowiadać wymogom art. 217 / 68 Kodeksu Pracy.
Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR urządzeń wentylacyjnych oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.
Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, COBRTI INSTAL i instrukcjami producentów urządzeń.
Po zmontowaniu instalację wentylacji mechanicznej wyregulować przy pomocy przepustnic regulacyjnych o do ilości powietrza projektowych, podanych na rysunkach.

10. Zestawienie pomieszczeń wentylowanych

Nr	funkcja pomieszczenia	pow.	wys.	Vkub	Vn	ilość wymian	zesp	Vw	ilość wymian	zesp	UWAGI
-	-	m^2	m	m^3	m3/h	w/h	-	m3/h	w/h	-	-
1	SALA SPORTOWA	1290,0	4,00	5160	18000	3,5	N1	16000	3,1	W1	zmienny stopień recyrkulacji 10-100%
2	MAGAZYN SPRZĘTU	50,9	2,60	132	-	-	-	-	-	-	WENTYLACJA POŚREDNIA (przepływ powietrza z hali sportowej)
3	POKÓJ SĘDZIÓW	12,6	2,60	33	100	3,1	N2	-	-	-	WYWIEW NA KORYTARZ
4	POKÓJ LEKARZA	14,4	2,60	37	120	3,2	N2	-	-	-	WYWIEW PRZEZ SANITARIAT
5	SANITARIAT	2,7	2,60	7	-	-	-	100	14,2	W2	
6	ADMINISTRACJA	23,6	2,60	61	120	2,0	N2	-	-	-	WYWIEW PRZEZ SANITARIAT
7	SANITARIAT	3,7	2,60	10	-	-	-	100	10,4	W2	
8	SANITARIAT	3,7	2,60	10	-	-	-	100	10,4	W2	
9	SANITARIAT	14,4	2,60	37	-	-	-	100	2,7	W2	
10	POKÓJ DZIENNIKARZY	12,1	2,60	31	100	3,2	N2	-	-	-	WYWIEW NA KORYTARZ
11	POM. TECH.	12,1	2,60	31	100	3,2	N2	-	-	-	WYWIEW NA KORYTARZ
12	MAGAZYN SPRZĘTU	46,5	2,60	121	-	-	-	-	-	-	WENTYLACJA POŚREDNIA (przepływ powietrza z hali sportowej)
13	KOMUNIKACJA	176,0	2,60	458	-	-	-	-	-	-	WENTYLACJA POŚREDNIA (przepływ powietrza z hali sportowej)
14	SALA GIMNASTYKI KOREKCYJNEJ	41,7	2,60	108	450	4,2	N3	450	4,2	W3	9 osób x 50 m3/h
15	SZATNIA	19,1	2,60	50	450	9,1	N2	-	-	-	
16	NATRYSKI	16,5	2,60	43	-	-	-	400	9,3	W2	
17	SANITARIAT	4,9	2,60	13	-	-	-	100	7,8	W2	
18	NATRYSKI	16,5	2,60	43	-	-	-	400	9,3	W2	
19	SANITARIAT	4,9	2,60	13	-	-	-	100	7,8	W2	
20	SZATNIA	19,1	2,60	50	450	9,1	N2	-	-	-	
21	PRZEBIERALNIA	17,1	2,60	44	450	10,1	N2	-	-	-	
22	NATRYSKI	20,5	2,60	53	-	-	-	400	7,5	W2	
23	SANITARIAT	3,8	2,60	10	-	-	-	100	10,1	W2	
24	KOMUNIKACJA	63,2	2,60	164	-	-	-	-	-	-	
25	PRZEBIERALNIA	17,4	2,60	45	270	6,0	N2	-	-	-	
26	NATRYSKI	16,4	2,60	43	-	-	-	450	10,6	W2	
27	SANITARIAT	4,2	2,60	11	-	-	-	100	9,2	W2	
28	PRZEBIERALNIA	16,2	2,60	42	260	6,2	N2	-	-	-	
29	PRZDSIONEK	7,3	2,60	19	-	-	-	-	-	-	
30	POM. TECHNIKÓW	12,4	2,60	32	100	3,1	N5	100	3,1	W5	
31	SZATNIA WIDOWNI	65,8	2,60	171	-	-	-	350	2,0	W1	
32	HALL	254,0	2,60	660	330	0,5	N1	-	-	-	WYWIEW PRZEZ SZATNIĘ
33	PRZEDSIONEK	14,6	2,60	38	-	-	-	-	-	-	
34	KASA	4,8	2,60	12	50	4,0	N5	-	-	-	WYWIEW DO HALLU
35	PORTIERNIA	10,3	2,60	27	60	2,2	N5	-	-	-	WYWIEW DO HALLU
36	ADMINISTRACJA	20,1	2,60	52	160	3,1	N5	-	-	-	WYWIEW DO HALLU
37	SANITARIAT	11,9	2,60	31	-	-	-	-	-	-	WENTYLACJA POŚREDNIA
38	SANITARIAT	20,7	2,60	54	-	-	-	350	6,5	W11	
39	WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,6	2,60	15	-	-	-	80	5,5	W11	
40	SANITARIAT	13,9	2,60	36	-	-	-	250	6,9	W11	
41	SANITARIAT	13,5	2,60	35	-	-	-	-	-	-	WENTYLACJA POŚREDNIA
42	KOMUNIKACJA	96,2	2,60	250	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
101	KOMUNIKACJA	10,0	2,50	25	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
102	TRYBUNA	10,0	4,00	40	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
103	TRYBUNA	10,0	4,00	40	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
104	KABINA DZIENNIKARSKA	7,9	2,50	20	150	7,6	N2	-	-	-	WYWIEW DO HALI
105	KOMUNIKACJA	10,0	2,50	25	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
106	SIŁOWNIA	102,0	2,60	265	2000	7,5	N4	2100	7,9	W4	
107	POKÓJ INSTRUKTORA	6,2	2,60	16	50	3,1	N4	-	-	-	
108	PRZEBIERALNIA	17,8	2,60	46	350	7,6	N2	-	-	-	
109	NATRYSKI	12,0	2,60	31	-	-	-	300	9,6	W2	
110	WC	4,3	2,60	11	-	-	-	100	8,9	W2	
111	PRZEBIERALNIA	17,5	2,60	46	450	9,9	N2	-	-	-	
112	NATRYSKI	22,0	2,60	57	-	-	-	400	7,0	W2	
113	SANITARIAT	2,8	2,60	7	-	-	-	100	13,7	W2	
114	NATRYSKI ZIMNE	20,0	2,60	52	-	-	-	300	5,8	W2	
115	SAUNA	10,3	2,60	27	-	-	-	100	3,7	W2*	WENTYLACJA OKRESOWA (PRZEWIETRZANIE)
116	POKÓJ WYPOCZYNKOWY	27,0	2,60	70	250	3,6	N2	-	-	-	
117	SANITARIAT D.	13,5	2,60	35	-	-	-	200	5,7	W2	
118	SANITARIAT M.	13,5	2,60	35	-	-	-	200	5,7	W2	
119	POK. BIUROWY	50,0	2,60	130	260	2,0	N5	260	2,0	W5	
120	ANTRESOLA Z WIDOWNIĄ	10,0	2,60	26	-	-	-	-	-	-	POŁĄCZONA Z SALĄ
121	SEKRETARIAT	19,3	2,60	50	100	2,0	N5	100	2,0	W5	
122	POK. DYREKTORA	17,8	2,60	46	100	2,2	N5	100	2,2	W5	
123	SANITARIAT	2,3	2,60	6	-	-	-	50	8,4	W11	
124	KOMUNIKACJA	8,0	2,60	21	50	2,4	N5	-	-	-	
125	POKÓJ SOCJALNY	4,8	2,60	12	50	4,0	N5	50	4,0	W10	
126	MAGAZYN NAPOJÓW	7,3	2,60	19	-	-	-	50	2,6	W10	
127	MAG. ART.. SPOŻYWCZYCH	5,2	2,60	14	-	-	-	50	3,7	W10	
128	BUFET	8,7	2,60	23	120	5,3	N5	120	5,3	W10	
129	KAWIARNIA	64,0	2,60	166	500	3,0	N5	500	3,0	W5	

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
1.	**CENTRALE WENTYLACYJNE**			UWAGA: przed zamówieniem central należy dokonać dokładnych domiarów w pomieszczeniu wentylatorni		
1.1	NW1A	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=9 330 m3/h dPn=600Pa Vw=8 330 m3/h dPw=520Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +22°C / - LATO: +16°C / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% LATO: +32°C / 45% wywiew: ZIMA: +18°C / 30%, LATO: +26°C / 50% zasilanie 400 V /10,5 kW	Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu **WEWNĘTRZNYM** wraz z: - podstawą, podkładkami amortyzacyjnymi - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury wywiewu, - pomiar i utrzymywanie stałego wydatku po stronie nawiewnej i wywiewnej, - zmienny stopień recyrkulacji w funkcji stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym oraz w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego, - sterownanie agregatami chłodniczymi (2szt.) 0-10 V, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - strona obsługowa - PRAWA. - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, - króciec nawiewny w ścianie bocznej z lewej strony - dostawa w podzespołach do montażu w wentylatorni - maksymalne wymiary centrali: L= 4000mm, H = 2100mm (z ramą wsporczą), W = 1100mm, **Nawiew:** - filtry powietrza: G4 - wymiennik heat pipe (sprawność min. 50%), - sekcja recyrkulacji, - nagrzewnica wodna 70/50 C - chłodnica freonowa dwuobiegowa R410a, to=6°C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny **Wyciąg:** - króciec elastyczny - filtr powietrza G4 - wentylator z falownikiem - sekcja recyrkulacji, - wymiennik heat pipe (sprawność min. 50%), - króciec elastyczny	kpl.	1

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
1.2	NW1B	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=9 000 m3/h dPn=600Pa Vw=8 000 m3/h dPw=520Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +22°C / - LATO: +16°C / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% LATO: +32°C / 45% wywiew: ZIMA: +18°C / 30%, LATO: +26°C / 50% zasilanie 400 V /10,5 kW	Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu **WEWNĘTRZNYM** wraz z: - podstawą, podkładkami amortyzacyjnymi - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury wywiewu, - pomiar i utrzymywanie stałego wydatku po stronie nawiewnej i wywiewnej, - zmienny stopień recyrkulacji w funkcji stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym oraz w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego, - sterownanie agregatami chłodniczymi (2szt.) 0-10 V, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - strona obsługowa - LEWA - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, - króciec nawiewny na wprost, - dostawa w podzespołach do montażu w wentylatorni - maksymalne wymiary centrali: L= 4000mm, H = 2100mm (z ramą wsporczą), W = 1100mm, **Nawiew:** - filtry powietrza: G4 - wymiennik heat pipe (sprawność min. 50%), - sekcja recyrkulacji, - nagrzewnica wodna 70/50 C - chłodnica freonowa dwuobiegowa R410a, to=6°C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny **Wyciąg:** - króciec elastyczny - filtr powietrza G4 - wentylator z falownikiem - sekcja recyrkulacji, - wymiennik heat pipe (sprawność min. 50%), - króciec elastyczny	kpl.	1

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
1.3	NW2	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=3 620 m3/h dPn=550Pa Vw=4050 m3/h dPw=550Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +24°C / - LATO: - / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% LATO: +32°C / 45% wywiew: ZIMA: +24°C / 30%, zasilanie 400V / 3,7 kW	Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu **WEWNĘTRZNYM** wraz z: - podstawą, podkładkami amortyzacyjnymi - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, - armaturą glikolową i orurowaniem (montaż obok centrali), Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury nawiewu, - pomiar i utrzymywanie stałego wydatku po stronie nawiewnej i wywiewnej, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - strona obsługowa - PRAWA - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, - część wywiewna na części nawiewnej (przeciwprądowo) **Nawiew:** - filtry powietrza: G4 - wymiennik glikolowy - nagrzewnica wodna 70/50 C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny **Wyciąg:** - króciec elastyczny - filtr powietrza G4 - wentylator z falownikiem - wymiennik glikolowy (sprawność min. 50%) - króciec elastyczny	kpl.	1
1.4	N3	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=450 m3/h dPn=250Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +20°C / - LATO: - / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% wywiew: ZIMA: +20°C / 40%, zasilanie 400V / 0,25 kW	Centrala nawiewna podwieszana **WEWNĘTRZNYM** wraz z: - podstawą, podkładkami amortyzacyjnymi - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury nawiewu, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - obsługa od dołu - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, **Nawiew:** - króciec elastyczny - filtry powietrza: G4 - nagrzewnica wodna 70/50 C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny	kpl.	1

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
1.5	NW4	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=2050 m3/h dPn=250Pa Vw=2100 m3/h dPw=250Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +20°C / - LATO: +16 C / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% LATO: +32°C / 45% wywiew: ZIMA: +20°C / 40%, zasilanie 400 V / 2,2 kW	Centrala nawiewno-wywiewna podwieszana w wykonaniu **WEWNĘTRZNYM** wraz z: - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury wywiewu, - sterownanie agregatem chłodniczym 0-10 V, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - obsługa od dołu - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, **Nawiew:** - filtry powietrza: G4 - wymiennik krzyżowy - nagrzewnica wodna 70/50 C - chłodnica freonowa jednoobiegowa R410a, to=6°C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny **Wyciąg:** - króciec elastyczny - filtr powietrza G4 - wentylator z falownikiem - wymiennik krzyżowy (sprawność min. 50%) - króciec elastyczny	kpl.	1
1.6	NW5	np. CLIMA PRODUKT lub równoważny technicznie	Vn=1550 m3/h dPn=250Pa Vw=1060 m3/h dPw=250Pa parametry oblicz. nawiewu: ZIMA: +22°C / - LATO: +20°C / - powietrze zewn. ZIMA: -20°C / 100% LATO: +32°C / 45% wywiew: ZIMA: +20°C / 30%, zasilanie 400V / 1,0 kW	Centrala nawiewno-wywiewna podwieszana wraz z: - kompletem materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznikiem serwisowym - zaworem trójdrogowym nagrzewnicy, Automatyczna regulacja: - regulacja temperatury nawiewu, - pomiar i utrzymywanie stałego ciśnienia dysp. w kanale nawiewnym i wywiewnym, - sterownanie agregatem chłodniczym 0-10 V, - wyłączenie sygnałem bezpotencjałowym z SSP, Wymagania konstrukcyjne: - obsługa od dołu, - wentylatory z napędem bezpośrednim i falownikiem, **Nawiew:** - czerpnia powietrza - sekcja tłumienia - filtry powietrza: F5 - wymiennik krzyżowy - nagrzewnica wodna 70/50 C - chłodnica freonowa jednoobiegowa R410a, to=6°C - wentylator z falownikiem - króciec elastyczny **Wyciąg:** - króciec elastyczny - filtr powietrza G4 - wentylator z falownikiem - wymiennik krzyżowy (sprawność min. 50%), - sekcja tłumienia, - wyrzutnia powietrza	kpl.	1

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
2.	**WENTYLATORY**					
2.1	**W3**	np. Systemair typ KVK200 lub równowazny	V=450 m3/h dP= 200 Pa LwA (3m) = 40 dB(A) zasilanie 230 V/ 0,172 kW	Wentylator kanałowy w obudowie izolowanej akustycznie wyposażenie: - regulator prędkości obrotowej bezstopniowy - obejmy amortyzacyjne - komplet materiałów montażowych i eksploatacyjnych - zabezpieczenie termiczne	kpl.	1
2.2	**W10**	np Systemair typ DHS310ES lub równoważny	V= 270 m3/h dP= 120 Pa LwA (4m) =37 dB(A) zasilanie 230 V/70W	Wentylator dachowy wyciągowy wyposażenie: - bezstopniowy regulator prędkości obrotowej - podstawa tłumiąca - kołnierz wlotowy - króciec elastyczny - komplet materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznik serwisowy - zabezpieczenie termiczne	szt.	1
2.3	**W11**	np.Systemair typ DV 310EV lub równoważny	V= 680 m3/h dP=160 Pa zasilanie 1x230 / 0,116 kW	Wentylator dachowy wyciągowy wyposażenie: - pięciostopniowy, dwunastawowy regulator prędkości obrotowej (typ REU) - podstawa tłumiąca - kołnierz wlotowy - króciec elastyczny - komplet materiałów montażowych i eksploatacyjnych - wyłącznik serwisowy - zabezpieczenie termiczne	szt.	1
3.	**INSTALACJA KLIMATYZACJI**					
3.1	**CH-1.1 CH-1.2 CH-1.3 CH-1.4**	np. Fujitsu typ AJY126 LALH lub równoważny	Qch nom. = 40 kW R410a zasilanie 400V / 11,5 kW	Agregat chłodniczy inwerterowy VRF - czynnik chłodniczy R410a - sprężarka scroll - LxBxH =1240 mm x 765 x 1690 mm, M=296 kg; - LwA = 61 dB(A) - fabryczny moduł umożlwiający podłączenie do centrali wentylacyjnej, - sterowanie sygnałem 0-10 V z automatyki centrali went.	kpl.	4
3.2	**CH-4**	np.. Fujitsu typ AOYG60 lub równoważny	Qch =15,0kW (6,2-17,5 kW) R410a zasilanie 400V / 5,2 kW	Agregat inwerterowy chłodzący z modułem sterującym umożliwiającym podłączenie do chłodnicy w centrali wentylacyjnej innego producenta - czynnik chłodniczy R410a - moc chłodnicza 6,2-17,5 kW - moduł sterujący IMPROMAT - linia freonowa 15,88 / 9,52 mm	kpl.	1
3.3	**CH-5**	np.. Fujitsu typ AOYG30 lub równoważny	Qch =8,5kW (2,8-10 kW) R410a zasilanie 230V / 2,68 kW	Agregat inwerterowy chłodzący z modułem sterującym umożliwiającym podłączenie do chłodnicy w centrali wentylacyjnej innego producenta - czynnik chłodniczy R410a - moc chłodnicza 2,8-10,0 kW - moduł sterujący IMPROMAT - linia freonowa 15,88 / 9,52 mm	kpl.	1
3.4	**MULTI-1 MULTI-2**	np. Fujitsu typ AOYG 18LAC2	Qch nom. =5,0 kW (1,7-5,6kW) R410a zasilanie 230V / 2,8kW	Agregat inwerterowy MULTISPLIT (podłączenie do 2 jednostek wewnętrznych) - HxLxB = 540x790x290 mm, M=40 kg - czynnik chłodniczy R410a - sprężarka scroll	kpl.	2
3.5	**KL-2,5kW**	**np. Fujitsu typ ASYG09LUCA**	Qch nom =2,5 kW LwA =36/32/28/21 dB(A) 282x870x185mm	Jednostka wewnętrzna MULTI naścienna w komplecie ze sterownikiem i pomką skroplin	szt.	4

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
3.6	**KL-14,0kW**	**np. Fujitsu typ ARYG54LHTA**	Qch nom =14,0 kW (5,4-16,0kW) zasilanie 400V / 4,65 kW V=3350m3/h DP=100-250 Pa LwA =47/43/40 dB(A)	Klimatyzator kanałowy split inwerterowy wyposażony w sterownik przewodowy j. wewn. - 400x1050x500mm j. zewn. - 1290x900x330mm	szt.	1
4.	**KLAPY POŻAROWE**					
4.1	KP	np. Smay lub równoważny	**Φ200**	Przeciwpożarowa klapa odcinająca okrągła o odporności ogniowej EIS 120, z siłownikiem elektrycznym 24V DC ze sprężyną powrotną typ BLF-T. Zamknięcie klapy przerwą prądową. Wyłączniki krańcowe początek / koniec.	szt.	7
4.2	KP	np. Smay lub równoważny	**1000x800**	Przeciwpożarowa klapa odcinająca prostokątna o odporności ogniowej EIS 120, z siłownikiem elektrycznym 24V DC ze sprężyną powrotną typ BLF-T. Zamknięcie klapy przerwą prądową. Wyłączniki krańcowe początek / koniec.	szt.	1
4.3	KP	jw.	**600x800**	jw.	szt.	1
4.4	KP	jw.	**500x400**	jw.	szt.	2
4.5	KP	jw.	**600x300**	jw.	szt.	2
4.6	KP	jw.	**1200x400**	jw.	szt.	1
5.	**NAWIEWNIKI / WYWIEWNIKI**					
5.1	APS-250	np. HALTON lub równoważny	V = 450m3/h przy LwA max < 35 dB(A) ΔP max=60Pa	Dysza dalekiego zasięgu typu APS-250 z możliwością regulacji kierunku nawiewu w pionie i poziomie (zakres ±30°) Wraz z kołnierzem i płytą maskującą oraz kompletem materiałów montażowych. Lakierowana w kolorze RAL - wg wytycznych branży architektonicznej.	szt.	40
5.2	EIVA-125	np. SWEGON lub równoważny	Φ125 V=150 m3/h Lwa max <35 dB(A)	Okrągły nawiewnik do montażu w ścianie z ruchomymi łopatkami	szt.	13
5.10	ZW-125	np. SYSTEMIAR lub równoważny	Φ125	Zawór wentylacyjny stalowy lakierowany proszkowo w komplecie z ramką montażową	szt.	23
5.11	ZW-160	jw.	Φ160	Zawór wentylacyjny stalowy lakierowany proszkowo w komplecie z ramką montażową	szt.	34
5.12	ZN-125	jw.	Φ125	Zawór wentylacyjny stalowy lakierowany proszkowo w komplecie z ramką montażową	szt.	1
5.13	ZN-160	jw.	Φ160	Zawór wentylacyjny stalowy lakierowany proszkowo w komplecie z ramką montażową	szt.	5
5.20	K600x200	np. RDJ FRAPOL lub równoważny	600x200	Kratka wentylacyjna nawiewna do montażu bezpośrednio na kanale okrągłym - typ KSV-H 1000x100 /Φ440-1 - ramka łukowa - lakierowana w kolorze RAL - do uzgodnienia z arch. - przepustnica szczelinowa	szt.	10
5.21	K625x125	np. RDJ lub równoważny	625x125	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	5
5.22	K500x500	np. RDJ lub równoważny	500x500	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	3
5.23	K525x125	np. RDJ lub równoważny	525x125	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	2
5.24	K825x125	np. RDJ lub równoważny	825x125	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	1
5.25	K325x125	np. RDJ lub równoważny	325x125	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	10
5.26	K425x125	np. RDJ lub równoważny	425x125	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	3

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
5.27	K425x225	np. RDJ lub równoważny	425x225	Kratka wentylacyjna lakierowana proszkowo z przepustnicą regulacyjną i kierownicami np. typ KSV-H-P	szt.	5
5.28	K500x500	np. RDJ lub równoważny	500x500	Kratka wentylacyjna maskująca o wzmocnionej konstrukcji lakierowana proszkowo np. typ KST	szt.	11
5.29	K1000x500	np. RDJ lub równoważny	1000x500	Kratka wentylacyjna maskująca lakierowana proszkowo np. typ KST kolor RAL do uzgodnienia z branżą architektoniczną	szt.	1
6.	**KRATKI PRZEPŁYWOWE / SZCZELINY TRANSFEROWE**					
6.1	KK525x225	np. FRAPOL lub równoważna	525x225	Kratka wentylacyjna przepływowa aluminiowa nieprzepuszczająca światła typ AL-SI do montażu w ścianie - z kompletem materiałów uszczelniających i montażowych, - kolor uzgodnić z architektem lub użytkownikiem.	szt.	20
6.2	KK525x125	np. FRAPOL lub równoważna	525x125	Kratka wentylacyjna przepływowa aluminiowa nieprzepuszczająca światła typ AL-SIB do montażu w drzwiach - z kompletem materiałów uszczelniających i montażowych, - kolor uzgodnić z architektem lub użytkownikiem.	szt.	4
6.3	KK525x225	np. FRAPOL lub równoważna	525x225	Kratka wentylacyjna przepływowa aluminiowa nieprzepuszczająca światła typ AL-SIB do montażu w drzwiach - z kompletem materiałów uszczelniających i montażowych, - kolor uzgodnić z architektem lub użytkownikiem.	szt.	2
7.	**TŁUMIKI AKUSTYCZNE**					
7.1	N1A - instalacja	np. TROX lub równoważny	**900x1200 L=1500**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-3-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 3	szt.	1
7.2	N1B - instalacja	np. TROX lub równoważny	**800x600 L=2000**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-200-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 200mm - liczba kulis 2	szt.	1
7.3	W1 - instalacja	np. TROX lub równoważny	**1100x1000 L=1000mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-167-3-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 167mm - liczba kulis 3	szt.	2
7.4	N2, W2 - instalacja	np. TROX lub równoważny	**900x400 L=1250mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-3-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 3	szt.	2
7.5	W2 -wyrzut	np. TROX lub równoważny	**1200x500 L=1000mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-4-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 4	szt.	1
7.6	N3	np. TROX lub równoważny	**Φ200/ 1000mm**	Tłumik akustyczny okrągły typ CA100 - grubość warstwy tłumiącej 100mm	szt.	3
7.7	N4 - czerpnia	np. TROX lub równoważny	**600x400 L=1000mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	1
7.8	W4 - wyrzut	np. TROX lub równoważny	**600x400 L=750mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	2
7.9	NW4 - inst.	np. TROX lub równoważny	**600x400 L=1500mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	2

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
7.10	N5 - czerpnia	np. TROX lub równoważny	**600x300 L=1250mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	1
7.11	W5 - wyrzut	np. TROX lub równoważny	**300x400 L=1250mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-1-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis centralnie - liczba kulis 1	szt.	1
7.12	N5 - instalacja	np. TROX lub równoważny	**600x300 L=1500mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	1
7.13	W5 - instalacja	np. TROX lub równoważny	**350x300 L=1500mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-125-1-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis centralnie - liczba kulis 1	szt.	1
7.14	N5	np. TROX lub równoważny	**Φ125/ 500mm**	Tłumik akustyczny okrągły typ CA100 - grubość warstwy tłumiącej 100mm	szt.	1
7.15	KL	np. TROX lub równoważny	**1000x400 L=1000mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-133-3-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 133mm - liczba kulis 3	szt.	1
7.16	KL	np. TROX lub równoważny	**600x400 L=1000mm**	Tłumik akustyczny kulisowy typ MSA200-100-2-PF - grubość kulis 200mm - rozstaw kulis 100mm - liczba kulis 2	szt.	2
8.	**PRZEPUSTNICE REGULACYJNE / OSPRZĘT KANAŁOWY**					
8.1	-	-	**600x400**	Przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa przeciwbieżna	szt.	3
8.2	-	-	**600x300**	Przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa przeciwbieżna	szt.	3
8.3	-	-	**300x300**	Przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa przeciwbieżna z siłownikiem 230V wyposażonym w sprężynę powrotną	szt.	1
8.4	-	-	**Φ200**	Przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa z siłownikiem 230V wyposażonym w sprężynę powrotną	szt.	1
8.5	-	-	**1000x800**	Przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa przeciwbieżna	szt.	1
8.10	-	-	**Φ125**	Przepustnica jednopłaszczyznowa z blokowaną nastawą	szt.	17
8.11	-	-	**Φ160**	Przepustnica jednopłaszczyznowa z blokowaną nastawą	szt.	6
8.12	-	-	**Φ200**	Przepustnica jednopłaszczyznowa z blokowaną nastawą	szt.	23
8.13	-	-	**Φ250**	Przepustnica jednopłaszczyznowa z blokowaną nastawą	szt.	2
8.20	-	-	**–**	Rewizje na kanałach wentylacyjnych	szt.	60
9.	**CZERPNIE / WYRZUTNIE**					
9.1	-	np. Hakom lub równoważny	**600x600**	Czerpnia powietrza typ A z blachy ocynkowanej lakierowana proszkowo, komplet materiałów montażowych i uszczelniających, kolor i wykonanie do uzgodnienia z Architektem	szt.	1
9.2	-	jw.	**600x300**	jw.	szt.	1
9.3	-	np. Hakom lub równoważny	**600x400**	Wyrzutnia powietrza z blachy ocynkowanej ze stałymi żaluzjami lakierowana proszkowo, komplet materiałów montażowych i uszczelniających, kolor i wykonanie do uzgodnienia z Architektem	szt.	1
9.4	-	jw.	**400x400**	jw.	szt.	1
9.5	-	jw.	**1200x800**	Dachowa wyrzutnia powietrza prostokątna z wypływem poziomym na podstawie dachowej, komplet materiałów montażowych i uszczelniających, kolor i wykonanie do uzgodnienia z Architektem	szt.	1

Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
9.6	-	jw.	**500x800**	jw	szt.	1
10.	**KANAŁY WENTYLACYJNE / IZOLACJE**					
10.1 KANAŁY PROSTOKĄTNE ZE STALI OCYNKOWANEJ				KLASA SZCZELNOŚCI B		
10.1.1	Kanały wentylacyjne prostokątne	-	obwód do 1000 mm	Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, wraz z kształtkami, kompletem materiałów uszczelniających, montażowych i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	m2	18
10.1.2	Kanały wentylacyjne prostokątne	-	obwód do 1400 mm	Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, wraz z kształtkami, kompletem materiałów uszczelniających, montażowych i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	m2	90
10.1.3	Kanały wentylacyjne prostokątne	-	obwód do 1800 mm	Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, wraz z kształtkami, kompletem materiałów uszczelniających, montażowych i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	m2	300
10.1.4	Kanały wentylacyjne prostokątne	-	obwód do 4400 mm	Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, wraz z kształtkami, kompletem materiałów uszczelniających, montażowych i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	m2	750
10.1.5	Kanały wentylacyjne prostokątne	-	obwód do 8800 mm	Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, wraz z kształtkami, kompletem materiałów uszczelniających, montażowych i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	m2	130
10.2 KANAŁY OKRĄGŁE ZE STALI OCYNKOWANEJ				KLASA SZCZELNOŚCI B LUB WYŻSZA		
10.2.1	j.w.		DN125	Kanały wentylacyjne okrągłe typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej, wraz z kształtkami oraz kompletem elementów regulacyjnych (przepustnicami jednopłaszczyznowymi), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.	mb	55
10.2.2	j.w.		DN160	j.w.	mb	110
10.2.3	j.w.		DN200	j.w.	mb	220
10.2.4	j.w.		DN250	j.w.	mb	70
10.2.5	j.w.		DN315	j.w.	mb	18
10.2.5	j.w.		DN400	j.w.	mb	33
10.2.6	j.w.		DN500	j.w.	mb	145
10.3 KANAŁY ELASTYCZNE PREIZOLOWANE						
10.3.1	j.w.		DN125	Kanały wentylacyjne elastyczne NIEPALNE lub NRO preizolowane warstwą wełny mineralnej, wewnętrzna wastwa bez perforacji, zewnętrzna warstwa z folii aluminiowej	mb	25
10.3.2	j.w.		DN160	j.w.	mb	40
10.4 IZOLACJE I ZABEZPIECZENIE KANAŁÓW						
10.4.1	Płaszcz lakierowany	-	**-**	Płaszcz z lakierowanej w pasy blachy ocynkowanej dla kanałów widocznych na hali sportowej - wykonanie w wysokim standardzie estetycznym	m^2	290
10.4.2	Izolacja termiczna	np. Rockwool	**80 mm**	Izolacja kanałów wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych z wełny mineralnej na folii aluminiowej - grubość 100mm	m^2	95
10.4.3	Izolacja termiczna	np. Rockwool	**80 mm**	Izolacja kanałów wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych z wełny mineralnej na folii aluminiowej - grubość 30mm	m^2	840
10.4.4	Izolacja termiczna	np. Rockwool	**30 mm**	Izolacja kanałów wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych z wełny mineralnej na folii aluminiowej - grubość 30mm	m^2	850
10.4.5	Izolacja p.poż.	jw.	**EIS120**	Przeciwpożarowa izolacja systemowa kanałów wentylacyjnych prostokątnych. Wymagana odporność EIS120 potwierdzona atestem. Grubość izolacji 60mm. Matreriał - na bazie wełny mineralnej. np. system CONLIT ALU PLUS	m^2	120
11.	**Rurociągi i izolacje chłodnicze**			(przed zamówieniem wykonawca powinien sprawdzić poniższy obmiar)		
11.1	Φ6,35	-	-	Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane otulinami paroszczelnymi ze spienionego kauczuku synt. Grubości 9mm (np. Thermaflex AC)	mb	30

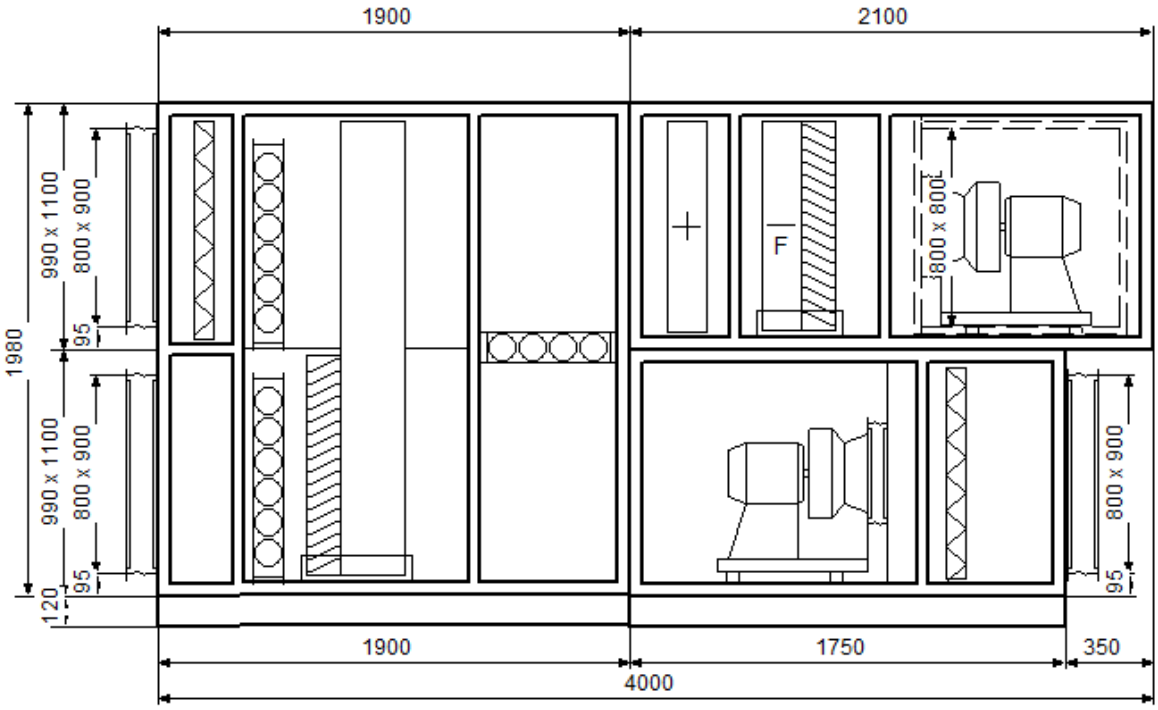
Nr.	symbol nazwa	producent dystrybutor	parametry	opis	jedn	ilosc
1	2	3	4	5	6	7
11.2	Φ9,52	-	-	Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane otulinami paroszczelnymi ze spienionego kauczuku synt. Grubości 13mm (np. Thermaflex AC)	mb	40
11.3	Φ12,70	-	-	Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane otulinami paroszczelnymi ze spienionego kauczuku synt. Grubości 13mm (np. Thermaflex AC)	mb	120
11.3	Φ15,88	-	-	Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane otulinami paroszczelnymi ze spienionego kauczuku synt. Grubości 19mm (np. Thermaflex AC)	mb	10
11.5	Φ28,58	-	-	Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane otulinami paroszczelnymi ze spienionego kauczuku synt. Grubości 30mm (np. Thermaflex AC)	mb	120
12.	**Rurociągi skroplinowe**					
12.1	Φ32	-	-	Rurociągi PP3 PN20 Fusiotherm lub PCV Nibco	mb	40
13.	**Prace związane z istniejącymi instalacjami**			(przed wyceną prac dokonać wizji lokalnej na budowie)		
13.1	**Demontaż i utylizacja central wentylacyjnych VTS wraz z podłączeniami do CT, automatyką i okablowaniem** - wydajność N=9000 m3/h, W=8000m3/h, - masa 900 kg, - LxBxH = 5510x1001x2002mm				kpl.	3
13.2	Demontaż i utylizacji centrali podwieszanej VTS pod stropem hali LxBxH = 1000x1000x400, M=200 kg				kpl	1
13.3	Demontaż i utylizacja kanałów wentylacyjnych z blachy ocynkowanej izolowanych wełną mineralną 50mm wraz z zawiesiami, oraz uzupełnieniem ubytków w przegrodach budowlanych etc.				m2	900

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW1a)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**GOLEM**	**4**	**50**	**Prawe**	**9330**	**600**
WYCIĄG	**GOLEM**	**4**	**50**	**Lewe**	**8330**	**520**



Uwagi

Widok od strony obsługowej.

Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

NAWIEW

FD **Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**

Klasa filtra	EU4	
Opory przepływu powietrza	101	Pa

Uwagi

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

RC **Sekcja Rurki Ciepła**		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot	-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot	0,5/20	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza	338	Pa
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot	18/60	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot	2,9/100	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza	319	Pa
Moc wymiennika	62,3	kW
KM **Sekcja recyrkulacji**		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot zima	-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot zima	-20/100	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot zima	20/60	°C/%
Udział powietrza świeżego zima	100	%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot lato	32/45	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot lato	32/45	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot lato	22/60	°C/%
Udział powietrza świeżego lato	100	%
HW **Sekcja nagrzewnicy wodnej**		
Powietrze temp./wilg. wlot	0,5/18	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	22/4	°C/%
Opory przepływu powietrza	93	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,9	m/s
Moc wymiennika	67,8	kW
Czynnik	Woda	
Zawartość czynnika	0	%
Temp. czynnika wlot	70	°C
Temp. czynnika wylot	50	°C
Opory przepływu czynnika	18,1	kPa
Przepływ czynnika	2,96	m3/h
Pojemność wymiennika	6	l
CF **Sekcja Chłodnicy Freonowej**		
Powietrze temp./wilg. wlot	32/45	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	16/98,8	°C/%
Opory przepływu powietrza	295	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,9	m/s
Moc wymiennika	69,1	kW
Czynnik	R410A	
Temperatura parowania	6	°C
Opory przepływu czynnika	0	kPa
Średnica kolektorów	42mm	
Ilość sekcji	2 (1/2 + 1/2)	
Pojemność wymiennika	15	l
WP **Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego**		
Wielkość wentylatora	RH45C	
Pobór mocy	5	kW
Obroty wentylatora	2664	1/min
Ciśnienie statyczne	1427	Pa
Spręż całkowity	1527	Pa
Sprawność wentylatora	79,2	%
Moc akustyczna	94	dB(A)
Moc znamionowa silnika	7,5	kW
Natężenie i napięcie prądu	13,9/400	A/V
Częstotliwość prądu	45,6	Hz

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

WYCIĄG

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		91	Pa
WP	**Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego**		
Wielkość wentylatora		RH45C	
Pobór mocy		3	kW
Obroty wentylatora		2249	1/min
Ciśnienie statyczne		930	Pa
Spręż całkowity		1010	Pa
Sprawność wentylatora		78,7	%
Moc akustyczna		89	dB(A)
Moc znamionowa silnika		4	kW
Natężenie i napięcie prądu		8,3/400	A/V
Częstotliwość prądu		78,4	Hz

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	52	66	79	84	82	73	61	55	87
nawiew - wylot dB(A)	56	70	83	89	89	86	81	75	94
nawiew - otoczenie dB(A)	45	53	61	63	60	57	53	31	67
wyciąg - wlot dB(A)	54	68	80	86	86	83	77	71	90
wyciąg - wylot dB(A)	51	65	77	83	82	76	69	63	86
wyciąg - otoczenie dB(A)	42	50	57	59	56	53	49	27	63

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 100	990	4 000	804
WYCIĄG	1 100	990	3 650	331

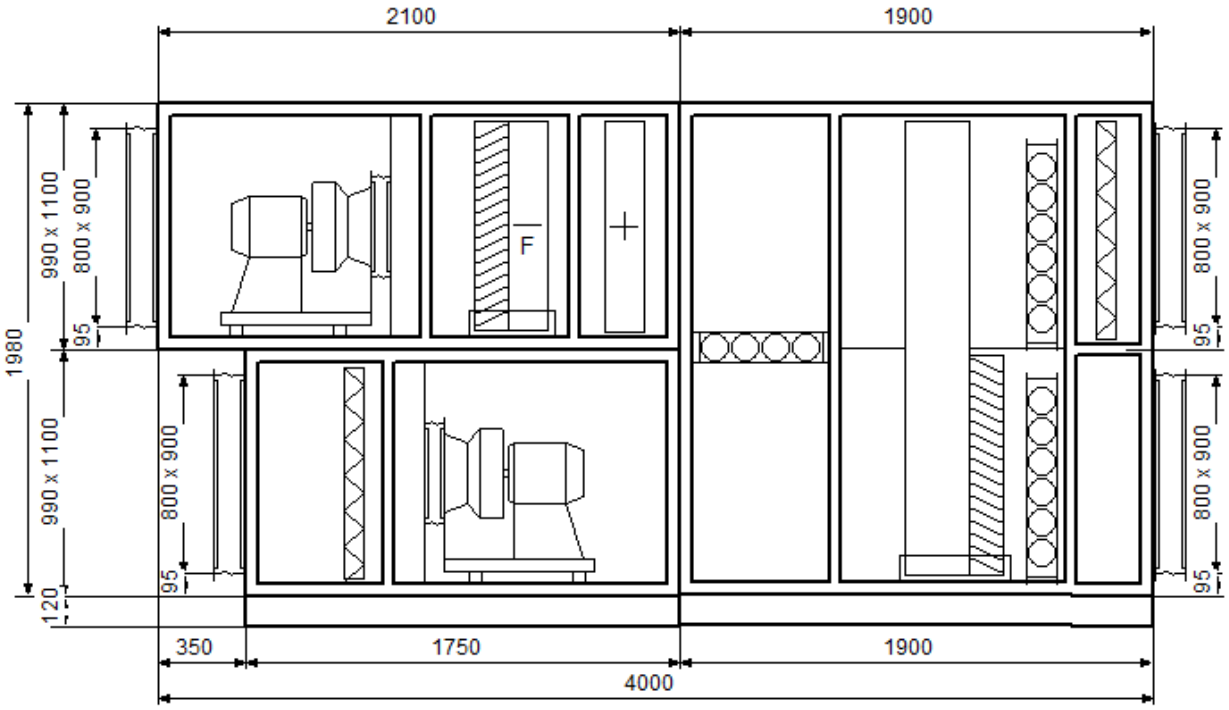
Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW1b)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**GOLEM**	**4**	**50**	**Lewe**	**9000**	**600**
WYCIĄG	**GOLEM**	**4**	**50**	**Prawe**	**8000**	**520**



Uwagi

Widok od strony obsługowej.

Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

NAWIEW

FD **Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**

Klasa filtra	EU4	
Opory przepływu powietrza	99	Pa

Uwagi

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

RC Sekcja Rurki Ciepła		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot	-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot	0,5/20	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza	320	Pa
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot	18/60	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot	2,9/100	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza	302	Pa
Moc wymiennika	61,8	kW
KM Sekcja recyrkulacji		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot zima	-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot zima	-20/100	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot zima	20/60	°C/%
Udział powietrza świeżego zima	100	%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot lato	32/45	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot lato	32/45	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot lato	22/60	°C/%
Udział powietrza świeżego lato	100	%
HW Sekcja nagrzewnicy wodnej		
Powietrze temp./wilg. wlot	0,5/18	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	22/4	°C/%
Opory przepływu powietrza	87	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,8	m/s
Moc wymiennika	65,3	kW
Czynnik	Woda	
Zawartość czynnika	0	%
Temp. czynnika wlot	70	°C
Temp. czynnika wylot	50	°C
Opory przepływu czynnika	28,4	kPa
Przepływ czynnika	2,86	m3/h
Pojemność wymiennika	6	l
CF Sekcja Chłodnicy Freonowej		
Powietrze temp./wilg. wlot	32/45	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	16/98,7	°C/%
Opory przepływu powietrza	349	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,8	m/s
Moc wymiennika	66,6	kW
Czynnik	R410A	
Temperatura parowania	6	°C
Opory przepływu czynnika	0	kPa
Średnica kolektorów	42mm	
Ilość sekcji	2 (1/2 + 1/2)	
Pojemność wymiennika	15	l
WP Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego		
Wielkość wentylatora	RH45C	
Pobór mocy	4,9	kW
Obroty wentylatora	2641	1/min
Ciśnienie statyczne	1455	Pa
Spręż całkowity	1548	Pa
Sprawność wentylatora	79,3	%
Moc akustyczna	93	dB(A)
Moc znamionowa silnika	7,5	kW
Natężenie i napięcie prądu	13,9/400	A/V
Częstotliwość prądu	45,2	Hz

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

WYCIĄG

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		83	Pa
WP	**Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego**		
Wielkość wentylatora		RH45C	
Pobór mocy		2,8	kW
Obroty wentylatora		2191	1/min
Ciśnienie statyczne		905	Pa
Spręż całkowity		979	Pa
Sprawność wentylatora		78,9	%
Moc akustyczna		89	dB(A)
Moc znamionowa silnika		4	kW
Natężenie i napięcie prądu		8,3/400	A/V
Częstotliwość prądu		76,3	Hz

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	52	66	79	84	82	73	61	55	87
nawiew - wylot dB(A)	56	70	83	89	89	86	81	75	93
nawiew - otoczenie dB(A)	45	53	61	63	60	57	53	31	67
wyciąg - wlot dB(A)	53	67	79	85	85	82	76	70	90
wyciąg - wylot dB(A)	50	64	76	82	81	75	68	62	86
wyciąg - otoczenie dB(A)	41	49	56	58	55	52	48	26	62

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 100	990	4 000	807
WYCIĄG	1 100	990	3 650	331

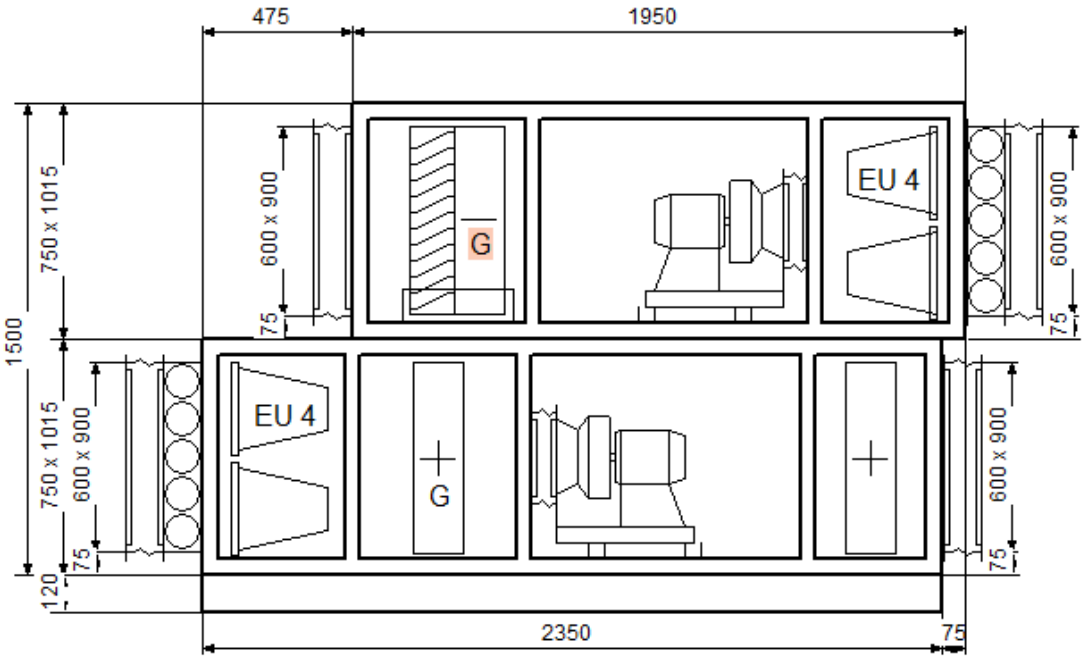
Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW2)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**GOLEM**	**2**	**50**	**Prawe**	**3620**	**550**
WYCIĄG	**GOLEM**	**2**	**50**	**Lewe**	**4050**	**550**



Uwagi

Widok od strony obsługowej.

NAWIEW

FK	**Sekcja filtra kieszeniowego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		49	Pa
OG	**Sekcja Odzysku Glikolowego**		
Powietrze temp./wilg. wlot		-20/100	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot		1,9/14	°C/%
Opory przepływu powietrza		194	Pa
Prędkość przepływu powietrza		2,5	m/s

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Moc wymiennika	30,4	kW
Czynnik	Glikol etylowy	
Zawartość czynnika	35	%
Temp. czynnika wylot	-10	°C
Temp. czynnika wlot	19,6	°C
Opory przepływu czynnika	83	kPa
Przepływ czynnika	1	m3/h
Wyciąg,Powietrze temp./wilg. wlot	24/30	°C/%
Wyciąg,Opory przepływu powietrza	231	Pa
Wyciąg,Prędkość przepływu powietrza	2,6	m/s
Wyciąg,Sprawność	51,7	%
Wyciąg,Temperatura kondensatu	4,7	°C
Wyciąg,Ilość kondensatu	5,9	kg/h
Pojemność wymienników	37	l

WP Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego

Wielkość wentylatora	RH35C	
Pobór mocy	1,12	kW
Obroty wentylatora	2414	1/min
Ciśnienie statyczne	832	Pa
Spręż całkowity	871	Pa
Sprawność wentylatora	78,4	%
Moc akustyczna	85	dB(A)
Moc znamionowa silnika	1,5	kW
Natężenie i napięcie prądu	3,2/400	A/V
Częstotliwość prądu	42,6	Hz

HW Sekcja nagrzewnicy wodnej

Powietrze temp./wilg. wlot	1,4/15	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	24/3	°C/%
Opory przepływu powietrza	39	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2,3	m/s
Moc wymiennika	27,6	kW
Czynnik	Woda	
Zawartość czynnika	0	%
Temp. czynnika wlot	70	°C
Temp. czynnika wylot	50	°C
Opory przepływu czynnika	25,1	kPa
Przepływ czynnika	1,21	m3/h
Pojemność wymiennika	4	l

WYCIĄG

FK Sekcja filtra kieszeniowego

Klasa filtra	EU4	
Opory przepływu powietrza	58	Pa

WP Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego

Wielkość wentylatora	RH35C	
Pobór mocy	1,26	kW
Obroty wentylatora	2512	1/min
Ciśnienie statyczne	839	Pa
Spręż całkowity	888	Pa
Sprawność wentylatora	79,1	%
Moc akustyczna	85	dB(A)
Moc znamionowa silnika	2,2	kW
Natężenie i napięcie prądu	4,7/400	A/V

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Częstotliwość prądu	44	Hz

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	49	64	76	82	82	79	74	68	87
nawiew - wylot dB(A)	46	61	73	78	78	75	68	62	83
nawiew - otoczenie dB(A)	36	45	52	54	51	48	44	22	58
wyciąg - wlot dB(A)	50	65	77	83	83	80	75	69	87
wyciąg - wylot dB(A)	48	63	75	81	81	78	73	67	85
wyciąg - otoczenie dB(A)	37	46	53	55	52	49	45	23	59

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 015	750	2 350	359
WYCIĄG	1 015	750	1 950	314

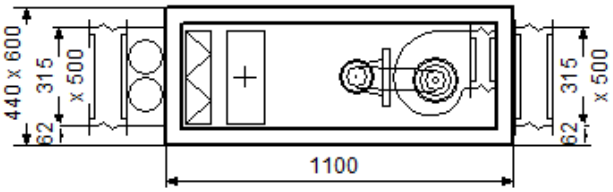
Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW3)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**HERMES**	**1**	**50**	**Prawe**	**450**	**250**



Uwagi
Widok od strony obsługowej.

NAWIEW

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		23	Pa
HW	**Sekcja nagrzewnicy wodnej**		
Powietrze temp./wilg. wlot		-20/100	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot		20/5	°C/%
Opory przepływu powietrza		15	Pa
Prędkość przepływu powietrza		1,3	m/s
Moc wymiennika		6,1	kW
Czynnik		Woda	
Zawartość czynnika		0	%
Temp. czynnika wlot		70	°C
Temp. czynnika wylot		50	°C
Opory przepływu czynnika		3,5	kPa
Przepływ czynnika		0,27	m3/h
Pojemność wymiennika		1	l
WK	**Sekcja wentylatorowa**		
Pobór mocy		0,07	kW
Obroty wentylatora		1881	1/min
Ciśnienie statyczne		288	Pa
Spręż całkowity		297	Pa
Sprawność wentylatora		55,1	%

Firma Clima Produkt Sp.z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmiany producentów poszczególnych podzespołów w stosunku do podanych w powyższej ofercie

Moc akustyczna	69	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza	3,9	m/s
Opory przepływu powietrza	0	Pa
Moc znamionowa silnika	0,25	kW
Natężenie i napięcie prądu	0,85/400	A/V
Obroty silnika	1380	1/min
Koło silnika		
Koło wentylatora		
Pasek klinowy		

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	35	47	56	59	64	63	56	49	68
nawiew - wylot dB(A)	44	49	56	60	63	64	61	53	69
nawiew - otoczenie dB(A)	24	30	34	34	36	35	32	9	42

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	600	440	1 100	98

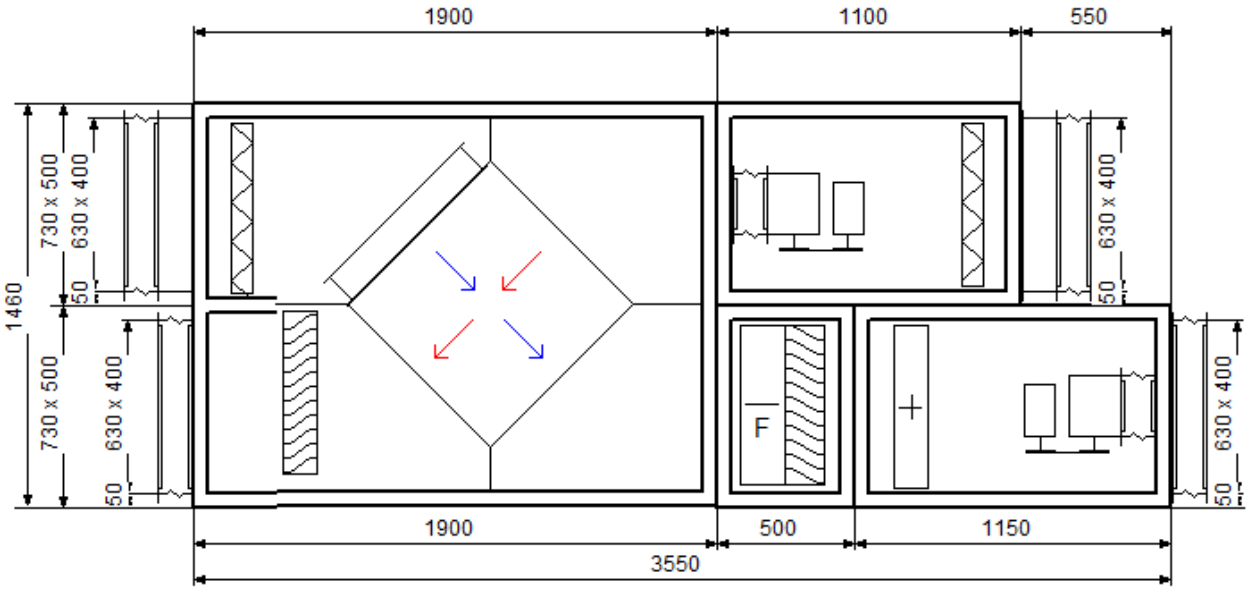
Firma Clima Produkt Sp.z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmiany producentów poszczególnych podzespołów w stosunku do podanych w powyższej ofercie

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW4)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**HERMES**	**3**	**50**	**Prawe**	**2050**	**250**
WYCIĄG	**HERMES**	**3**	**50**	**Prawe**	**2100**	**250**



Uwagi
Widok z góry
Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

NAWIEW

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		103	Pa
X	**Sekcja wymiennika krzyżowego**		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot zima		-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot zima		2/17	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza zima		109	Pa
Nawiew, sprawność zima		55	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot zima		20/40	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot zima		2,2/100	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza zima		130	Pa

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Moc wymiennika zima	15,1	kW
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot lato	32/45	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot lato	26,9/60	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza lato	113	Pa
Nawiew, sprawność lato	47,8	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot lato	22/60	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot lato	26,8/45	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza lato	141	Pa
Wyciąg, sprawność lato	47,8	%
Moc wymiennika lato	-3,2	kW
CF Sekcja Chłodnicy Freonowej		
Powietrze temp./wilg. wlot	32/45	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	16/98,9	°C/%
Opory przepływu powietrza	211	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,1	m/s
Moc wymiennika	15,2	kW
Czynnik	R410A	
Temperatura parowania	6	°C
Opory przepływu czynnika	0	kPa
Średnica kolektorów	22mm	
Ilość sekcji	1	
Pojemność wymiennika	4	l
HW Sekcja nagrzewnicy wodnej		
Powietrze temp./wilg. wlot	2/17	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/5	°C/%
Opory przepływu powietrza	78	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,2	m/s
Moc wymiennika	12	kW
Czynnik	Woda	
Zawartość czynnika	0	%
Temp. czynnika wlot	70	°C
Temp. czynnika wylot	50	°C
Opory przepływu czynnika	1,4	kPa
Przepływ czynnika	0,5	m3/h
Średnica kolektorów	1"	
Pojemność wymiennika	2	l
WK Sekcja wentylatorowa		
Pobór mocy	0,81	kW
Obroty wentylatora	2464	1/min
Ciśnienie statyczne	751	Pa
Spręż całkowity	828	Pa
Sprawność wentylatora	58,5	%
Moc akustyczna	81	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza	11,3	m/s
Opory przepływu powietrza	0	Pa
Moc znamionowa silnika	1,1	kW
Natężenie i napięcie prądu	2,6/400	A/V
Obroty silnika	1405	1/min
Koło silnika		
Koło wentylatora		
Pasek klinowy		

WYCIĄG

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		107	Pa
WK	**Sekcja wentylatorowa**		
Pobór mocy		0,65	kW
Obroty wentylatora		2163	1/min
Ciśnienie statyczne		487	Pa
Spręż całkowity		649	Pa
Sprawność wentylatora		58,4	%
Moc akustyczna		79	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza		11,6	m/s
Opory przepływu powietrza		0	Pa
Moc znamionowa silnika		1,1	kW
Natężenie i napięcie prądu		2,6/400	A/V
Obroty silnika		1405	1/min
Koło silnika			
Koło wentylatora			
Pasek klinowy			

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	44	56	63	67	70	66	56	50	74
nawiew - wylot dB(A)	57	62	68	73	75	76	73	66	81
nawiew - otoczenie dB(A)	37	43	46	47	48	47	44	22	54
wyciąg - wlot dB(A)	47	59	68	72	76	75	70	64	81
wyciąg - wylot dB(A)	53	58	64	68	70	71	67	60	76
wyciąg - otoczenie dB(A)	35	41	45	45	46	45	42	20	52

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	730	500	3 000	405
WYCIĄG	730	500	3 550	135

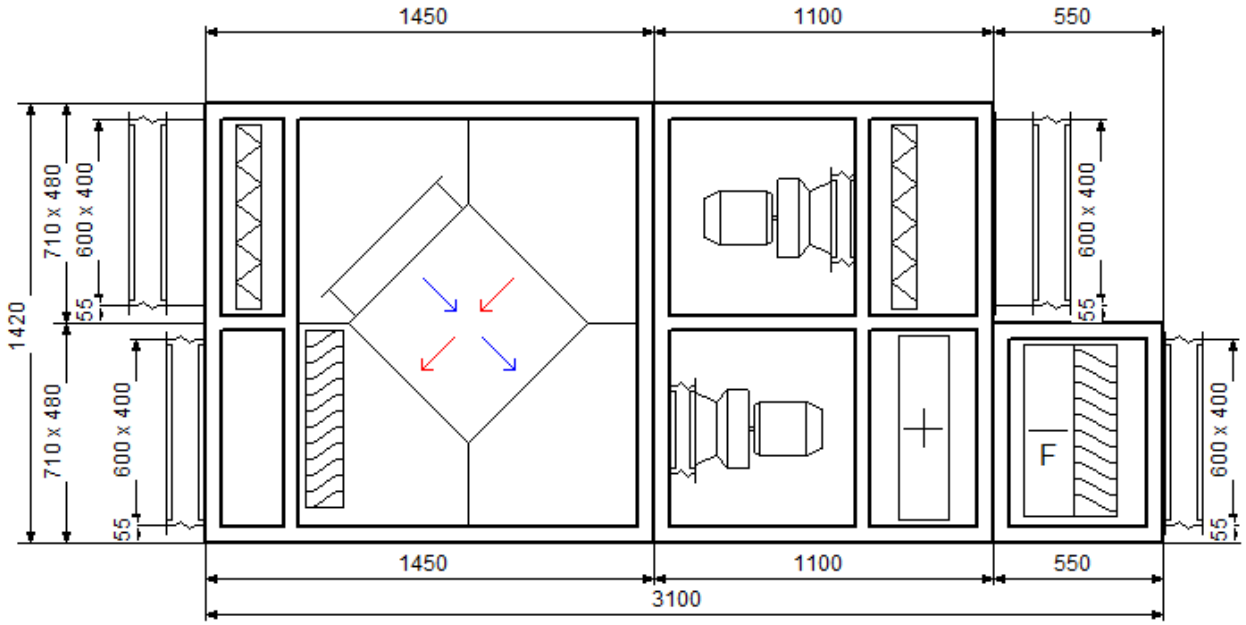
Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Clima Produkt Sp. z o.o.
04-697 Warszawa
ul. Mrówcza 243
tel./fax: 022 853-73-61
e-mail: warszawa@climaprodukt.com

Hala Iława

Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2015/05/221 (NW5)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m3/h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	**GOLEM**	**1**	**50**	**Prawe**	**1550**	**250**
WYCIĄG	**GOLEM**	**1**	**50**	**Prawe**	**1060**	**250**



Uwagi
Widok z góry.
WYKONANIE PODWIESZANE, rewizja od dołu.
Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

NAWIEW

FD	**Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**		
Klasa filtra		EU4	
Opory przepływu powietrza		78	Pa
X	**Sekcja wymiennika krzyżowego**		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot zima		-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot zima		0,5/19,5	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza zima		222	Pa
Nawiew, sprawność zima		51	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot zima		20/30	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot zima		-5,3/100	°C/%

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Wyciąg, opory przepływu powietrza zima	136	Pa
Moc wymiennika zima	10,7	kW
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot lato	32/45	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot lato	32/45	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza lato	90	Pa
Nawiew, sprawność lato	0	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot lato	22/60	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot lato	22/60	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza lato	54	Pa
Wyciąg, sprawność lato	0	%
Moc wymiennika lato	0	kW

WP **Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego**

Wielkość wentylatora	GPEB-1-022	
Pobór mocy	0,59	kW
Obroty wentylatora	4251	1/min
Ciśnienie statyczne	936	Pa
Spręż całkowity	980	Pa
Sprawność wentylatora	68,1	%
Moc akustyczna	84	dB(A)
Moc znamionowa silnika	1,1	kW
Natężenie i napięcie prądu	2,5/400	A/V
Częstotliwość prądu	77	Hz

HW **Sekcja nagrzewnicy wodnej**

Powietrze temp./wilg. wlot	0,5/20	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	22/5	°C/%
Opory przepływu powietrza	77	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,5	m/s
Moc wymiennika	11,3	kW
Czynnik	Woda	
Zawartość czynnika	0	%
Temp. czynnika wlot	70	°C
Temp. czynnika wylot	50	°C
Opory przepływu czynnika	16,6	kPa
Przepływ czynnika	0,49	m3/h
Pojemność wymiennika	1	l

CF **Sekcja Chłodnicy Freonowej**

Powietrze temp./wilg. wlot	32/45	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/80,5	°C/%
Opory przepływu powietrza	309	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3,5	m/s
Moc wymiennika	8,6	kW
Czynnik	R410A	
Temperatura parowania	6	°C
Opory przepływu czynnika	0	kPa
Średnica kolektorów	22mm	
Ilość sekcji	1	
Pojemność wymiennika	2	l

WYCIĄG

FD **Sekcja filtra kieszeniowego krótkiego**

Klasa filtra	EU4	
Opory przepływu powietrza	53	Pa

WP **Sekcja wentylatora promieniowo-osiowego**

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Wielkość wentylatora	GPEB-1-022	
Pobór mocy	0,19	kW
Obroty wentylatora	2937	1/min
Ciśnienie statyczne	439	Pa
Spręż całkowity	460	Pa
Sprawność wentylatora	68,1	%
Moc akustyczna	76	dB(A)
Moc znamionowa silnika	0,25	kW
Natężenie i napięcie prądu	0,65/400	A/V
Częstotliwość prądu	53,2	Hz

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	35	47	52	67	68	63	63	58	72
nawiew - wylot dB(A)	40	48	60	71	73	72	65	59	77
nawiew - otoczenie dB(A)	25	31	32	43	41	36	39	18	47
wyciąg - wlot dB(A)	29	42	56	59	61	59	58	54	66
wyciąg - wylot dB(A)	30	42	58	62	68	68	64	59	72
wyciąg - otoczenie dB(A)	17	24	33	32	31	29	30	10	38

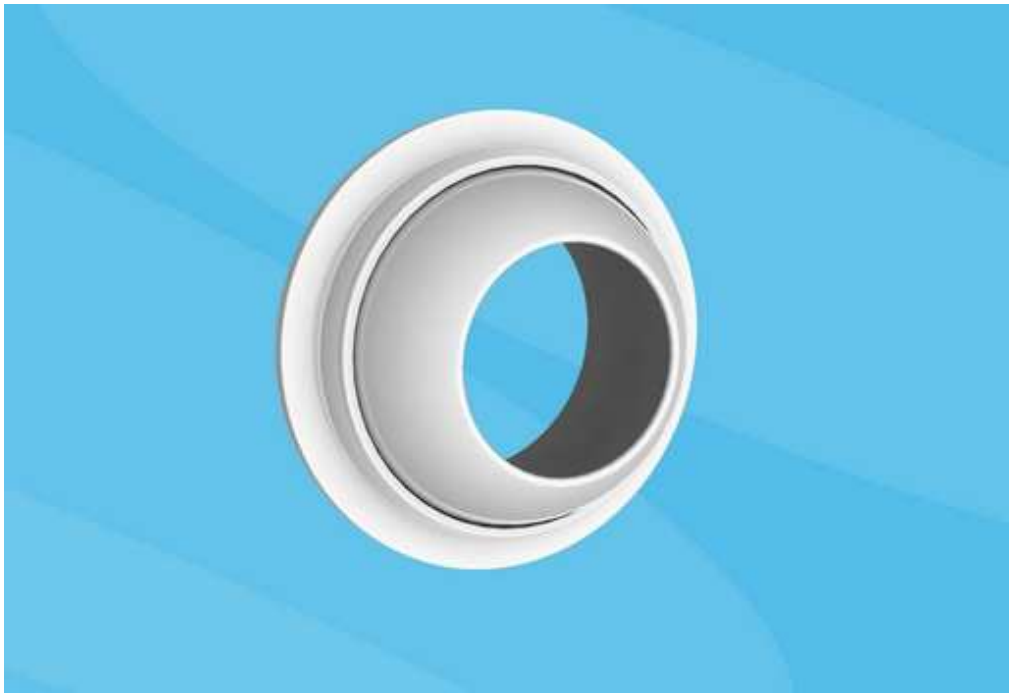
Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	710	480	2 550	295
WYCIĄG	710	480	3 100	142

Karta doboru i wszelkie dane w niej zawarte
są własnością Clima-Produkt Sp. z o.o.

Version: 28.12.2011

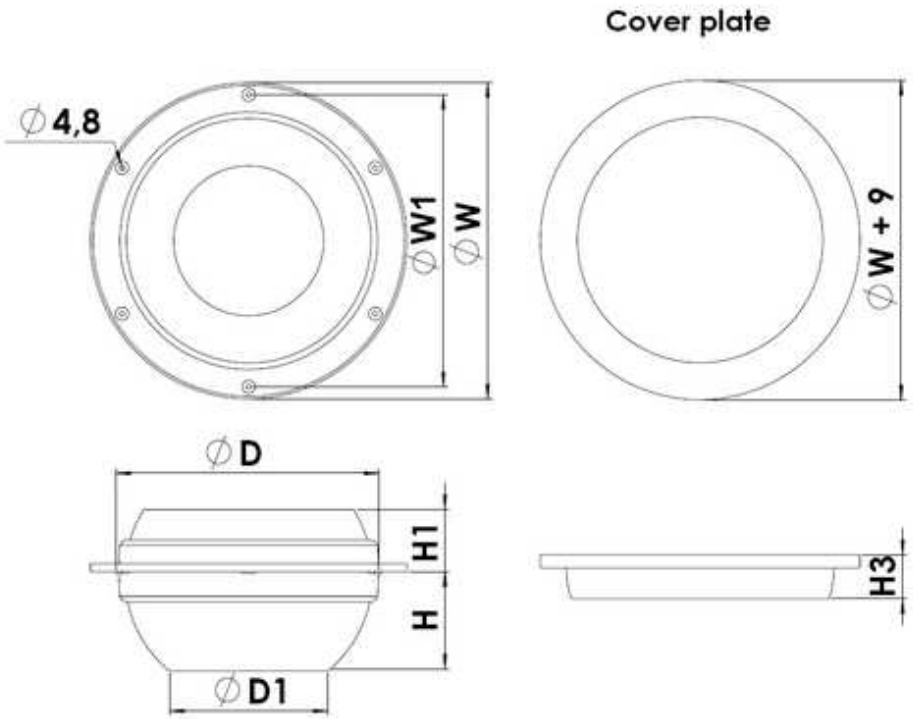
APS
Jet Nozzle Diffuser



- Compact jet air supply for cold, warm or isothermal air
- Wall or ceiling supply air, especially for large enclosures
- Long throw pattern with low velocity decay
- Auto-balancing of the network due to the high pressure drop
- Directional air pattern; maximum deflection angle of 30° in all directions
- Corrosion resistance
- Architectural Design, no visible screws

Halton

DIMENSIONS



NS	ØW	ØW1	H	H1	ØD	ØD1	H3	Number of mounting holes
150	203	178	52	37	152	76	38	4
200	254	229	79	44	203	111	38	4
250	305	279	102	73	254	146	38	6
315	356	330	114	76	305	187	44	6
355	406	381	140	105	356	219	51	6
400	457	432	156	121	406	248	63	6
450	508	483	190	108	457	267	63	8
500	559	533	194	124	508	314	76	8

Halton

MATERIAL AND FINISHING

PART	MATERIAL	FINISHING	NOTE
Deflection ball	Aluminium	Anodised, White (RAL 9010), Polished Aluminium	Special colours available
Mounting frame	Aluminium	Anodised, White (RAL 9010), Polished Aluminium	Special colours available
Cover plate	Aluminium	Anodised, White (RAL 9010), Polished Aluminium	Special colours available
Gasket	Open cell polyester foam		

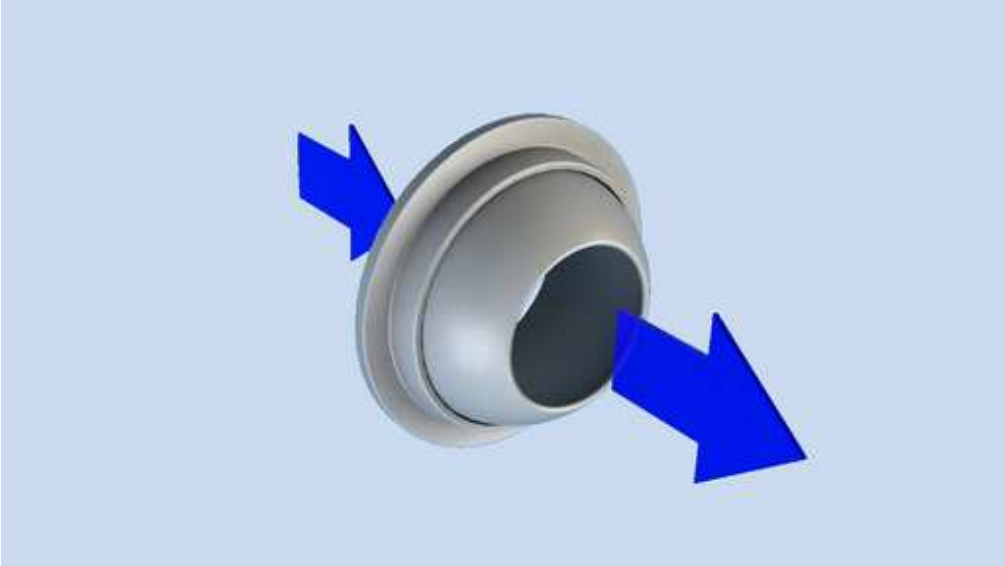
Halton

PRODUCT MODELS

PRODUCT MODEL	CODE	DESCRIPTION
APS (standard)	APS	

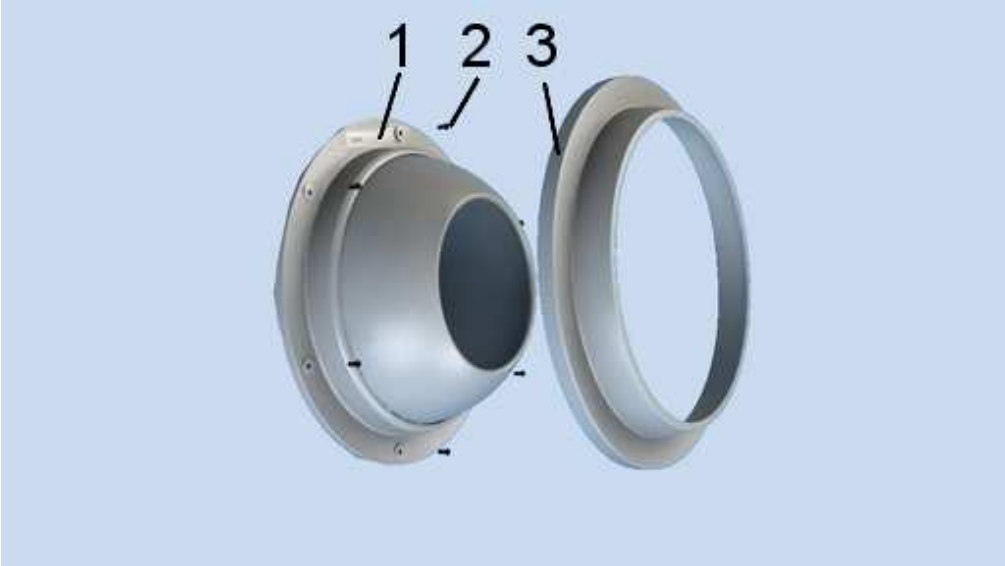
Halton

FUNCTION



Supply air is supplied to the space at a high velocity.
The supply air mixes efficiently with the room air, with a high induction effect.
The supply air jet can be directed at an angle of 30° when the angle of roll is 360°.

INSTALLATION



CODE DESCRIPTION
1 FRAME
2 FIXING SCREWS
3 COVER PLATE

The APS jet nozzle diffuser is fastened to the wall with screws.
Screw the fixing screws into the pre-drilled holes in the front panel.
Install the cover plate on the frame and screw the headless screw located on the cover plate.

Nb : when a connection to the duct is required, an additional part can be supplied (Flange for APL).

SERVICING

Remove the cover plate by unscrewing the headless screw.
Remove the diffuser by unscrewing the visible fixing screws.
Clean the parts by wiping them with a damp cloth.
Push the diffuser back into place and screw in the fixing screws.
Push the cover plate and screw it.

SUGGESTED SPECIFICATIONS

- The supply air jet shall be directional in an angle of 30°, when the angle of roll is 360°.
- The APS diffuser shall ensure the auto-balancing of the network due to its high pressure drop.
- The APS diffuser shall ensure a good diffusion for large enclosure.
- The APS jet nozzle shall be made of heavy aluminium.
- The colour of the diffuser shall be anodised, white (RAL 9010) or polished mill as standard.
- The APS diffuser shall include a sealing gasket.
- The APS diffuser should not have visible screws.
- Directional adjustment shall be accurate, accomplished without the use of special tools, and shall be able to provide 70° of global rotation with minimal restriction of movement.
- The supply air jet shall be directional in an angle of 30°, when the angle of roll is 360°.

Halton

PRODUCT CODE

APS-D

D = Diameter of duct connection
150, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500

Specifics and accessories

FI = Finishing

AN Anodised
PN Painted
PF Polished

CO = Colour

W White

Code example

APS-150, FI=AN

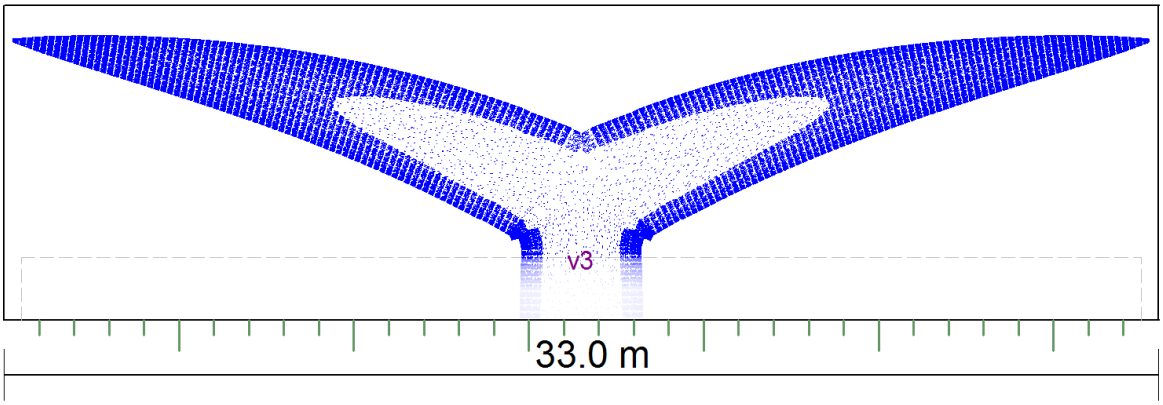
APS-250

Cooling 2013.08

Room:		Supply air flow rate	18000 m³/h (40 x 450 m³/h)
Room size:	52.0 x 33.0 x 9.0 m		10.5 m³/(hm²)
Occupied zone:	h=1.8 m / dw=0.5 m	Supply air temperature:	18.0 °C
Room air:	24.0 °C / 50 %	Total pressure drop:	47 Pa
Heat gain:	-	Total sound pressure level:	30 dB(A)
Installation height:	8.00 m	Total cooling capacity:	35616 W (40 x 890 W)
			21 W/m²
		L_d:	-
		Angle:	-8.0°

Velocity point	v3			
v	~0.35 m/s			
▲T	-0.1 °C			

vlim = 0.20 m/s



Halton

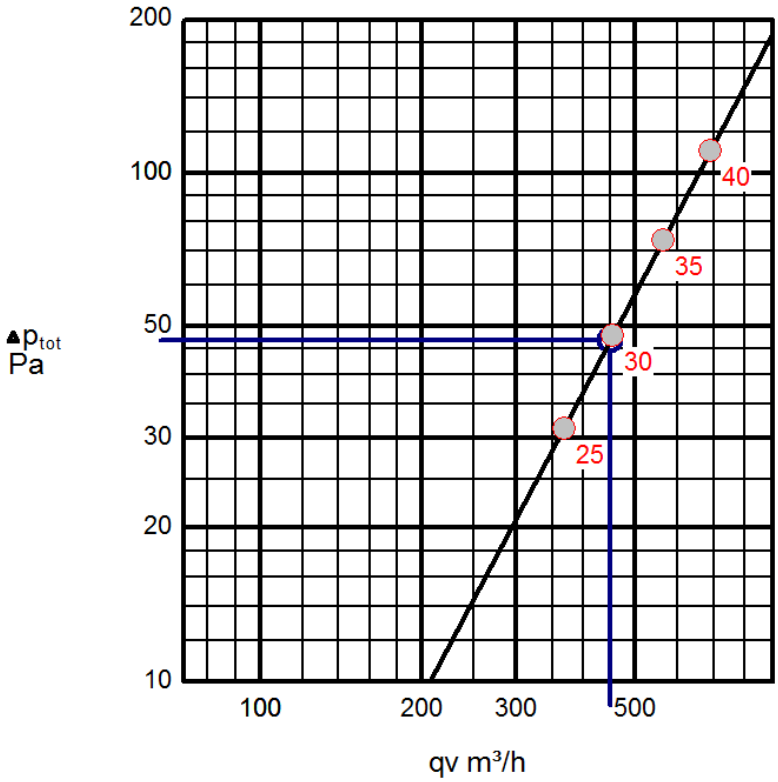
APS-250

Supply 2013.08

qv=450 m³/h	▲p_{tot}=47 Pa
L_pAre 25m²sab=30 dB(A)	NR/NC=23/21

L_w dB

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz
56	48	39	35	31	17	3	3



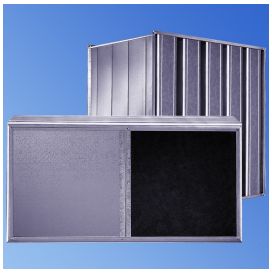
Halton

APS-250

Supply 2013.08

qv	Δp_{st}	Δp_{tot}	L_pA	NR/	L_w dB							
					fHz							
m³/h	Pa	Pa	dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
368	29	31	25	17/15	52	43	34	29	25	10	3	
454	44	48	30	23/21	56	48	39	35	31	18	3	
564	68	74	35	28/27	60	53	44	40	36	26	5	
690	101	110	40	34/33	64	57	49	46	42	33	11	

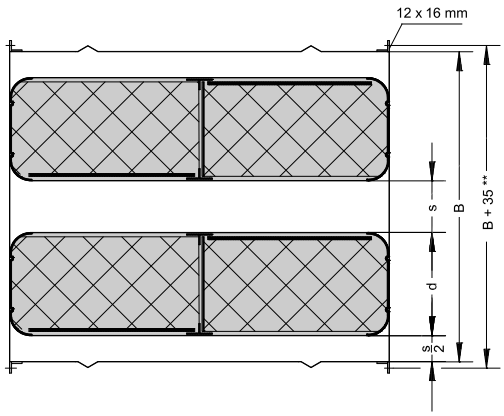
Halton



MSA200-100-3-PF/900x1200x1500

Splitter thickness [mm]	200	
Airway width [mm]	100	
Number of splitters	3	
Connecting flange	P	Air duct profile
Splitter surface	F	Glass fabric
Width [mm]	900	
Height [mm]	1200	
Length [mm]	1500	
Total amount	1	

Construction scheme

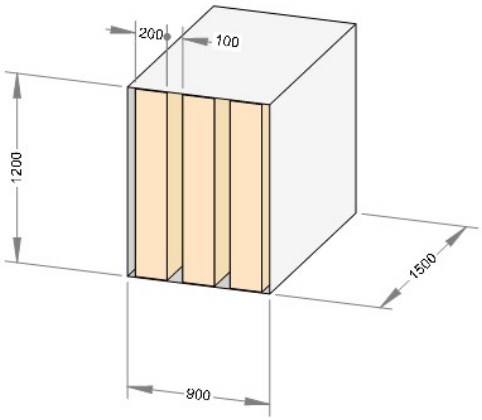


f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L_W	46	41	37	33	29	26	23	20
D_E	5	15	32	33	36	25	16	14

Volume flow (V)	9330 m³/h
Air velocity (v_S)	7,20 m/s
Weight	134,0 Kg

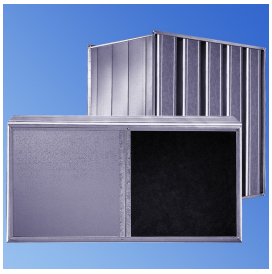
Pressure drop (Δp_t)	21	Pa
Sound power level (L_{WA})	36	dB(A)

Splitter drawing



Specification Text

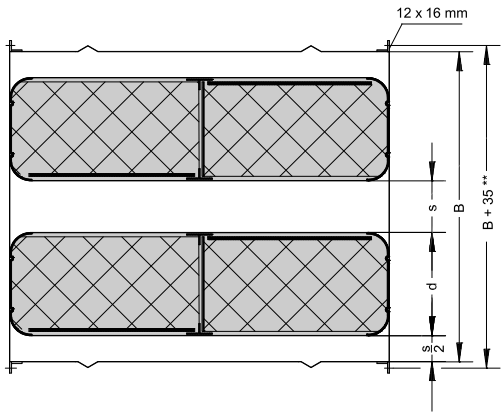
TROX splitter sound attenuator Type MSA in hygienic design with installed energy-saving splitter Type MKA with air flow-favouring profiled frame (radius: > 15 mm); works according to the chamber absorption principle; frame end folded over to protect the splitter filling and protected against erosion with fibreglass up to air velocities of 20 m/s. Insertion loss, sound power level of air-regenerated noise, and pressure drop tested according to DIN EN ISO 7235. Both mineral wool and the faced fibreglass act inertly against the growth of fungi or bacteria. The splitter fulfils the hygiene requirements of VDI 6022, DIN 1946 Parts 2 and 4, and VDI 3803.
Frame parts and lambda plates made of galvanised sheet steel. Non-combustible mineral wool with RAL quality mark RAL-GZ 388 according to DIN 4102, material classification A2; bio-degradable within the scope of TRGS 905 and EU Directive 97/69/EC. Room weight > 30 kg/m3.

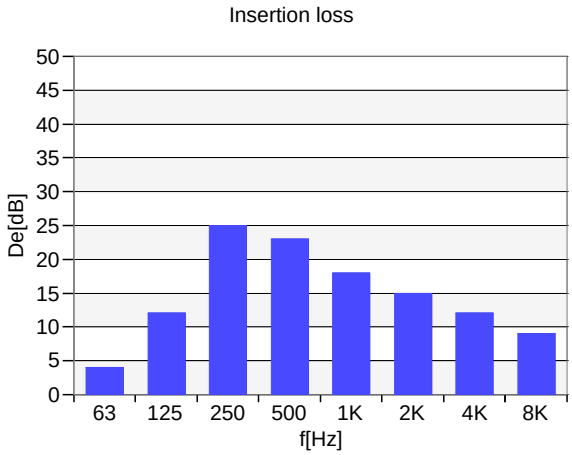


MSA200-200-2-PF/800x600x2000

Splitter thickness [mm]	200	
Airway width [mm]	200	
Number of splitters	2	
Connecting flange	P	Air duct profile
Splitter surface	F	Glass fabric
Width [mm]	800	
Height [mm]	600	
Length [mm]	2000	
Total amount	1	

Construction scheme



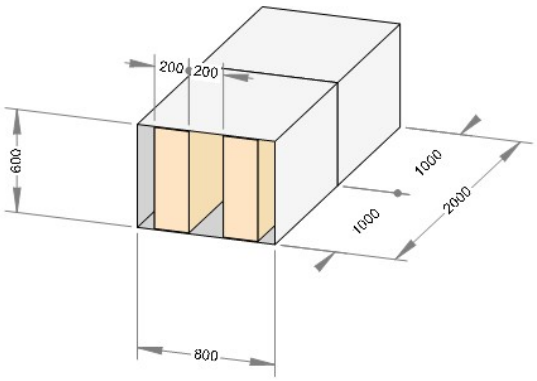


f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L_W	51	47	42	38	34	31	28	25
D_E	4	12	25	23	18	15	12	9

Volume flow (V)	9000 m³/h
Air velocity (v_S)	10,42 m/s
Weight	98,0 Kg

Pressure drop (Δp_t)	29	Pa
Sound power level (L_{WA})	41	dB(A)

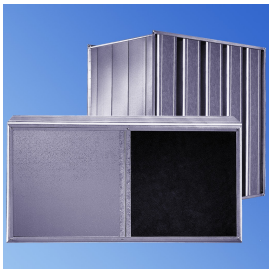
Splitter drawing



2 x MSA200-200-2-PF/800x600x1000

Specification Text

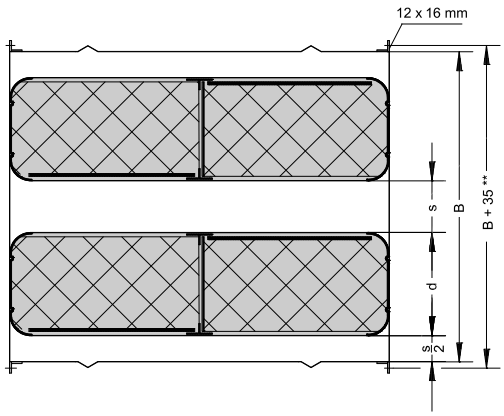
TROX splitter sound attenuator Type MSA in hygienic design with installed energy-saving splitter Type MKA with air flow-favouring profiled frame (radius: > 15 mm); works according to the chamber absorption principle; frame end folded over to protect the splitter filling and protected against erosion with fibreglass up to air velocities of 20 m/s. Insertion loss, sound power level of air-regenerated noise, and pressure drop tested according to DIN EN ISO 7235. Both mineral wool and the faced fibreglass act inertly against the growth of fungi or bacteria. The splitter fulfils the hygiene requirements of VDI 6022, DIN 1946 Parts 2 and 4, and VDI 3803.
Frame parts and lambda plates made of galvanised sheet steel. Non-combustible mineral wool with RAL quality mark RAL-GZ 388 according to DIN 4102, material classification A2; bio-degradable within the scope of TRGS 905 and EU Directive 97/69/EC. Room weight > 30 kg/m3.



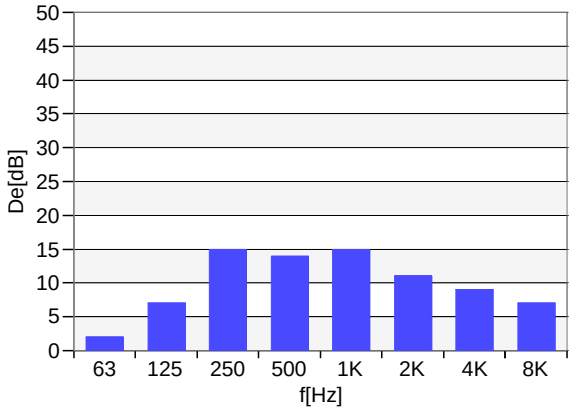
MSA200-167-3-PF/1100x1000x1000

Splitter thickness [mm]	200	
Airway width [mm]	167	
Number of splitters	3	
Connecting flange	P	Air duct profile
Splitter surface	F	Glass fabric
Width [mm]	1100	
Height [mm]	1000	
Length [mm]	1000	
Total amount	1	

Construction scheme



Insertion loss

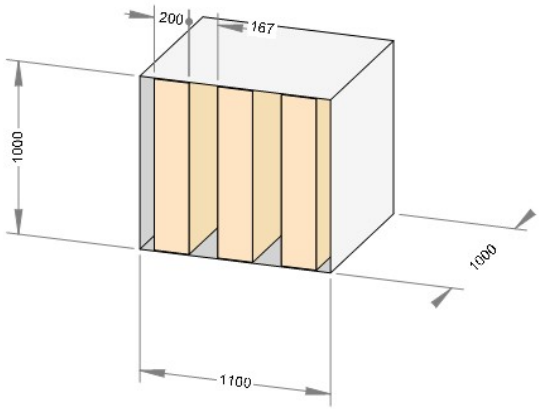


f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L_W	51	46	42	38	34	31	28	25
D_E	2	7	15	14	15	11	9	7

Volume flow (V)	16000 m³/h
Air velocity (v_S)	8,87 m/s
Weight	90,0 Kg

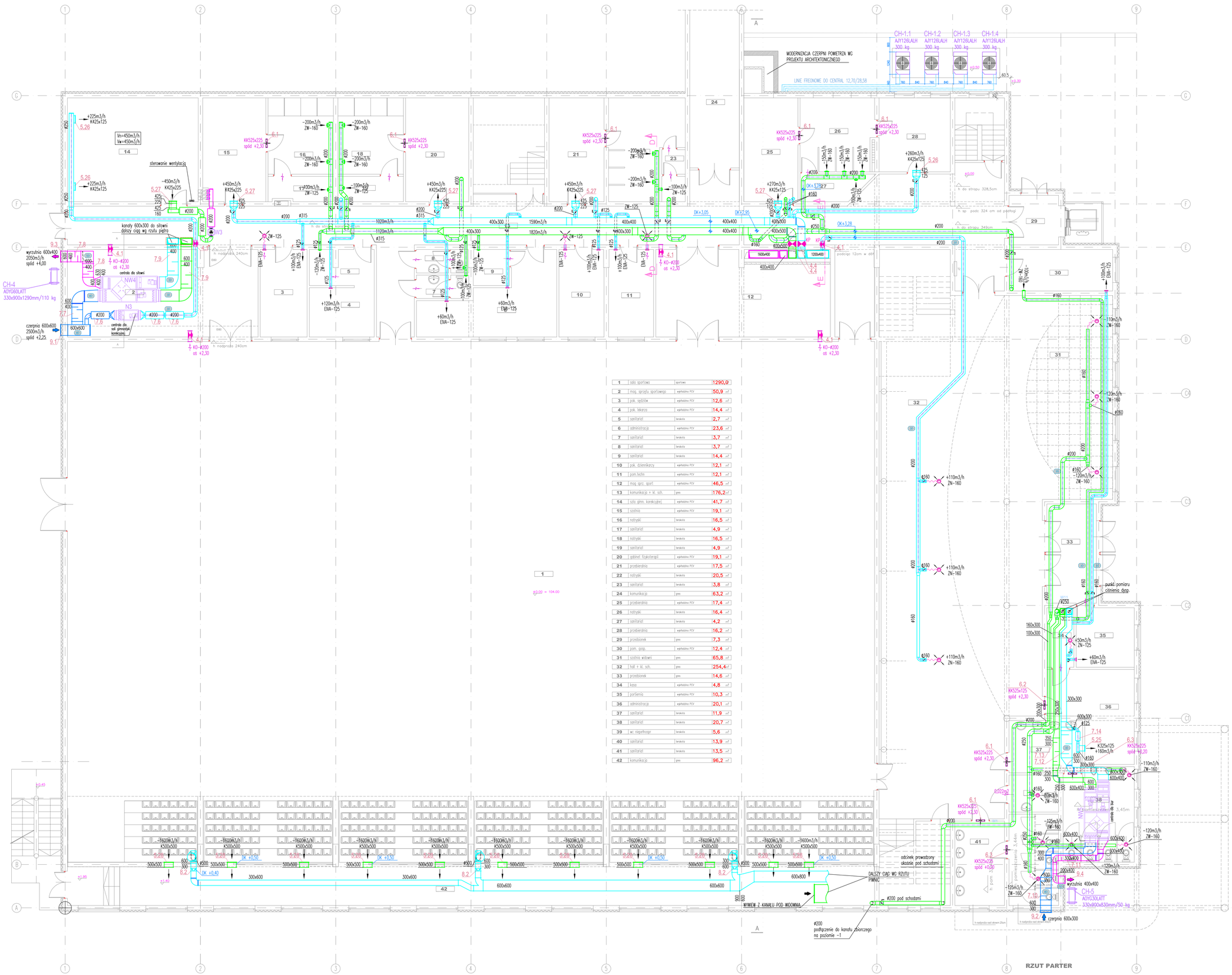
Pressure drop (Δp_t)	19	Pa
Sound power level (L_{WA})	41	dB(A)

Splitter drawing



Specification Text

TROX splitter sound attenuator Type MSA in hygienic design with installed energy-saving splitter Type MKA with air flow-favouring profiled frame (radius: > 15 mm); works according to the chamber absorption principle; frame end folded over to protect the splitter filling and protected against erosion with fibreglass up to air velocities of 20 m/s. Insertion loss, sound power level of air-regenerated noise, and pressure drop tested according to DIN EN ISO 7235. Both mineral wool and the faced fibreglass act inertly against the growth of fungi or bacteria. The splitter fulfils the hygiene requirements of VDI 6022, DIN 1946 Parts 2 and 4, and VDI 3803.
Frame parts and lambda plates made of galvanised sheet steel. Non-combustible mineral wool with RAL quality mark RAL-GZ 388 according to DIN 4102, material classification A2; bio-degradable within the scope of TRGS 905 and EU Directive 97/69/EC. Room weight > 30 kg/m3.



1	sala sportowa	sportowa	1290,0	m²
2	mag. sprzętu sportowego	wykładzina PCV	50,9	m²
3	pok. sędziów	wykładzina PCV	12,6	m²
4	pok. lekarza	wykładzina PCV	14,4	m²
5	sanitariat	terakota	2,7	m²
6	administracja	wykładzina PCV	23,6	m²
7	sanitariat	terakota	3,7	m²
8	sanitariat	terakota	3,7	m²
9	sanitariat	terakota	14,4	m²
10	pok. dziennikarzy	wykładzina PCV	12,1	m²
11	pom.techn.	wykładzina PCV	12,1	m²
12	mag. sprz. sport.	wykładzina PCV	46,5	m²
13	komunikacja + kl. sch.	grys	176,2	m²
14	sala gimn. korekcyjnej	wykładzina PCV	41,7	m²
15	szatnia	wykładzina PCV	19,1	m²
16	natryski	terakota	16,5	m²
17	sanitariat	terakota	4,9	m²
18	natryski	terakota	16,5	m²
19	sanitariat	terakota	4,9	m²
20	gabinet fizykoterapii	wykładzina PCV	19,1	m²
21	przebieralnia	wykładzina PCV	17,5	m²
22	natryski	terakota	20,5	m²
23	sanitariat	terakota	3,8	m²
24	komunikacja	grys	63,2	m²
25	przebieralnia	wykładzina PCV	17,4	m²
26	natryski	terakota	16,4	m²
27	sanitariat	terakota	4,2	m²
28	przebieralnia	wykładzina PCV	16,2	m²
29	przedsionek	grys	7,3	m²
30	pom. gosp.	wykładzina PCV	12,4	m²
31	szatnia widowni	grys	65,8	m²
32	hall + kl. sch.	grys	254,4	m²
33	przedsionek	grys	14,6	m²
34	kasa	wykładzina PCV	4,8	m²
35	portiernia	wykładzina PCV	10,3	m²
36	administracja	wykładzina PCV	20,1	m²
37	sanitariat	terakota	11,9	m²
38	sanitariat	terakota	20,7	m²
39	wc niepełnosp.	terakota	5,6	m²
40	sanitariat	terakota	13,9	m²
41	sanitariat	terakota	13,5	m²
42	komunikacja	grys	96,2	m²

OZNACZENIA

- AGREGAT CHŁODNICZY
- KLIMATYZATOR NAŚCIENNY
- WENTYLATOR KANAŁOWY
- WENTYLATOR DACHOWY
- DYSZA DALEKIEGO ZASIĘGU
- ANEMOSTAT KWADRATOWY
- ZAWÓR WENTYLACYJNY
- KRATKA KONTAKTOWA
- PRZEPUSTNICA Z SIŁOWNIKIEM
- PUNKT POMIARU STĘŻENIA CO2
- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY
- OK+3,39 – RZĘDNA INSTALACJI
  - OK – OŚ KANAŁU
  - DK – DÓŁ KANAŁU
  - GK – GÓRA KANAŁU
- RZĘDNE KANAŁÓW Z WEŁNY MINERALNEJ (WM I DECO) PODAWANE SĄ DO SPODU WYKOŃCZONEGO KANAŁU
- RZĘDNE KANAŁÓW BLASZANYCH PROSTOKĄTNYCH (OC) PODAWANE SĄ DO SPODU KANAŁU BLASZANEGO BEZ IZOLACJI
- DLA KANAŁÓW OKRĄGŁYCH PODAWANA JEST RZĘDNA OSI KANAŁU
- 18BD – WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA 18B GR. 50MM
- 80 – GRUBOŚĆ IZOLACJI Z WEŁNY MIN.
- LINIA FREONOWA
- SKR-432 – PRZEWODY SKROPLINOWE

UWAGI

1. WYKONAWCA POWINIEN DOPOMIENIONO ZABEZPIECZYĆ DROGĘ WPROWADZANIA URZĄDZEŃ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY DOKONAĆ WIZJI LOKALNEJ NA BUDOWIE I WYKONAĆ NIEZBĘDNE DOMIARY Z NATURY.
3. PRACE PROWADZIĆ W BIEŻĄCEJ KOORDYNACJI Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.
W OBRĘBIE WENTYLATORNI WENTYLACJĘ, NALEŻY WYKONAĆ W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI.

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY INSTALACJI : WENTYLACJI MECHANICZNEJ , CHŁODZENIA I HYDRANTOWEJ ORAZ REMONT DACHU I ELEWACJI W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W IŁAWIE

na działce nr : 207/1 i 208 w obrębu 0011

ZESZYT 3 — **INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**

Inwestor:

Jednostka projektowa:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Projektanci:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

mgr inż.Marek Roszkowski Wa-263/01

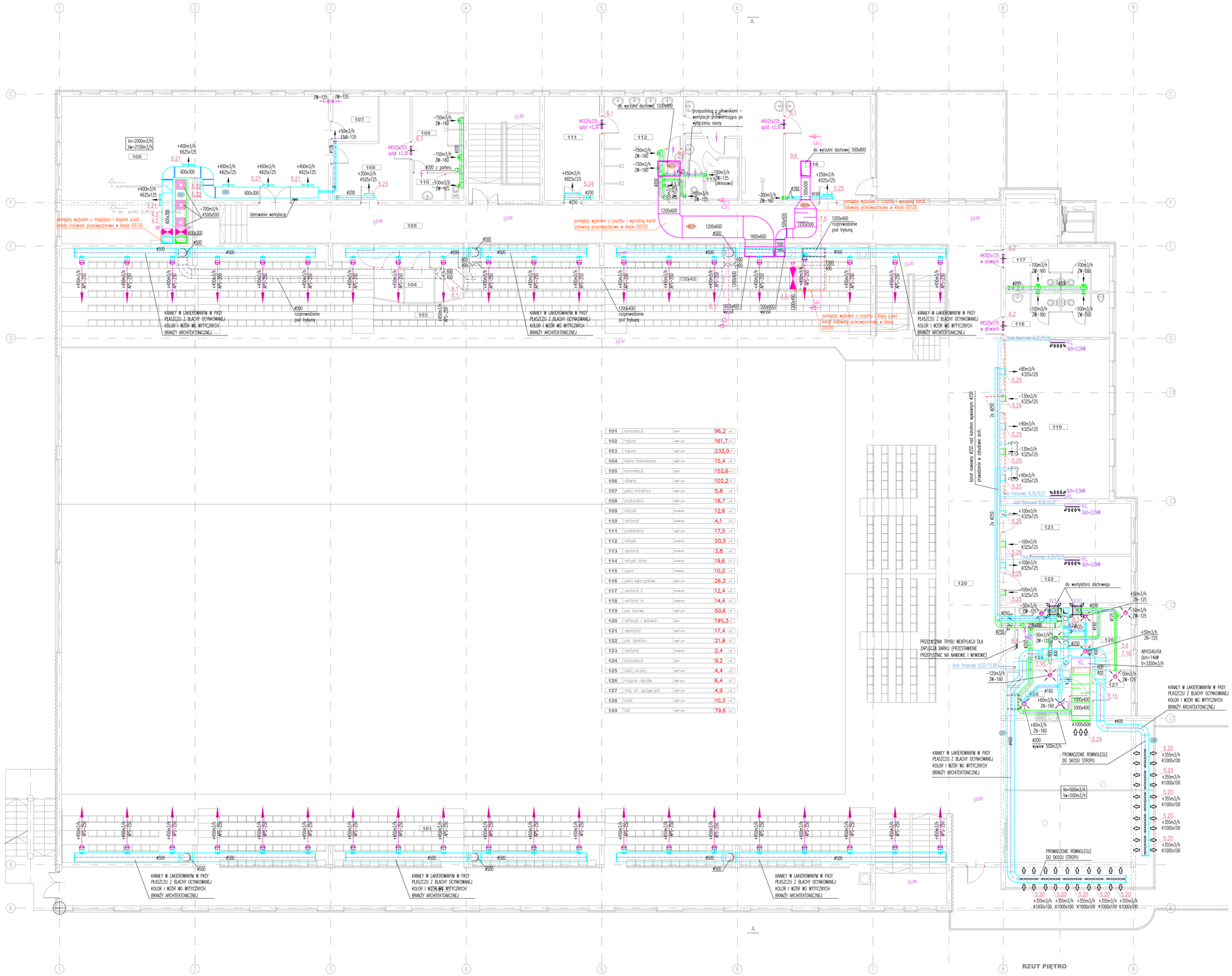
Opracowanie:

Rysunek:

Numer rysunku: W1

Nazwa rysunku: RZUT PARTERU

Skala: 1:100 sierpień 2015



101	komunikacja	gres	96,2	m²
102	trybuna	wykł pcv	161,7	m²
103	trybuna	wykł pcv	233,0	m²
104	kabina dziennikarska	wykł pcv	15,4	m²
105	komunikacja	gres	152,6	m²
106	siłownia	wykł pcv	102,2	m²
107	pokój instruktora	wykł pcv	5,8	m²
108	przebieralnia	wykł pcv	18,7	m²
109	natryski	terakota	12,6	m²
110	sanitariat	terakota	4,1	m²
111	przebieralnia	wykł pcv	17,5	m²
112	natryski	terakota	20,5	m²
113	sanitariat	terakota	3,8	m²
114	natryski zimne	terakota	19,6	m²
115	sauna	terakota	10,2	m²
116	pokój wypoczynkowy	wykł pcv	26,2	m²
117	sanitariat d	terakota	12,4	m²
118	sanitariat m	terakota	14,4	m²
119	pok. biurowy	wykł pcv	50,6	m²
120	antresola z widownią	gres	195,3	m²
121	sekretariat	wykł pcv	17,4	m²
122	pok. dyrektora	wykł pcv	21,8	m²
123	sanitariat	terakota	2,4	m²
124	komunikacja	gres	9,2	m²
125	pokój socjalny	wykł pcv	4,4	m²
126	magazyn napojów	wykł pcv	6,4	m²
127	mag. art. spożywczych	wykł pcv	4,9	m²
128	bufet	wykł pcv	10,3	m²
129	hall	wykł pcv	79,6	m²

OZNACZENIA

- AGREGAT CHŁODNICZY
- KLIMATYZATOR NAŚCIENNY
- WENTYLATOR KANAŁOWY
- WENTYLATOR DACHOWY
- DYSZA DALEKIEGO ZASIĘGU
- ANEMOSTAT KWADRATOWY
- ZAWÓR WENTYLACYJNY
- KRATKA KONTAKTOWA
- PRZEPUSTNICA Z SIŁOWNIKIEM
- PUNKT POMIARU STĘŻENIA CO2
- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY
- RZĘDNA INSTALACJI
  - OK – OŚ KANAŁU
  - DK – DÓŁ KANAŁU
  - GK – GÓRA KANAŁU

- RZĘDNE KANAŁÓW Z WEŁNY MINERALNEJ (WM I DECO) PODAWANE SĄ DO SPODU WYKOŃCZONEGO KANAŁU
- RZĘDNE KANAŁÓW BLASZANYCH PROSTOKĄTNYCH (OC) PODAWANE SĄ DO SPODU KANAŁU BLASZANEGO BEZ IZOLACJI
- DLA KANAŁÓW OKRĄGŁYCH PODAWANA JEST RZĘDNA OSI KANAŁU

IBB50 – WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA IBB GR. 50MM

80 – GRUBOŚĆ IZOLACJI Z WEŁNY MIN.

- LINIA FREONOWA
- SKR-ø32 – PRZEWODY SKROPLINOWE

UWAGI

1. WYKONAWCA POWINIEN ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ DROGĘ WPROWADZANIA URZĄDZEŃ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY DOKONAĆ WIZJI LOKALNEJ NA BUDOWIE I WYKONAĆ NIEZBĘDNE DOMARY Z NATURY.
3. PRACE PROWADZIĆ W BIEŻĄCEJ KOORDYNACJI Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.
W OBRĘBIE WENTYLATORNI WENTYLACJĘ NALEŻY WYKONAĆ W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI.

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY INSTALACJI : WENTYLACJI MECHANICZNEJ , CHŁODZENIA I HYDRANTOWEJ ORAZ REMONT DACHU I ELEWACJI W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W IŁAWIE

na działce nr : 2071/1 2208 a obrębu 0011

ZESZYT 3 — **INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant: mgr inż.Marek Roszkowski Wa-263/01

Opracowanie:

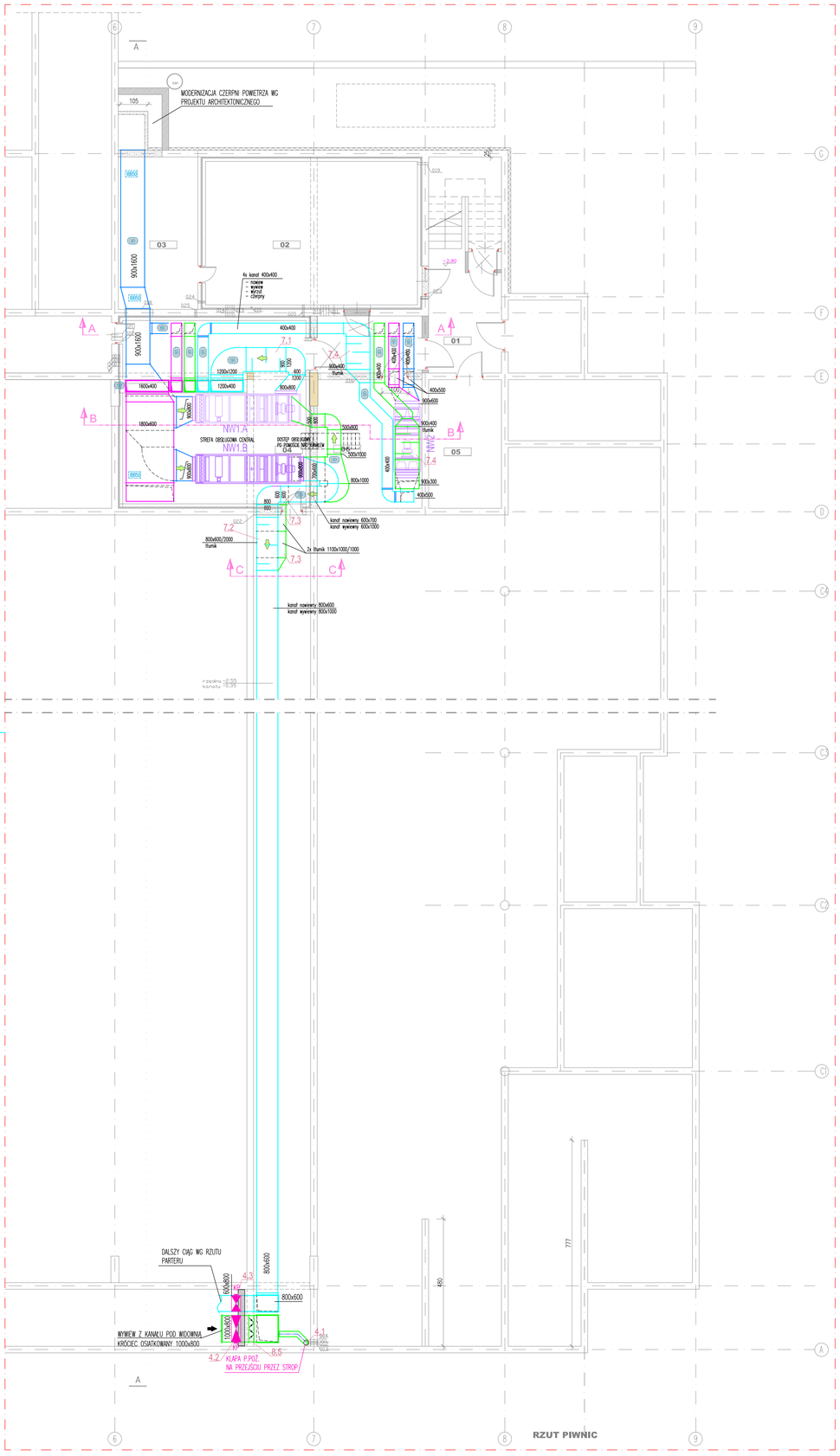
Rysunek:

Numer rysunku: W2

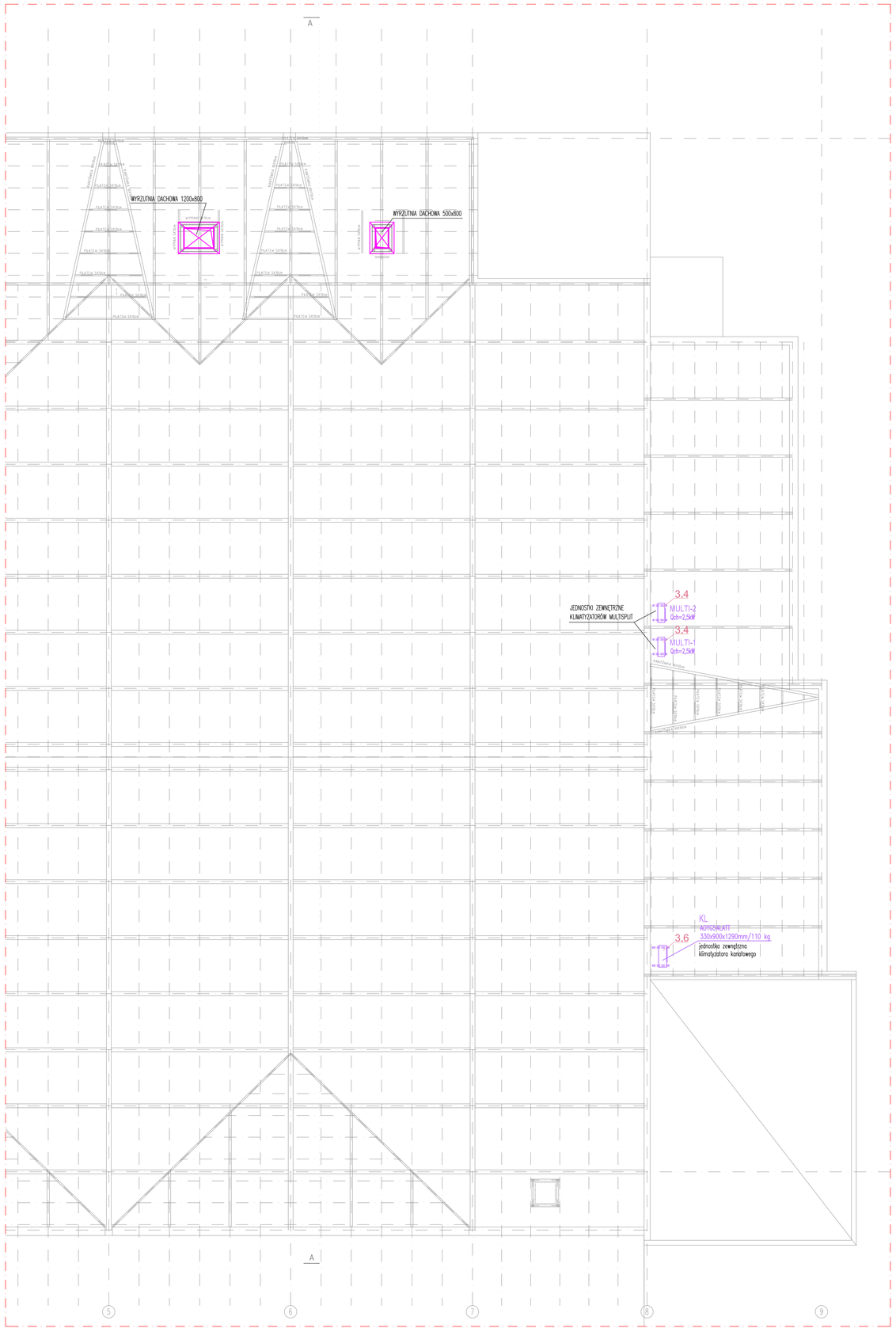
Nazwa rysunku: RZUT ANTRESOLI

Skala: 1:100 sierpień 2015

RZUT PIWNIC - FRAGMENT



RZUT DACHU - FRAGMENT



OZNACZENIA

- AGREGAT CHŁODNICZY
- KLIMATYZATOR NAŚCIENNY
- WENTYLATOR KANAŁOWY
- WENTYLATOR DACHOWY
- DYSZA DALEKIEGO ZASIĘGU
- ANEMOSTAT KWADRATOWY
- ZAWÓR WENTYLACYJNY
- KRATKA KONTAKTOWA
- PRZEPUSTNICA Z SIŁOWNIKIEM
- PUNKT POMIARU STĘŻENIA CO2
- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY
- RZĘDNA INSTALACJI

OK – OŚ KANAŁU
DK – DÓŁ KANAŁU
GK – GÓRA KANAŁU

- RZĘDNE KANAŁÓW Z WEŁNY MINERALNEJ (WM I DECO) PODAWANE SĄ DO SPODU WYKOŃCZONEGO KANAŁU
- RZĘDNE KANAŁÓW BLASZANYCH PROSTOKĄTNYCH (OC) PODAWANE SĄ DO SPODU KANAŁU BLASZANEGO BEZ IZOLACJI
- DLA KANAŁÓW OKRĄGŁYCH PODAWANA JEST RZĘDNA OSI KANAŁU

IBB50 – WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA IBB GR. 50MM

80 – GRUBOŚĆ IZOLACJI Z WEŁNY MIN.

- LINIA FREONOWA
- SKR-ø32 – PRZEWODY SKROPLINOWE

UWAGI

1. WYKONAWCA POWINIEN ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ DROGĘ WPROWADZANIA URZĄDZEŃ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY DOKONAĆ WIZJI LOKALNEJ NA BUDOWIE I WYKONAĆ NIEZBĘDNE DOMIARY Z NATURY.
3. PRACE PROWADZIĆ W BIEŻĄCEJ KOORDYNACJI Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.

W OBRĘBIE WENTYLATORNI WENTYLACJĘ NALEŻY WYKONAĆ W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI.

01	korytarz/ Kl. schodowa	terakota	22,4	m²
02	węzeł cieplny	terakota	45,2	m²
03	komora kurzowa	terakota	17,2	m²
04i 06	wentylatornia	terakota	82,9	m²
05	rozdzielnia elektryczna	terakota	19,1	m²

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY INSTALACJI : WENTYLACJI MECHANICZNEJ , CHŁODZENIA I HYDRANTOWEJ ORAZ REMONT DACHU I ELEWACJI W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W IŁAWIE

na działce nr : 207/1 i 208 z obrębu 0011

ZESZYT 3 — **INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

mgr inż.Marek Roszkowski Wa-263/01

Opracowanie:

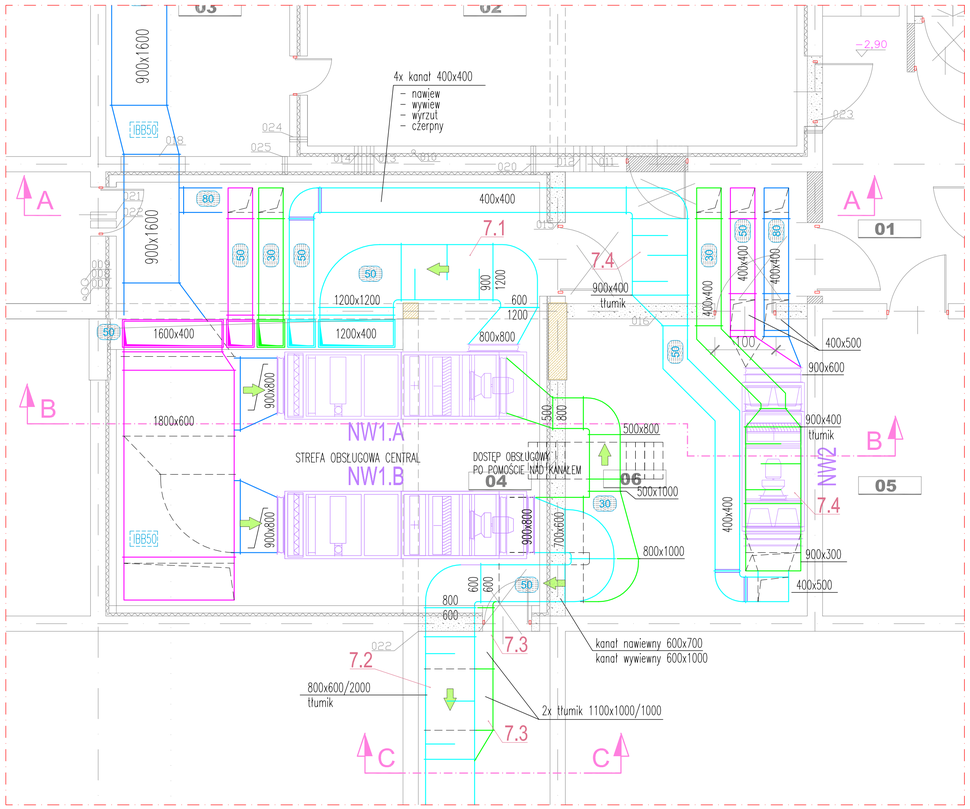
Rysunek:

Numer rysunku: W3

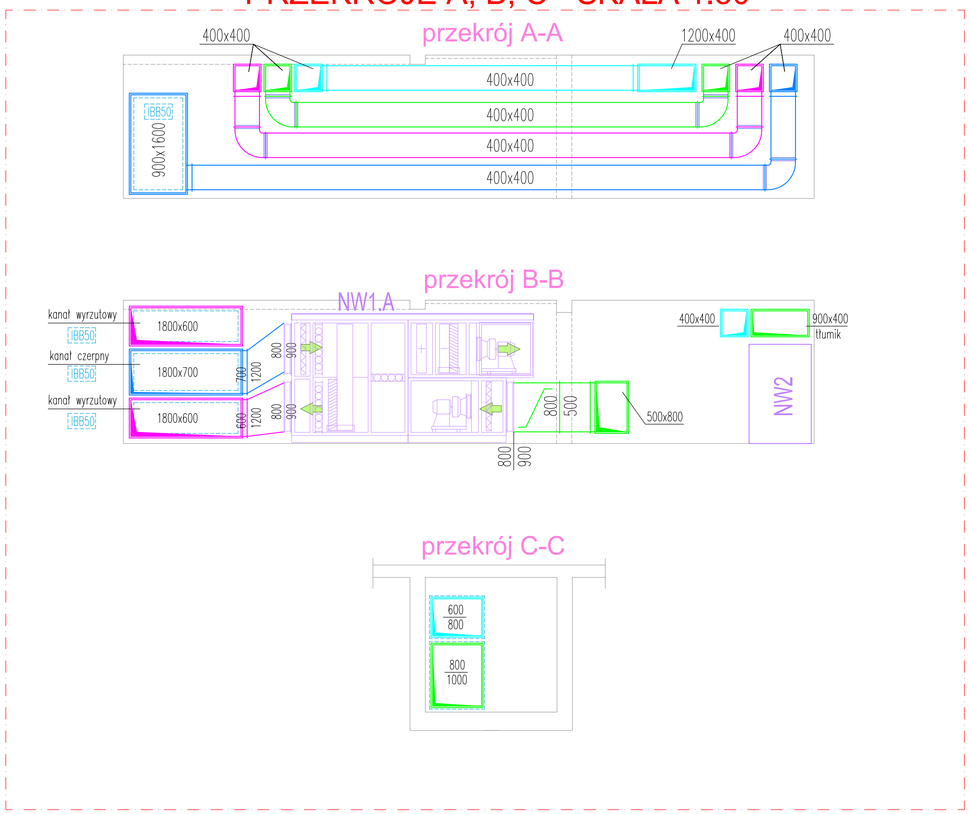
Nazwa rysunku: RZUT PIWNIC (FRAGMENT) RZUT DACHU (FRAGMENT)

Skala: 1:100 sierpień 2015

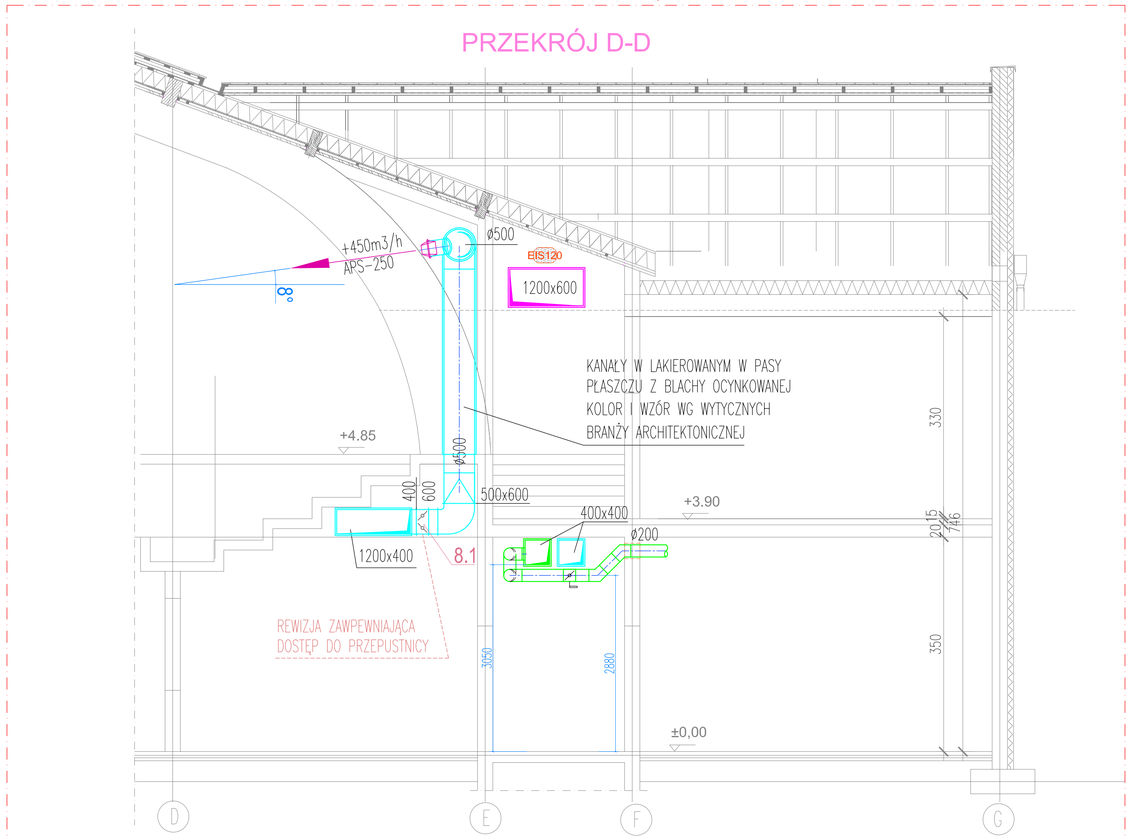
WENTYLATORNIA - SKALA 1:50

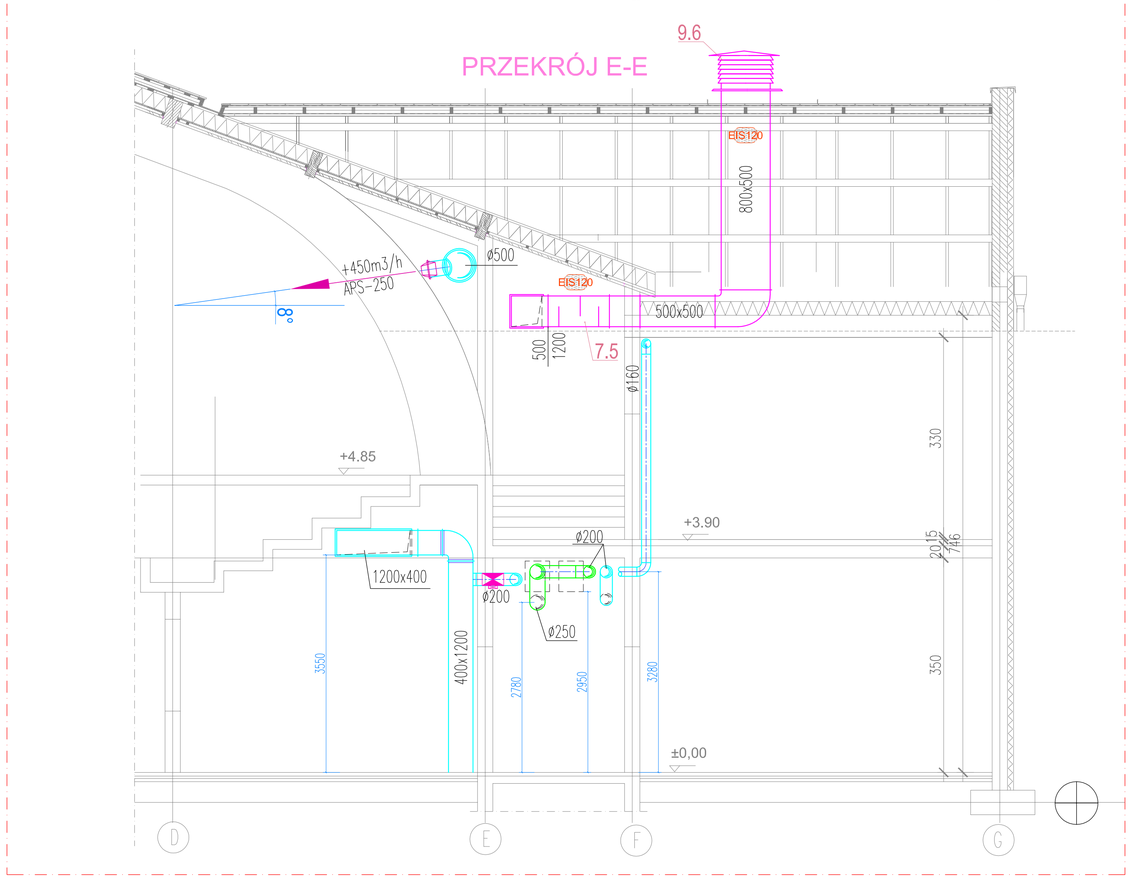


PRZEKROJE A, B, C - SKALA 1:50



PRZEKROJE D, E - SKALA 1:50





OZNACZENIA

- AGREGAT CHŁODNICZY
- KLIMATYZATOR NAŚCIENNY
- WENTYLATOR KANAŁOWY
- WENTYLATOR DACHOWY
- DYSZA DALEKIEGO ZASIĘGU
- ANEMOSTAT KWADRATOWY
- ZAWÓR WENTYLACYJNY
- KRATKA KONTAKTOWA
- PRZEPUSTNICA Z SIŁOWNIKIEM
- PUNKT POMIARU STĘŻENIA CO2
- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY

OK+3,39 – RZĘDNA INSTALACJI
OK – OŚ KANAŁU
DK – DÓŁ KANAŁU
GK – GÓRA KANAŁU

- RZĘDNE KANAŁÓW Z WEŁNY MINERALNEJ (WM I DECO) PODAWANE SĄ DO SPODU WYKOŃCZONEGO KANAŁU
- RZĘDNE KANAŁÓW BLASZANYCH PROSTOKĄTNYCH (OC) PODAWANE SĄ DO SPODU KANAŁU BLASZANEGO BEZ IZOLACJI
- DLA KANAŁÓW OKRĄGŁYCH PODAWANA JEST RZĘDNA OSI KANAŁU

IBB50 – WEWNĘTRZNA IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA IBB GR. 50MM

80 – GRUBOŚĆ IZOLACJI Z WEŁNY MIN.

– LINIA FREONOWA
SKR-ø32 – PRZEWODY SKROPLINOWE

UWAGI

1. WYKONAWCA POWINIEN ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ DROGĘ WPROWADZANIA URZĄDZEŃ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY DOKONAĆ WIZJI LOKALNEJ NA BUDOWIE I WYKONAĆ NIEZBĘDNE POMIARY Z NATURY.
3. PRACE PROWADZIĆ W BIEŻĄCEJ KOORDYNACJI Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.

W OBRĘBIE WENTYLATORNI WENTYLACJĘ NALEŻY WYKONAĆ W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI.

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY INSTALACJI : WENTYLACJI MECHANICZNEJ , CHŁODZENIA I HYDRANTOWEJ ORAZ REMONT DACHU I ELEWACJI W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W IŁAWIE

na działce nr : 207/1 i 208 z obrębu 0011

ZESZYT 3 — **INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**

Inwestor:

Jednostka projektowa:
GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Projektant:
AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 679 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

mgr inż.Marek Roszkowski Wa-263/01

Opracowanie:

Rysunek:

Numer rysunku: W4

Nazwa rysunku: RZUT WENTYLATORNI PRZEKROJE

Skala: 1:50 sierpień 2015