

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji
 - 1.1. Inwestor
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
2. Istniejące uzbrojenie terenu i dane bilansu mediów.
3. Rozwiązania projektowe:
 - 3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej
 - 3.3. Instalacja grzewcza
 - 3.4. Wentylacja mechaniczna
 - 3.5. Zewnętrzne instalacje sanitarne
 - 3.6. Klimatyzacja
4. Uwagi końcowe.

ZAŁĄCZNIKI

- ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI
- KARTY DOBORU URZĄDZEŃ

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku:	Tytuł rysunku:	Skala:
S1.1	RZUT PARTERU SEGMENT A - INSTALACJE WOD-KAN	1:100
S1.2	RZUT PARTERU SEGMENT B - INSTALACJE WOD-KAN	1:100
S2.1	RZUT PIĘTRA SEGMENT A - INSTALACJE WOD-KAN	1:100
S2.2	RZUT PIĘTRA SEGMENT B - INSTALACJE WOD-KAN	1:100
S3.1	RZUT PARTERU SEGMENT A - INSTALACJE GRZEWCZE	1:100
S3.2	RZUT PARTERU SEGMENT B - INSTALACJE GRZEWCZE	1:100
S4.1	RZUT PIĘTRA SEGMENT A - INSTALACJE GRZEWCZE	1:100
S4.2	RZUT PIĘTRA SEGMENT B - INSTALACJE GRZEWCZE	1:100
S5.1	RZUT PARTERU SEGMENT A - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
S5.2	RZUT PARTERU SEGMENT B - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
S6.1	RZUT PIĘTRA SEGMENT A - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
S6.2	RZUT PIĘTRA SEGMENT B - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
S7.1	ROZWINIĘCIE INSTALACJI GRZEWCZEJ SEGMENT A	1:100
S7.2	ROZWINIĘCIE INSTALACJI GRZEWCZEJ SEGMENT B	1:100
S8	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1:100
S9.1	ROZWINIĘCIE WODY SEGMENT A	1:100
S9.2	ROZWINIĘCIE WODY SEGMENT B	1:100
S10.1	ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SEGMENT A	1:100
S10.2	ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SEGMENT B	1:100
S11.1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU- CZĘŚĆ I	1:500
S11.2	ZAGOSPODAROWANIE TERENU- CZĘŚĆ II	1:500
S12	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/250
S13	PROFIL INSTALACJI WODNEJ	1:100/250
S14	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500
S15	SCHEMATY INSTALACJI KLIMATYZACJI	brak

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynków ZSO4 wraz z zagospodarowaniem terenu, Szczecin, ul. Romera 2, 6 i 8

1.1. Inwestor

Gmina Miasto Szczecin, Plac Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin

1.2. Podstawa opracowania

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Umowa z Inwestorem oraz ustalenia i uzgodnienia robocze.
- Koncepcja architektoniczna wraz z koncepcją rozwiązań funkcjonalnych zaakceptowana przez Inwestora.
- Obowiązujące przepisy
- Wytyczne rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń pożarowych i sanitarnych
- Projekt technologii kuchni
- Wewnętrzne ustalenia z zespołem projektantów, konsultantów i rzeczoznawców.

1.3. Zakres opracowania

Zakres tej części opracowania obejmuje wewnętrzne instalacje sanitarne dla przedmiotowego budynku oraz wymianę elementów uzbrojenia zewnętrznego.

Projekt obejmuje następujące elementy:

- Projekt instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego od istniejącego źródła ciepła
- Projekt instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją,
- Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej kuchni
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej
- Projekt modernizacji zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnej w zakresie wymiany podejść do budynku z zachowaniem parametrów i trasy oraz wymiany istniejącego hydrantu

2. Stan istniejący i istniejące uzbrojenie terenu.

Sieci uzbrojenia terenu w stanie istniejącym zapewniają dostawę wody i odbiór ścieków, dostawę ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej. Nie przewiduje się zmian w zakresie przyłączy wodno-kanalizacyjnych. W stanie istniejącym obiekt obsługiwany jest w ciepło z grupowego węzła ciepła w budynku bursy. Nie są wymagane zmiany w zakresie źródła ciepła. Przedmiotowa przebudowa nie wpływa na bilans wody i kanalizacji obiektu, zmianie ulega jedynie lokalizacja kuchni. Istniejące przyłącza i instalacje na terenie przyjęto jako wystarczające dla przedmiotowej realizacji bez zmian zagospodarowania. Dla usprawnienia projektowanych instalacji w budynku bursy z projektowaną nową lokalizacją kuchni oraz budynku kuchni z projektowanym zespołem nauczania przyjęto wymianę istniejących podłączeń wody i kanalizacji sanitarnej do budynku. Dla części wpustów odwodnienia terenu z uwagi na zmianę rzędnych terenu i prace naprawcze przyjęto wymianę wpustów na nowe i odtworzenie ich podłączenia do najbliższej studni z nowych rurociągów z zachowaniem trasy i parametrów.

Dla wszystkich elementów kanalizacji zewnętrznej opracowano projekty połączeń i przykanalików na podstawie map do celów projektowych, inwentaryzacji własnych, analizy stanu istniejącego w budynku. Zakres prac i inwentaryzacji nie pozwalał na użytkowanym budynku i terenie przyległym prowadzić odkrywek inspekcyjnych i rozbiórek dla potrzeb inwentaryzacji. Dla wielu podłączeń jak na przykład układ kanalizacji w parkingu północnym przy segmencie B brak możliwości precyzyjnego określenia przebiegu sieci i dostępu do studni kanalizacyjnych (parkujące ciągle pojazdy) oraz przykanalików do budynków. Dla potrzeb opracowania projektu przyjęto założenia przebiegu na podstawie ww dostępnej wiedzy i każdorazowo na etapie prac przygotowawczych budowy, rozbiórek nawierzchni i prac rozbiórkowych w budynku należy każdorazowo weryfikować przebieg przykanalików, ich rzędne, materiał i średnicę oraz stan techniczny. O znaczących odstępstwach od przyjętych założeń informować projektanta i Zamawiającego. Prace prowadzić w sposób nie zakłócający przepływu ścieków i dostępu do wody dla innych obiektów na przedmiotowym terenie.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Projektuje się odprowadzenia ścieków sanitarnych do istniejących instalacji zewnętrznych na terenie obiektu za pomocą pionów kanalizacyjnych, wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywietrznikami dachowymi, wraz z elementami pionów z obejściem wentylacyjnym włączonym do pionu głównego oraz do pionów pomocniczych, zakończonych pod stropem piętra z zaworem napowietrzającym. Cała istniejąca instalacja w obrębie przedmiotowych pomieszczeń przewidziana jest do całkowitej rozbiórki. W budynku bursy szkolnej na kondygnacji parteru i piwnic cała instalacja podlega wymianie na nową, przy czym dla pionów obsługujących zespoły łazienkowe na kondygnacjach wyższych wymieniane będą na nowe rury do wysokości posadzki pierwszego piętra.

Instalacje nową projektuje się w systemie rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod posadzką i częściowo przy ścianach. Podejścia do przyborów projektuje się prowadzone po ścianach i pod posadzką. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Dla elementów kuchni przyjęto lokalne podczyszczanie ścieków w separatorze tłuszczów poprzedzonym osadnikiem (separatorze skrobi). W stanie istniejącym separator istniejącej kuchni jest wyeksploatowany, o wątpliwej skuteczności i nie

nadaje się do przeniesienia. Przyjęto zabudowę nowych separatorów z tworzyw sztucznych do wbudowania wewnętrznego w wyodrębnionym pomieszczeniu piwnicznym z zapewnieniem odpowietrzenia i wyprowadzeniem króćców do opróżniania na zewnątrz do skrzynki zaworów wozu asenizacyjnego na ścianie budynku. Dla projektowanej ilości przyborów w obrębie kuchni w tym zlewy mające udział w procesie obróbki surowca, mięsa, ryb, projektowane trzony kuchenne i ich przybory, projektowane zmywarki, piece, ludy beamarowe obliczeniowy przepływ ścieków zanieczyszczonych tłuszczami i i dla części z nich zawieszoną skrobi wynosi 6,4L/s. Dobrano zestaw polietylenowego separatora skrobi 4L/s i polietylenowego segmentowego separatora tłuszczu 7L/s w systemie szeregowym dla uzupełnienia całkowitej wydajności. Urządzenia wbudowane w wydzielone pomieszczenie piwniczne z zabezpieczeniem przed zalaniem posadzką wodoszczelną ze studzienką ściekową i pompą z włącznikiem pływakowym. Z urządzeń wyprowadzić na ścianę króćce do opróżniania separatorów po przez wóz asenizacyjny.

Na wszystkich pionach, pionach pomocniczych i półpionach z zaworem napowietrzającym oraz na załamaniach w poziomie pod stropem piwnic dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC lub PP, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2%. Układ kuchni w pobliżu trzonów kuchennych, zmywarki, piecy konwekcyjnoparowych wykonane z tworzyw sztucznych o odporności na działanie temperatury długotrwale do +95stC lub z instalacji żeliwnej kielichowej.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC klasy S (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC lub PP (kolor popielaty).
- dla instalacji technologii **kuchni rury polipropylenu kopolimerowego PP-b wysokoudarowe lub żeliwne kielichowe**
- piony i poziomy przechodzące przez parter do obsługi wyższych kondygnacji rury kanalizacji bezszumowej np. kielichowe AS z PVC z dodatkową izolacją z wełny mineralnej i zabudową GK

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć masami:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120 minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60 minut - masami o EI60.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. rurami z tworzywa sztucznego stosować kołnierze pożarowe.

3.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

Budynek zaopatrzonej w wodę zimną z sieci miejskiej zgodnie ze stanem istniejącym. Woda ciepła przygotowywana będzie w projektowanym węźle cieplnym staraniem dostawcy ciepła.

Instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulację dla układów nowych pomieszczeń i podlegających przebudowie zaprojektowano w układzie z rur z tworzyw sztucznych – np. z rur PP PN16 stabilizowanych

Armatura czerpalna wszystkich punktów sanitarnych do wykonania zgodnie z projektami wykonawczymi branży architektura i wskazanymi zestawieniami przykładowych rozwiązań – przyjęto armaturę typową produkcji krajowej o uruchamianiu ręcznym. Dla wszystkich zaworów ze złączką do węża, stosować zintegrowane zawory zwrotne antyskażeniowe przed kurkiem.

Po wykonaniu instalacji wykonać czyszczenie i próbę szczelności. Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Pomiar zużycia wody przez całą nieruchomość przewidziano wodomierzem na przyłączy istniejącym za jego wejściem do pomieszczenia wodomierza bez zmian do stanu istniejącego.

Przyjęto układ przygotowania ciepłej wody i cyrkulacji ze zmiennym przepływem z automatycznym równoważeniem temperaturowym układem cyrkulacji. Cyrkulację przyjęto z zastosowaniem układu zmiennie przepływowego z dodatkową funkcją rejestracji temperatury wody cyrkulacyjnej i funkcją automatycznej dezynfekcji temperaturowej – np. zaworami automatycznym iż termostatem i czujnikiem temperatury ze sterownikiem elektronicznym i kompletnym okablowaniem do każdego zaworu. Układ wymaga kalibracji po wykonaniu i określenia nastaw poszczególnych zaworów cyrkulacyjnych na podstawie pomiarów temperatury w trakcie pracy. Dla potrzeb dezynfekcji przyjęto założenie dezynfekcji termicznej ustalonej zgodnie ze wskazanymi informacjami sterownika. Dezynfekcja temperaturowa przyjęta dla temperatury 70stC o czasie trwania wg harmonogramu ustalonego w schematach dezynfekcji wg wskazań automatki. Dodatkowo na końcowych odcinkach należy przewidzieć okresowe otwieranie wylewek dla zapewnienia przepływu.

Przewody c.w. i c.c.w. zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Grubość izolacji przewodów :

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
≤22	20
22-35	30

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
35-100	=dz
>100mm	100

W miejscach skrzyżowań, przejść przez ściany lub stropy izolacja jako ½ ww wymagań, dla przewodów w podłodze min.6mm; przewody wody zimnej z uwagi na możliwe roszczenie 9mm.

Wszystkie przewody nie palne przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć masami:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120 minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60 minut - masami o EI60.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. rurami z tworzywa sztucznego stosować kołnierze pożarowe.

W budynku istniejącego internatu znajduje się sprawna instalacja hydrantowa. W budynku tym w miejsce projektowanej kuchni i stołówki w poziomie parteru przewidziano wykonanie dwóch nowych hydrantów dn25 w miejsce istniejących wraz z odtworzeniem instalacji rozdzielczej w piwnicy i wymianą pionu w przelocie parteru do poziomu posadzki pierwszego piętra. Na parterze przewidzieć należy instalację hydrantów wewnętrznych Ø 25 z węzłami półsztywnymi o dł. 30 m i zasięgu rzutu strumienia wody 3 m. Straty na węźle do 2,4 bara. Miejsca projektowanych hydrantów dostosowano do lokalizacji istniejących pionów hydrantowych i hydrantów na wyższych kondygnacjach. Hydranty parteru projektuje się jako nowe. Ciśnienie zapewniające wydajność 1 hydrantu min. 1 l/s w instalacji zapewnione po stronie dostawy wody na sieci. Hydranty będą rozmieszczone regularnie, możliwie przy wyjściach ewakuacyjnych tak aby zapewnić pełną ochronę strefy ZL. Zasilanie instalacji hydrantów następuje w podziale przyłącza wodociągowego dla budynku, gdzie na początku instalacji hydrantowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy klasy EA i na odgałęzieniu wody użytkowej zawór pierwszeństwa dla wody pożarowej. Przyjęto klasę zaworu EA z uwagi na to że cała instalacja jest dodatkowo oddzielona od ryzyka zanieczyszczenia sieci dodatkowym zaworem antyskażeniowych za układem wodomierza. Przed realizacją wykonać próbę ciśnienia i wydajności dla zapewnienia ww warunków.

Przewody instalacji hydrantowej – niepalne z rur stalowych ocynkowanych. Typy dysz i ich współczynniki KV prądownic określone na etapie wykonawstwa po pomiarach ciśnienia na podłączeniu każdego węzła. Układ zabezpieczony przed niekontrolowanym wyciekami z części instalacji bytowej z tworzyw sztucznych po rozszczelnieniu w trakcie pożaru i wywołanym przez to spadkiem ciśnienia za pomocą zaworu pierwszeństwa oddzielającym część instalacji bytowej (z możliwością stosowania zanim rur tworzywowych) od instalacji hydrantowej i przyłącza. W stanie istniejącym pionu hydrantowe przyjęto że mają zapewnioną cyrkulację po przez zasilanie z ostatniego hydrantu miski ustępowej, połączenie to przewidzieć do rozbiórki i zaślepienia na pionie hydrantowym, podłączenie miski ustępowej uzupełnić w istniejącej wody bytowej. Demontaż połączenia cyrkulacyjnego wymaga domiaru na budowie - instalacja częściowo prowadzona podtynkowo i niemożliwa do dokładnego domiaru.

3.3. Instalacje grzewcze

3.3.1. źródło ciepła

W stanie istniejącym budynek bursy i budynek kuchni obsługiwany jest przez grupowy węzeł cieplny w budynku bursy. Przyjęto zmianę polegającą na wyodrębnieniu w węźle na istniejącym rozdzielaczu obiegu niezależnego na kuchnię w nowej lokalizacji. Bilans cieplny i wymiarowanie węzła cieplnego nie ulega zmianie. Zmianie ulega część instalacji od istniejącego rozdzielacza obiegów grzewczych. Węzeł stanowi własność i pozostaje w eksploatacji Inwestora.

3.3.2. Instalacje grzewcze

Instalacja grzewcza wykonana jako układ mieszany z: rury stalowe czarne bez szwu w/g PN-80/B-74219, łączone przez spawanie lub rury cieńskościenne ze stali galwanizowanej na połączenia zaprasowywane i dla końcowych elementów w budynku wykonane z instalacji z tworzy sztucznych np. rury PP lub PEX lub wielowarstwowe w klasie min. PN10 o średnicach równoważnych dla przedstawionych w projekcie. Połączenia z armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Wykonanie instalacji rurowych tworzywowych zgodnie z wytycznymi producenta.

Główną instalację rozprowadzającą w poziomie piwnic pod budynkiem internatu przyjęto do wykonania pod stropem w systemie niezależnych rurociągów do pionów grzewczych obsługujących wszystkie nadziemne kondygnacje budynku. Dla istniejącej kuchni przeznaczonej na sale dydaktyczne przewidziano całkowitą rozbiórkę wszystkich instalacji grzewczych wraz z punktami grzewczymi i wykonanie nowego systemu grzewczego - dla północnej części budynku (segment B) z rozprowadzeniem dolnym w listwie przypodłogowej i dla pomieszczeń z całkowitą rozbiórką posadzek z systemu rozdzielaczowego.

Jako elementy grzejne zaprojektowano układ z grzejników stalowych konwektorowych dolno zasilonych dowolnego producenta zasilane z dołu oraz higieniczne oznaczane na rzutach jako HV w pom. Technologii kuchni, łazienek i pomieszczeniach wyższych wymogów sanitarnych i wilgotnościowych - wszystkie grzejniki HV w wykonaniu ocynkowanym.

Układ grzejnikowy przyjęto z zaworem równoważącym podpionowym oraz z równoważeniem nastawą wstępną na zaworze termostatycznym. Projektowane grzejniki wyposażone są na zasilaniu w korpus zaworu termostatycznego z głowicą termostatyczną, grzejniki posiadają fabrycznie montowany ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki montować na podwójnym zaworze kulowym odcinającym. Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach. Dodatkowo zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie

zasilającym). Przed automatycznymi odpowietrznikami należy zamontować zawory odcinające. Projektuje się rewizje dla odpowietrzników automatycznych umieszczonych na pionach

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie

Kompensacja rurociągów poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów – samokompensacja.

Przewody sieciowe należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, przez które przechodzą z minimalnym spadkiem w kierunku pomieszczenia źródła ciepła.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez przegrody budowlane należy zaizolować.

Wszystkie przewody stalowe spawane należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez szcztokowanie do trzeciego stopnia czystości, odtłuszczenie rozpuszczalnikiem, pomalowanie dwukrotnie farbą podkładową, pomalowanie dwukrotnie farbą nawierzchniową.

Przewody c.o. zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C do 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Grubość izolacji przewodów c.o. w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej $-2 < t_i < +20$:

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
≤22	20
22-35	30
35-100	=dz
>100mm	100

W miejscach skrzyżowań, przejść przez ściany lub stropy izolacja jako ½ ww wymagań, dla przewodów w podłodze min.6mm; przewody wody lodowej ½ ww wymagań.

Wszystkie przewody nie palne przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć masami:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120 minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60 minut - masami o EI60
- Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. rurami z tworzywa sztucznego stosować kołnierze pożarowe.

Dla przejść rurociągów przez kuchnię i stołówkę przyjęto montaż pionów z nowych rur z bruzdowaniem ścian i zabezpieczeniem płytą GK.

3.4. Wentylacja mechaniczna.

Projekt wentylacji mechanicznej opracowano w zakresie opisu bilansów, rozwiązania układu dystrybucji powietrza oraz określenia parametrów i lokalizacji urządzeń nawiewnych i wywiewnych. Zakres realizacji obejmuje wykonanie układu odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego i wykonanie obiegu wymuszonego nawiewno wyciągowego w istniejących salach oddziałów przedszkola, przebudowę układu wentylacji w obrębie kuchni w dostosowaniu do projektowanej technologii kuchni oraz wykonanie nowego układu wentylacji nawiewno wyciągowej w projektowanych salach rozbudowy.

Bilans powietrza wentylacyjnego

Dla wentylacji bytowej nawiewno-wyciągowej przyjęto wymiarowanie na podstawie kryterium zapewnienia min.0,5 wymian powietrza, we wszystkich pomieszczeniach ogólnych, kryterium min. 2 wymian da pomieszczeń ze stałym pobytom osób i wyższe kryteria dla pomieszczeń sanitarnych zależnie od ilości przyborów. Wentylacja przeznaczona na stały pobyt ludzi jako zapewniająca minimum 30m³/h powietrza świeżego osób dorosłych i zmniejszone wydajności do 15m³/h dla dzieci. Założenia do wentylacji w zakresie bilansu bazują na ciągłej wentylacji wszystkich pomieszczeń z możliwością okresowego obniżania wydajności lub pracy w interwałach - za wyjątkiem wentylacji kuchni wszystkie układy jako stałowydajnościowe. Dla sanitariatów przyjęto wyciąg odpowiadający ilości punktów podłączenia – 30-50m³/h dla każdej miski ustępowej. Różnice bilansu nawiewu i wyciągu są każdorazowo kompensowane innymi układami lub indywidualnymi poborami powietrza przez stolarkę. Dla powyższych założeń minimalne ilości powietrza określono wg tabeli:

nr.pom.	pom nazwa	m ²	m	m ³	'1/n	V _{min} [m ³ /h]	NAWIEW	WYWIEW
B0.1	wiatrołap	5,55	2,5	13,9				
B0.2	hol główny	43,21	2,5	108,0	1	108	130	100
B0.3	porter	5,8	2,5	14,5	2	29	pośrednio B0.2	30
B0.4	swetlica	32,2	2,5	80,5	4	322	350	350
B0.5	swetlica	49,5	2,5	123,8	4	495	500	500
B0.6	swetlica	32,2	2,5	80,5	4	322	350	350
B0.7	demtysta	17,9	2,5	44,8	2	90	pośrednio B0.8	Ind 100

B0.8	hol dentysta	10,4	2,5	26,0	1	26	150	posrednio
B0.9	Wc (1 muszla)						pośrednio B0.8	Ind 50
B0.10	komunikacja	93,8	2,5	234,5	1	235	350	posrednio
B0.11	pielegniarka	19,15	2,5	47,9	2	96	100	100
B0.12	toaleta (2muszle 2 pisuary)						pośrednio B010	200
B0.13	toaleta (3muszle)						pośrednio B011	150
B0.14	pom. Gospodarcze	14,1	2,5	35,3	2	71	130	posrednio
B0.15	magazyn	10,95	2,5	27,4	1	27	posrednio	30
B0.16	pom tech	39,91	2,5	99,8	1	100	posrednio	100
B0.17	bawialnia	68,9	2,5	172,3	3	517	520	500
B0.18	zaplecze	7	2,5	17,5	1	18	posrednio	20
B0.19	zerówka	33,85	2,5	84,6	5	423	450	450
B0.20	toaleta (2muszle +pisauar)						posrednio	Ind 150
B0.21	zerówka	38,91	2,5	97,3	5	486	500	300
B0.22	zaplecze	7	2,5	17,5	1	18	posrednio	50
B0.23	zerówka	39,45	2,5	98,6	5	493	500	300
B0.24	zaplecze	7	2,5	17,5	1	18	posrednio	50
B0.25	zerówka	34,61	2,5	86,5	5	433	450	450
B0.26	toaleta (2muszle +pisauar)						posrednio	ind150
B0.27	szatnia	17,3	2,5	43,3	4	173	200	200
B0.28	szatnia	30	2,5	75,0	4	300	300	300
B0.29	szatnia	67,15	2,5	167,9	4	672	700	700
B0.30	magazyn	7,6	2,5	19,0	1	19	posrednio	20
B0.31	wc (1 muszla)						posrednio	ind50
B0.32	wc (1 muszla)						posrednio	ind51
B0.33	główny hol	37,55	2,5	93,9	0,5	47	120	posrednio
B0.34	komunikacja	55	2,5	137,5	0,5	69		
B0.35	sala lek (30os)	45,85	2,5	114,6	6	688	700	700
B0.36	czytelnia	30	2,5	75,0	4	300	300	300
B0.37	biblioteka	32,25	2,5	80,6	3	242	250	250
B0.38	pracownia	33,82	2,5	84,6	5	423	450	450
B1.1	komunikacja	70,62	3	211,86	1	212	500	posrednio
B1.2	pracowania (20os)	43,21	3	129,63	5	648	650	650
B1.3	toaleta (4muszle						posrednio	ind200
B1.4	toaleta (2muszle +3pisuary						posrednio	ind250
B1.5	łazienka natrysk +muszla						posrednio	ind100
B1.6	szatnia	14	3	42	4	168	200	100
B1.7	łazienka natrysk +muszla						posrednio	100
B1.8	szatnia	14	3	42	4	168	200	100
B1.9	magazyn	7,45	3	22,35	1	22	posrednio	50
B1.10	komunikacja	9,1	3	27,3	1	27	50	posrednio
B1.11	magazyn	4	3	12	1	12	posrednio	50
B1.12	sala rekreacyjna	111	3	333	4	1332	1300	1300
B1.13	sala lek(30os)	65,75	3	197,25	4	789	800	800
B1.14	komunikacja	86,85	3	260,55	1	261	300	posrednio
B1.15	sala lek (30os)	57,9	3	173,7	4	695	700	700
B1.16	toaleta (1muszle +2pisuary							
B1.17	toaleta (3muszle							
B1.18	sala lek (30os)	57	3	171	4	684	700	700

B1.19	sala lek (30os)	57	3	171	4	684	700	700
B1.20	sala lek (30os)	58	3	174	4	696	700	700
B1.21	sala lek (30os)	58	3	174	4	696	700	700
B1.22	sala lek (30os)	58	3	174	4	696	700	700
B1.23	komunikacja	65,9	3	197,7	1	198	200	200
B1.24	sala lek (30os)	55,9	3	167,7	4	671	700	700
B1.25	pokój nauczycieli	33,3	3	99,9	2	200	200	200
B1.26	pom. Gospodarcze	2,5	3	7,5	2	15	posrednio	20
B1.27	wc (1 muszla)						posrednio	Ind 50
B1.28	korytarz	10,35	3	31,05	1,0	31	120	posrednio
B1.29	wc (1 muszla)						posrednio	Ind 50
B1.30	poedagog	16,5	3	49,5	2	99	100	100
B1.31	pokój socjalny	16,55	3	49,65	2	99	100	100
B1.32	logopeda	19,45	3	58,35	2,0	117	150	150
A.1.8	pom ochroniarza	13,5	2,5	33,8	2,0	68	70	70
A.1.9	pom. Techniczne	11,5	2,5	28,8	1,0	29	50	50
A.1.10	pom pomocnicze	15,3	2,5	38,3	1,0	38	50	50
A.1.11	tlaeta 2muszle						posrednio a1.14	Ind 100
A.1.12	toaleta muszla+2pisuar						posrednio a1.14	Ind 150
A.1.14	holl	38,5	2,5	96,3	1,0	96	250	posrednio
A.1.16	stolowka (200os)	395,0	2,5	987,5	6,1	6000	6000	6000
A.1.1	hol	12,8	2,5	32,0	1,0	32	100	
A.1.26	pom socjalne	13,8	2,5	34,5	2,0	69	100	100
A.1.32	szatnia	8,0	2,5	20,0	4,0	80	100	100
A1.27	ZMYWALNIA	12,2	2,5	30,5	49,2		1500	1500
A1.28	WYDAWALNIA	14,0	2,5	35,0				posrednio
A1.29	KUCHNIA	56,7	2,5	141,8	104,4		14800	14800
A.1.25	pom opomocnicze	11,3	2,5	28,3	1,0	28	30	30
A.1.24	magayzn suchych	11,8	2,5	29,4	1,0	29	30	30
A.1.21	lodówki	13,5	2,5	33,8	8,0	270	300	300
A.1.20	magazyn napoi	5,0	2,5	12,5	1,0	13	20	20
A.1.19	magazyn wazrzyw	7,7	2,5	19,3	1,0	19	20	20
A.1.18	strefa dostawy	9,4	2,5	23,5	2,0	47	50	50
A.1.17	mag opakowan	6,4	2,5	16,0	1,0	16	20	20
A.1.16	odpady		2,5	0,0			z stolarki drzwi	ind50
A.1.15	korytarz	37,8	2,5	94,5	1,0	95	100	100
A1.30	obieralnia warzyw	11,2	2,5	28,0	5,0	140	150	150

W odniesieniu do ww warunków minimalnych strumieni powietrza przyjęto ilości wynikające z opisu na rysunkach.

Dla potrzeb wentylacji kuchni przyjęto wentylację mającą za zadanie zapewnić wymaganą ilość wymian powietrza we wszystkich pomieszczeniach kuchni, odprowadzić nadmiar ciepła i pary wodnej z nad urządzeń do obróbki cieplnej i pomieszczenia agregatów chłodniczych. Wymiarowanie powietrza odprowadzanego przez okapy opracowano na podstawie standardu VDI 2052 - 4/2006 na podstawie analizy ilości ciepła konwekcyjnego i emisji pary wodnej dla projektowanych urządzeń obróbki ciepła. Dla układów kuchni z uwagi na wyodrębnienie kilku niezależnych ciągów produkcyjnych i tym samym kilku niezależnych trzonów kuchennych przyjęto grupowanie układów w charakterze zmiennoprzepływowym gdzie każdy z okapów posiada funkcję przepływu minimalnego i maksymalnego uruchamiane po przez włączniki na korpusach okapów które sterują pracą przepustnic nawiewu i wyciągu. Cała wentylacja kuchni wraz ze zmywalniami obsługiwana jest przez jedną centralę nawiewną i jedną wyciągową z odzyskiem ciepła po przez wymienniki glikolowe, bez możliwości migracji powietrza wyciągowego do nawiewnego. Układ o ograniczonej mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej bazujący na założeniu że pełne obciążenie centrala uzyskuje tylko przy trwającej obróbce cieplnej a więc znacznych zyskach ciepła, po za godzinami pracy trzonów kuchennych, piecy czy zmywarek nagrzewnica wodna centrali zapewnia temperaturę nawiewu 20stC przy ograniczonej wydajności okapów. Dla części zaplecza kuchennego tj. wszystkich pomieszczeń po za kuchnią

właściwą przyjęto niezależny system wentylacyjny z centralą wewnętrzną z wymiennikiem obrotowym. Podział układów, sposób organizacji powietrza oraz podstawowe urządzenia wskazano w części rysunkowej.

Wytyczne i opis urządzeń wentylacyjnych - ustalenie równoważności wyrobów

Dla projektowanych zładów wentylacyjnych zaprojektowano pogrupowanie układów, każdy z odrębną centralą nawiewno wyciągową z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym o wysokiej sprawności.

CENTRALE WENTYLACJI - wymagania dla ustalenia parametrów równoważności:

Przyjęto dobór central spełniających następujące założenia:

1. Ze względu na wiarygodność przedstawionych danych technicznych muszą posiadać Certyfikat np. EUROVENT obejmujący urządzenia i ich program doborowy producenta a nie jedynie niezależne certyfikaty komponentów,
2. Ze względu na prawidłową odporność na korozję muszą być zabezpieczone poprzez pokrycie blachy stalowej alucynkiem ALZN185 co zagwarantuje długi okres eksploatacji bez konieczności dokonywania dodatkowych prac konserwatorskich w zakresie zabezpieczeń antykorozyjnych.
3. Obudowa centrali musi być wykonana w następujący sposób: blacha stalowa pokryta alucynkiem ALZN185, wełna mineralna o grubości nie mniejszej niż 50 mm i druga warstwa blachy stalowej pokrytej alucynkiem ALZN 185 wszystko zamknięte szczelnie w celu zapobieganiu przedostania się wilgoci do wełny co mogłoby znacznie obniżyć wartości izolacji termicznej obudowy.
4. Profile konstrukcyjne muszą być wykonane z aluminium lub stali pokrytej alucynkiem.
5. Wentylatory zastosowane w centralach muszą być wentylatorami promieniowo osiowymi o napędzie bezpośrednim z silnikami EC.
6. Dostęp do wszystkich elementów central wymagających okresowego sprawdzenia, naprawy lub wymiany musi być zapewniony poprzez drzwi inspekcyjne na zawiasach wraz z zabezpieczeniem przed nieautoryzowanym dostępem w postaci uniwersalnego zamka w przypadku central nad stałą zabudową sufitu podwieszanego w całości pod centralą przewidzieć kraty rewizyjne lub wykończenie sufitu do poziomu dolnej kłapy inspekcyjnej.
7. Mocowanie filtrów powietrza o klasie powyżej G4 musi posiadać system ręcznego docisku umożliwiający właściwe doszczelnienie.
8. Wszystkie zastosowane przepustnice muszą być wykonane w klasie szczelności 3 i posiadać stalowe mechanizmy przekładniowe gwarantujące pewność pracy urządzenia.
9. Centrale wentylacyjne muszą posiadać znak CE.

Dobór poszczególnych jednostek wykonany był w projekcie na podstawie spełnienia powyższych wymagań jako optymalizacja doboru dla założonych parametrów pracy z funkcją optymalizacji jako hałas, odzysk ciepła, współczynnik sprawności elektrycznej SFP, gabaryty dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie wyrobów zamiennych, jednak nie dopuszczalne jest stosowanie zamienników w jakikolwiek sposób pogarszających parametry odzysku ciepła, sprawności nagrzewania i odzysku ciepła, oporów przepływu, hałasu. Nie dopuszcza się zmiany technologii przygotowywania powietrza (inny rodzaj odzysku ciepła). Dodatkowo przy analizie zamienników przez projektanta brane pod uwagę będą parametry hałasu (wartości mocy akustycznej po stronie czerpnej, wyrzutowej, nawiewnej, wyciągowej i do otoczenia), trwałość i materiały obudowy (wymagana zgodność z założeniami projektu), parametry odzysku ciepła i wynikające z tego parametry nagrzewnic, analiza oporów wewnętrznych central i porównanie parametrów i sprawności energetycznych wszystkich elementów napędu. Przy analizie parametrów hałasu przy ustaleniu równoważności żaden ze składników w odniesieniu do mocy akustycznej nie może być wyższy niż wskazany w projekcie, w zakresie sprawności energetycznej wymienników ciepła wyrób równoważny musi mieć równą lub wyższą sprawność w %, w odniesieniu do sprawności energetycznej silników brane będą wartości mocy elektrycznej nominalnej, w punkcie pracy - wartości zamiennika nie mogą być wyższe niż wg projektowanych, oraz sprawność energetyczna SFP - wartość zamiennika nie może być wyższa niż wskazana w projekcie. Analiza zamienników dotyczyć może tylko porównania parametrów w punkcie pracy a nie wartości nominalnych urządzeń.

Wykonanie wentylacji

Powietrze rozprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi do poszczególnych pomieszczeń. Jako elementy nawiewne zastosowano kratki wentylacyjne z przepustnicami i skrzynkami rozprężnymi, dla wyciągów kratki kanałowe i anemostaty, dla rozwiązań z kratkami wentylacyjnymi na kanale w rozwiązaniu renomowanego producenta jako kratka z przepustnicą. Kanały należy prowadzić jak najbliżej przegród pod stropem, położenie nawiewników i wyciągów dostosować do układu zabudowy sufitu. Obejścia podciągów i innych kolizji wykonać z łuków, a w przypadku dużych przekrojów stosować elementy wykonane specjalnie. Należy przewidzieć określanie dla zamiennych rozwiązań dystrybucji powietrza do projektowanego przykładowego rozwiązania spełnienie wymogów powołanych w parametrach pracy w zestawieniu elementów wentylacji tj. wydajność zgodna z projektowaną, sposób dystrybucji powietrza zgodny, hałas nie większy niż w zestawieniu, indukcja powietrza zgodna +/- 5%, zasięg nie mniejszy, prędkości końcowe i wypywowe nie większe.

KANAŁY: Zaprojektowano kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typu AI, o połączeniach nasuwkowych. Rurociągi okrągłe z rur SPIRO – sztywnych oraz jako elementy takie jak podejścia do anemostatów z rur typu flex elastycznych na odcinkach 1-2 m przed anemostatem . Dla układów wyciągowych z kuchni zapewnić dodatkowo odwodnienie kanałów na załamaniach pod odcinkami pionowymi, odcinki poziome w piwnicy prowadzone ze spadkiem.

Przekroje kanałów zostały dobrane przy założeniu prędkości:

- poziomy – do 5 m/s, w pionach do 6 m/s,
- kanały rozprowadzające w pobliżu krtek do 3,0 m/s,

Połączenia kanałów SPIRO kielichowe uszczelnione. Z zewnątrz łączone taśmami termokurczliwymi lub taśmą aluminiową samoprzylepną. Przewody SPIRO mocować na opaski. Kanały prostokątne układać na podporach lub podwieszać na typowych elementach mocujących z amortyzacją. W przejściach przez przegrody budowlane należy również stosować fartuchy ochronne gumowe lub wypełnienie otworu pianką PU elastyczną.

IZOLACJE: Wszystkie kanały zładów nawiewno wyciągowych zaizolować termicznie i akustycznie:

- instalacje nawiewne i wyciągowe wewnętrzne - wełną mineralną grubości 3 cm na folii aluminiowej np. matami aluwełna lub ekwiwalent ze spienionego kauczuku
- dla układów czerpnych izolacja szczelna ze spienionego kauczuku min.20mm
- kanały wyrzutowe izolowane wełną mineralną 2cm matami typu aluwełna
- kanały wyciągowe z toalet i pomieszczeń technicznych (tylko dla instalacji wyciągów indywidualnych) wykonać bez izolacji

TŁUMIKI: dla wszystkich układów wentylacji nawiewno wyciągowej i wyciągowej za wyjątkiem drobnych elementów wywiewnych z toalet i pomieszczeń technicznych przyjęto ochronę przed hałasem polegającą na stosowaniu tłumików szumów. Przyjęto stosowanie prefabrykowanych tłumików kulisowych z wkładem tłumiącym z materiałów elastycznych zbrojonym siatką. Dla elementów nietypowych, głównie w pobliżu central przyjęto układ tłumików tego samego producenta co centrale.

REGULACJA i AUTOMATYKA: Regulację systemu wentylacji mechanicznej przeprowadzić na przepustnicach regulacyjno-pomiarowych oraz na przepustnicach krtek nawiewnych i wywiewnych. Praca układów regulowana będzie systemową automatyką producenta central. W doborze pakietu automatyki przewidziano możliwość wyłączenia pracy układu poza godzinami pracy obiektu jednak z zapewnieniem okresowego uruchamiania wentylacji interwałami (w godzinach nocnych uruchamianie w interwałach dwa-trzy razy w ciągu godziny na czas ok. 5-10min) lub przez okresowe obniżenie wydajności. Wszystkie centrale przyjęto z systemowym kompletem automatyki regulacyjno zabezpieczającej wraz z zaworem przed centralą z siłownikiem. Uzupełnieniem systemu są mniejsze układy wyciągowe jak w toaletach i pomieszczeniach technicznych dla których przyjęto automatyczne uruchamianie wentylatora zależnie od obciążenia – przez systemowy czujnik ruchu, higrometr i z możliwością zintegrowania z oświetleniem. Wyciągi te muszą posiadać czasowy opóźniacz wyłączenia. Pakiety automatyki systemowej muszą mieć możliwość zdalnej kontroli parametrów i nastaw po przez sieć Ethernet. Centrala kuchni winna posiadać niezbędny system czujników umożliwiających reakcję centrali na zmianę położenia przepustnic okapów z siłownikami - np. jako centrala o stałych ciśnieniach na nawiewie i wyciągu lub centrala z automatyką śledzącą położenie przepustnic.

ZABEZPIECZENIA PPOŻ.: W pionach kanały prowadzone są w wyodrębnionych kanałach obudowanych na całej wysokości przegrodą o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność stropów lub we wspólnej przestrzeni bez oddzieleń pomiędzy kanałami jednak z zastosowaniem klap pożarowych odcinających na wszystkich odcinaniach od pionu wentylacyjnego. Stosować klapy z przegrodą wewnętrzną EI120 z własnym mechanizmem wyzwalającym i napędowym, szczegóły rozwiązań wg projektu wykonawczego.

3.5. Zewnętrzne instalacje sanitarne

– 3.5.1. Instalacje wodociągowe

Przyjęto zakres prac polegający na wymianie istniejącego rurociągu doprowadzającego wodę do budynku internatu od zasuwy na rozdzielczej instalacji użytkownika wraz z wymianą zasuwy na nową żeliwną kołnierkową dn80. Rurociągu do wymiany przy zachowaniu istniejącej trasy. Dodatkowo z uwagi na stan techniczny istniejącego hydrantu podziemnego dn80 przy budynku głównym szkoły i z uwagi na jego kolizję z drogą pożarową przyjęto jego wymianę na nowy hydrant nadziemny dn80 z zasuwą odcinającą przed hydrantem.

Zastosowane materiały i uzbrojenie.

Instalacje wodociągowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR11 PN16 o średnicy de90mm jako podłączenie budynku bursy (projektowanej kuchni) oraz w miejscu złego stanu technicznego wewnętrznej instalacji hydrantowej de125 i podejście do hydrantu de90. Stosować rury do wody pitnej koloru niebieskiego. Do połączeń przyłącza stosować połączenia elektrooporowe. O zakresie wymiany instalacji hydrantowej przy budynku szkoły zdecydować w trakcie prowadzenia prac ziemnych po odsłonięciu rurociągów i ocenie ich stanu technicznego - wymieniać na nowe rury PE100 de125mm.

Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 [cm] nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe z wyprowadzonymi końcówkami do poziomu terenu.

Przejście przewodów przez ścianę budynku projektuje się w tulejach mechanicznych dodatkowo z zastosowaniem gumowych kołnierzy uszczelniających

Roboty ziemne.

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych

rur. Armaturę na projektowanej sieć wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

Roboty dodatkowe.

- Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725 Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.

- Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewod należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce do tego upoważnionej. W razie potrzeby dokonać dezynfekcję rurociągu podchlorynem sodu w stężeniu 50 mg/dm³ w czasie 24 godzin. Po usunięciu wody dezynfekującej z rurociągu należy ją zobjętnić tiosiarczanem sodu. Po dezynfekcji wodociąg należy ponownie wypłukać i przeprowadzić analizę bakteriologiczną. Wodę po próbie szczelności, płukaniu i zobjętnioną wodę po dezynfekcji rozprowadzić po terenie działki Inwestora.

Odbiory:

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

- zakres i procedury odbioru przyłączy i sieci po stronie dostawcy wody określono szczegółowo w warunkach technicznych przyłączenia,

-Przed przekazaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:

a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych

b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach

c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Zakres i elementy podlegające odbiorowi przez dostawcę wody uzgodnić z jego przedstawicielem bezpośrednio.

3.5.2. instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewidziano pozostawienie sposobu odprowadzania ścieków bez zmian do stanu istniejącego. Zakres prac obejmuje jedynie wymianę instalacji rurowej przykanalików podejścia do budynku na nowe rury PVC od istniejących studni, z wymianą po trasie z zachowaniem i domiarem na budowie rzędnych wysokościowych.

– Zastosowane materiały.

Projektuje się instalacje kanalizacji sanitarnej wykonane z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² (klasy S dla kanalizacji sanitarnej). Studnie w miejscach włączenia poddać renowacji, czyszczeniu mechanicznemu, odtworzenia ubytków kinety i cembrowiny, regulację pokrywy i wjazdu. W przypadku stanu technicznego uniemożliwiającego użytkowanie po wykonanym czyszczeniu, studnie przewidzieć do wymiany na nowe betonowe min.dn1000mm prefabrykowane o połączeniach z uszczelką EPDM z systemowo profilowaną kinetą.

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować.

Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypek wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

3.5.3. instalacja kanalizacji deszczowej

Przewidziano pozostawienie bez zmian sposobu odprowadzania wód opadowych z dachów budynku i projektowanego terenu. Bilans mediów pozostaje bez zmian - projekt nie zakłada rozbudowy nawierzchni nieprzepuszczalnych. Przyjęto dla elementów wpustów objętych modernizacją i reprofiliacją nawierzchni odtworzenie

polegające na wykonaniu nowych wpustów i odtworzenie ich podłączenia z nowych rur PVC SN8 do kanalizacji zewnętrznej. Dla budynku istniejącej stołówki przyjęto pełną modernizację instalacji deszczowej z odtworzeniem systemu rur spustowych i ich doprowadzeniem do istniejących ciągów kanalizacji deszczowej na istniejącym parkingu.

– Zastosowane materiały.

Projektuje się instalację na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m².

Wpusty projektuje się prefabrykowane betonowe lub polimerobetonowe w klasie min. D400 z kratą wpadową żeliwną montowaną na śruby nimbusowe lub inne zabezpieczenie przeciwkradzieżowe, studnie z osadnikiem 1m z koszem pod wlotem jako łapacz liści. Studnie w miejscach włączenia poddać renowacji, czyszczeniu mechanicznemu, odtworzenia ubytków kinety i cembrowiny, regulację pokrywy i wjazdu. W przypadku stanu technicznego uniemożliwiającego użytkowanie po wykonanym czyszczeniu. Studnie inspekcyjne nowe i przewidziane do wymiany wykonać jako betonowe min. dn1000mm prefabrykowane o połączeniach z uszczelką EPDM.

Roboty ziemne i układanie kanałów. Zgodnie z pkt. 3.5.2. niniejszej dokumentacji

3.6. KLIMATYZACJA

Przewidziano w budynku dla wybranych grup pomieszczeń niezależne układy klimatyzacji freonowej - jeden układ zmiennoprzepływowo na trójnikach chłodniczych i dwa układy typu split.

Schematy układów instalacji klimatyzacji zgodnie ze schematami z doboru przykładowego systemodawcy w części rysunkowej. Przedmiotowe układy klimatyzacji bytowej zaprojektowano jako układ o charakterze pracy całorocznym z funkcją grzania i chłodzenia przy czym z uwagi na dużą wydajność grzewczą w okresie przejściowym wiosna i jesień zaleca się użytkowanie jej priorytetowo, w okresie szczytowych obciążeń zimą jako wspomaganie, dla chłodni grzanie nie jest wymagane.

Parametry powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

Tab. 1 Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego i zimowego wg normy PN-76/B-03240

Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego	
Temperatura termometru suchego	30°C
Wilgotność względna powietrza	55%
Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego	
Temperatura termometru suchego	-20°C
Wilgotność względna powietrza	100%

Tab. 2 Wymagane parametry wewnątrz pomieszczenia wg normy PN-78/B-03421

Parametry powietrza wewnętrznego	
Dla lata	26°C
	52%
Dla zimy	20°C
	55%

Zadaniem instalacji chłodzenia powietrza będzie odebranie zysków ciepła z pomieszczeń w strefie przebywania ludzi poprzez zastosowanie jednostek wewnętrznych pracujących na powietrzu obiegowym.

Projektowane agregaty VRF pracujące jako rewersyjne pompy ciepła realizują funkcję chłodzenia lub grzania dla całego układu.

Dzięki zastosowaniu inwerterowego sterowania silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej, system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie schładzanie lub ogrzewanie, oraz niższe koszty eksploatacyjne związane z poborem mocy podczas pracy.

Regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza będzie możliwa poprzez indywidualne sterowniki bezprzewodowe i przewodowe. Urządzenia wewnętrzne połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną rurociągami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny układ trójników systemowych VRF.

Agregaty skraplające układu VRF

Agregaty skraplające są umieszczone w przestrzeni zewnętrznej przy ścianie budynku. Jednostki zewnętrzne wyposażone zostały w inwerterowe sprężarki chłodnicze typu scroll. Jednostki zewnętrzne muszą posiadać możliwość ręcznej lub automatycznej regulacji zmiany temperatury odparowania i skraplania czynnika chłodniczego oraz ograniczenie poboru prądu w zakresie 100÷50% wartości nominalnej. Rekomendowany dolny zakres pracy w trybie chłodzenia wynosi - 5°C, a w trybie grzania do -25°C. Rekomendowany górny zakres pracy w trybie chłodzenia wynosi 48°C, a w trybie grzania do 24°C. Agregaty posiadają systemowy algorytm odszraniania wymiennika który sprawdza wiele parametrów tj. warunki powietrza zewnętrznego, opór przepływu powietrza oraz prąd pobierany przez silniki wentylatorów, kontrolując tym samym stopień jego zaszczenia a nie ogranicza działania do ustalonego harmonogramu czasowego.

W momencie jednoczesnego zaniku napięcia dla jednostek zewnętrznych i wewnętrznych system klimatyzacji stosuje automatyczny restart urządzeń, w przypadku niejednoczesnego zaniku napięcia funkcja ta

jest realizowana z poziomu sterownika. Wymiennik jednostki zewnętrznej zbudowany jest z rur chłodniczych o zróżnicowanych średnicach i nieregularnych rzędach oraz zmiennej gęstości lamel poprawiających wymianę ciepła. Lamelle dodatkowo pokryto podwójną warstwą powłok – hydrofilową i chroniącą wymiennik przed korozyjnym działaniem środowiska, o potwierdzonej trwałości przez okres 27 lat.

Jednostki zewnętrzne posiadać muszą certyfikat EUROVENT potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń.

Jednostki wewnętrzne:

Dla powierzchni klimatyzowanej zaprojektowano jednostki typu ściennego z regulacją nawiewu. Jednostki wewnętrzne dobrano do pracy na biegu średnim. Lokalizacja jednostek wewnętrznych, zawarta jest na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Rurociągi freonowe i czynniki chłodnicze:

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, fabrycznie oczyszczonych i osuszonych, zaślepionych dla ochrony przed zabrudzeniem i zawilgoceniem. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (zgodnie z normą PN-EN 12735-1:2016-08E) nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Należy stosować rury chłodnicze zgodne z wymogami producenta systemu klimatyzacji. Należy zastosować rurociągi chłodnicze o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Rury powinny być rozprowadzane w korytkach instalacyjnych PCV z pokrywami lub w przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym. Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez roztaczanie rur, a następnie sprawnie lutem twardym o zawartości 2÷11% srebra na gorąco (zgodnie z normą PN-EN 1045:2001). Instalację należy lutować w osłonie azotu (zgodnie z normą PN-EN 1044), pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji. Połączenia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych trójników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozpięty hydrauliczne czynnika chłodniczego. Bezpośrednie podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kielichowych i fabrycznych nakrętek tłoczonych do rur chłodniczych.

Rurociągi montować należy z zachowaniem naturalnej kompensacji, zgodnie z poradnikami technicznymi producenta systemu klimatyzacyjnego. Kompensacje naturalne wykonać wykorzystując miejsca, gdzie rurociągi mogłyby kolidować z innymi instalacjami lub utrudniać dostęp do instalacji nad sufitem podwieszanym. Rurociągi chłodnicze należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór – uchwyty stalowych i przesuwne i zapewniać kompensację przewodów instalacji w zależności od temperatury. Przy montowaniu uchwyty należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki, armatura nie utrudniały ruchu - przesuwu rury. Jako uchwyty należy stosować uchwyty obejmujące stalowe z wkładkami gumowymi.

Czynnikiem roboczym będącym nośnikiem energii jest ekologiczna mieszanina gazu R410A. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach (zgodnie z PN-EN 378) nie powinno przekraczać 0,44 kg/m³.

Izolacja termiczna przewodów chłodniczych

Po wykonaniu próby szczelności i usunięciu wszelkich usterek, rurociągi chłodnicze ze względu na ochronę przed kondensacją pary wodnej oraz stratami ciepła należy zaizolować termicznie. Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, spełniające warunki normy PN-85/B-02421. Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, o grubości zalecanej przez producenta.

Izolacja przewodów chłodniczych powinna spełniać poniższe wymogi: dla przewodu cieczowego o średnicy do 9,52mm izolacja 9mm; dla średnic większych 13mm; dla przewodów gazowych do średnicy 6,35 stosować izolację 13mm, dla średnic od 9,52 do 44,45 izolacja gr.19mm, dla średnic 50,5 mm i większych izolacja 25mm. Izolacja winna być odporna na krótkotrwałe działanie temperatur 110stC. Wszystkie połączenia izolacji termicznej muszą być klejone, dla uzyskania ciągłości instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub z uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Odcinki rurociągów przebiegające na zewnątrz (w przestrzeni nad stropem parteru pod dachem) zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,55mm jako zabezpieczenie przed ptakami i gryzoniami lub prowadzone w stalowych korytkach.

Instalacja odprowadzenia skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin Ø20 z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelnką kanalizacyjną. Dozwolone jest odprowadzenie skroplin elastycznym węzłem do o zewnętrznej karbowanej powierzchni nadającej przewodowi odporność na załamania i uszkodzenia umożliwiając jednocześnie swobodne kształtowanie przebiegu odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej, oraz wewnętrznej powierzchni pozbawionej "karbów" umożliwiającej swobodny odpływ wody. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w

kierunku podłączenia kanalizacji. W przypadku braku możliwości zastosowania grawitacyjnego odpływu, skroplin odprowadzić z zastosowaniem pompek skroplin dedykowanych do jednostek wewnętrznych.

Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbiernych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

W przypadku prowadzenia skroplin wzdłuż ścian budynku należy instalować je w zamkniętych korytkach instalacyjnych z PCV.

System sterownia klimatyzacją

Kontrola pracy systemu klimatyzacji odbywa się lokalnie za pomocą sterowników indywidualnych.

Regulacja pracy urządzeń prowadzona jest indywidualnie lub grupowo za pomocą sterowników ściennych z panelem ciekłokrystalicznym, dotykowym, z wbudowanym czujnikiem temperatury zlokalizowanych w pomieszczeniach. Sterowniki umożliwiają mają, między innymi:

- włączenie/wyłączenie klimatyzatora
- zmianę trybu pracy chłodzenie/grzanie
- zmianę biegu wentylatora
- zmianę nastawy temperatury
- zmianę kierunku nawiewu
- zmianę kierunku nawiewu jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- wbudowany czujnik temperatury

Sterowanie jednostkami kasetonowymi okrągłymi odbywa się za pomocą dedykowanego do tej jednostki sterownika. Wybrane nastawy indywidualne mogą być zablokowane z poziomu systemu nadrzędnego. W przypadku konieczności wydzielenia z grupy urządzeń mniejszej strefy regulacji należy przewidzieć jedynie kolejny sterownik dla wyodrębnionych jednostek wewnętrznych.

Lokalizację sterowników regulacji indywidualnej w każdym pomieszczeniu uzgodnić ostatecznie z Inwestorem na etapie realizacji.

Instalacja elektryczna

Jednostki wewnętrznych należy zasilić w energię elektryczną poprzez przewody zasilające zgodnie z wytycznymi producenta. Komunikacja pomiędzy agregatem, a jednostkami wewnętrznymi odbywa się poprzez przewód 2-żyłowy nieekranowany odporny na zewnętrzne i wewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne. W celu wykluczenia błędów przy adresowaniu jednostek lub po zaniku zasilania, agregaty posiadają funkcję automatycznego adresowania.

Systemy komunikacji systemodawcy nie wymagają dublowania instalacji komunikacyjnej w przypadku stosowania sterowników centralnych lub interfejsów komunikacji w protokołach BMS. Łączna długość instalacji komunikacyjnych dopuszczalna jest do wartości 1000m. Instalację należy połączyć zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR producenta.

Agregaty należy wyposażyć w indywidualne zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z wymogami producenta. Każdy moduł agregatów (zespół agregatów stanowiący jeden układ chłodniczy) winien być wyposażony w licznik energii elektrycznej.

Uruchomienie układu

Po zakończonym montażu urządzeń i instalacji chłodniczej wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia testowego $3,8 \div 4,1$ MPa zgodnego z instrukcją instalacji producenta urządzeń. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

Próbę należy wykonać za pomocą azotu z zachowaniem następujących warunków:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,
- podczas badania rurociągu zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi.

Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia – 785 mbar. Osuszania próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, jednakże nie wcześniej niż po 150 minutach. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym naładowanym fabrycznie do sprężarki, a następnie dopełnić w ilościobliczonej do rzeczywistej długości instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Po napełnieniu układów uruchomić poszczególne agregaty, za pomocą trybu testowego. W czasie

próbnego ruchu należy sprawdzić drożność przewodów odprowadzenia skroplin, sprawdzić układy ciśnień w obiegach chłodniczych. Po zakończeniu procedury testowej sporządzić protokoły uruchomienia dla agregatu i każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia. Protokół z uruchomienia serwisowego i rozruchu należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uruchomienie, instalowanie, serwisowanie urządzeń musi być wykonywane przez uprawniony personel i firmy, tj. z certyfikatem producenta systemu.

Po uruchomieniu systemów właściciel / administrator urządzeń musi zarejestrować rzeczywistą dokładną ilość czynnika chłodniczego w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpożarowej (CRO) prowadzonym przez Instytut Chemii Przemysłowej. Ilość czynnika musi być w tym systemie na bieżąco ewidencjonowana (ewidencja każdej czynności serwisowej, ingerencji w obieg chłodniczy, wycieku, doładowania, odzysku, wymiany czynnika).

Wymagane jest sprawdzenie szczelności układu i ewidencja ilości czynnika chłodniczego w zależności od ilości czynnika w układzie:

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 5 a 50 ton EqCO_2 czynnika: co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 2 lata (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 50 a 500 ton EqCO_2 czynnika: co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem powyżej 500 ton EqCO_2 czynnika: co 3 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

4. UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wszystkie zastosowane wyroby i materiały muszą spełniać wymagania art.10 obowiązującej ustawy „Prawo budowlane” (wymagania przepisów odrębnych odnośnie ich wprowadzenia do obrotu).

Wszystkie instalowane maszyny i urządzenia muszą posiadać oznakowanie o zgodności z obowiązującymi normami, deklarację zgodności lub znak budowlany.

Wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm, wymagań technicznych oraz instrukcją producenta. Na czas prac budowlanych należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia przed spadającymi rzeczami. Wszystkie hałaśliwe prace wykonywać można tylko w odpowiednich terminach.

Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem. W wypadku dokonania zmian bez wiedzy projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje odpowiedzialność za całą inwestycję.

Projekt objęty jest prawem autorskim zgodnie z „Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych” z 4 lutego 1994 r.

Wykonawstwo oraz odbiory robót instalacyjnych wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III” z uwzględnieniem aktualnych norm, przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m ²]
N1	1	1	RV1*+0 m ³ /h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m ³) 7500 6950 m ³ /h ; Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa; Silnik; Napiecie; Prad znamionowy 3.40; 3x400; 5.40 3.40; 3x400; 5.40 kW/V/A; Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 13.8 A ; Nagrzewnica wodna 21.6 kW ; 11.4/20.0°C;Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 8.0 kPa ; 0.27 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe	a= 600	b= 1400	l= 3800	0,00
N1	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1400	l= 455	1,82
N1	4	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	4,16
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 400	l= 682	2,46
N1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 400	3,02
N1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 400	c = 1000	1,44
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 214	0,60
N1	9	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 400	b= 1000	l= 300	0,00
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 274	0,77
N1	11	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 1000	e = 904	4,20
N1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 702	1,97
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 853	2,39
N1	14	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1000	b = 400	2,35
N1	15	2	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 1000	2,80
N1	16	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 1000	l= 100	0,00
N1	17	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1500	0,00
N1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 300	0,84
N1	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 588	1,65
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1000	2,80
N1	21	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 400	c = 750	1,44
N1	22	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 500	b = 750	3,85
N1	23	15	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 1000	2,50
N1	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 397	0,99
N1	25	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 750	g = 150	0,99
N1	26	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 300	l= 200	0,00
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 767	0,69
N1	28	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 300	0,58
N1	29	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 1000	0,90
N1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 175	0,16
N1	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 460	0,41
N1	32	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 150	0,31
N1	33	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 150	l= 1000	0,90

N1	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 150	l= 165	0,15
N1	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 680	0,61
N1	36	1	TR3*	Trójnik owowy	a= 150	b= 300	d = 200	0,55
N1	37	9	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 200	l= 200	0,00
N1	38	10	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 1000	0,70
N1	39	3	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 50	b= 200	g = 115	0,64
N1	40	14	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=225-260m3/h dp=11 Pa Lw[A]=27 dB x=2,0 vmax=1,04m/s	L= 615	H= 115	k ----- = -	0,00
N1	41	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 200	d = 150	0,14
N1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,43 m		0,20
N1	43	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150 =	0,12
N1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,35 m		0,17
N1	45	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 150	e= 180	l1 = 291	0,26
N1	46	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 150	d 3 150 =	0,16
N1	47	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
N1	48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
N1	49	1	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=25mm Vzu=130m3/h dp=11 Pa Lw[A]=27	D2 = 150			0,00
N1	50	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1 = 65	0,00
N1	51	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
N1	52	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,00 m		0,39
N1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,24 m		0,09
N1	54	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,10
N1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,53 m		0,21
N1	56	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 715	a = 65	0,35
N1	57	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=100-130m3/h dp=13 Pa Lw[A]=27 dB x=2,0 vmax=0,78m/s	L= 515	H= 65	k ----- = -	0,00
N1	58	1	DRE	Zaślepka męska	d1= 125			0,03
N1	59	4	BO	Zaślepka	a= 150	b= 200		0,03
N1	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 686	1,72
N1	61	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 750 l3= 50	b= 500	g = 150	0,69
N1	62	17	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 150	0,24
N1	63	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 200	0,14
N1	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 481	0,34
N1	65	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 109	0,24
N1	66	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 843	0,59
N1	67	6	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 200	0,31
N1	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 400	0,28
N1	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 80	0,06

N1	70	19	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 1000	0,70
N1	71	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 641	0,45
N1	72	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a= 150	b= 200	d = 200	0,25
					m= 0	l= 260		
N1	73	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 546	0,38
N1	74	3	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 200	g = 115	0,48
					l3= 50			
N1	75	7	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=150-175m ³ /h dp=12 Pa Lw[A]=26 dB x=2,0 vmax=0,92m/s	L= 415	H= 115	k ----- = -	0,00
N1	76	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 200	c = 150	0,07
N1	77	23	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 1000	0,60
N1	78	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 150	0,20
N1	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 476	0,29
N1	80	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 161	0,10
N1	81	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,34
					l3= 50			
N1	82	10	BO	Zaslepka	a= 150	b= 150		0,02
N1	83	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 500	0,35
N1	84	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 987	2,47
N1	85	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 750	g = 200	0,95
					l3= 50			
N1	86	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 182	0,18
N1	87	6	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 200	0,44
N1	88	3	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200	0,00
N1	89	11	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 1000	1,00
N1	90	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 940	0,94
N1	91	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 685	0,69
N1	92	2	TG	Trójkąt prostokątny prosty	a= 200	b= 200	d = 200	0,56
					l= 600			
N1	93	4	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200	0,00
N1	94	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 452	0,36
N1	95	8	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g = 115	0,72
					l3= 50			
N1	96	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 994	0,80
N1	97	14	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1000	0,80
N1	98	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 475	0,38
N1	99	4	BO	Zaslepka	a= 200	b= 200		0,04
N1	100	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 362	0,29
N1	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 119	0,10
N1	102	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 467	0,37
N1	103	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 873	2,18
N1	104	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 750	b= 500	g = 150	0,81
					l3= 80			
N1	105	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 750	c = 500	1,13
N1	106	15	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000	2,00
N1	107	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 956	1,91

N1	108	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 500	g = 200	0,82
					l3= 100			
N1	109	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 140	0,14
N1	110	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 722	0,58
N1	111	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 992	0,79
N1	112	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 637	1,27
N1	113	3	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 500	g = 150	0,59
					l3= 100			
N1	114	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 158	0,22
N1	115	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 957	0,67
N1	116	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 542	0,38
N1	117	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a= 150	b= 150	d = 150	0,27
					m= 0	l= 310		
N1	118	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 765	0,46
N1	119	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,62
					l3= 50			
N1	120	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=250m3/h dp=9 Pa Lw[A]=21 dB x=3,0 vmax=0,58m/s	L= 815	H= 115	k ----- = -	0,00
N1	121	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 125	0,07
N1	122	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 109	0,22
N1	123	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 187	0,13
N1	124	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 165	0,12
N1	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 408	0,29
N1	126	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 748	0,52
N1	127	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 200	g = 115	0,56
					l3= 50			
N1	128	4	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=130-225m3/h dp=8-12Pa Lw[A]=15-27 dB x=3,0 vmax=0,40-0,69m/s	L= 515	H= 115	k ----- = -	0,00
N1	129	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 690	0,48
N1	130	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 200	g = 115	0,71
					l3= 50			
N1	131	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 491	0,98
N1	132	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 326	0,65
N1	133	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 200	0,27
N1	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 896	0,63
N1	135	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 500	0,35
N1	136	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 485	0,34
N1	137	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 734	0,51
N1	138	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 78	0,05
N1	139	2	TR3*	Trójkąt orłowy	a= 150	b= 200	d = 150	0,38
N1	140	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 150	l= 200	0,00
N1	141	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 777	0,47
N1	142	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 150	0,50
					l3= 50			

N1	143	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=170m3/h dp=10Pa Lw[A]=21 dB x=3,0 vmax=0,52m/s	L= 515	H= 115	k = -	0,00
N1	144	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 909	0,55
N1	145	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 567	0,34
N1	146	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,49
					l3= 50			
N1	147	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 500	c = 400	0,51
N1	148	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 674	1,08
N1	149	4	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1000	1,60
N1	150	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 720	1,15
N1	151	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g = 200	0,68
					l3= 100			
N1	152	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 217	0,22
N1	153	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000	1,00
N1	154	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 314	0,31
N1	155	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 300	0,64
N1	156	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 300	0,30
N1	157	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 300	g = 165	0,97
					l3= 50			
N1	158	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=300m3/h dp=11 Pa Lw[A]=25 dB x=2,0 vmax=0,70m/s	L= 815	H= 165	k = -	0,00
N1	159	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 300	c = 200	0,16
N1	160	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 134	0,11
N1	161	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 200	0,35
N1	162	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 769	0,62
N1	163	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g = 165	0,80
					l3= 50			
N1	164	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c = 150	0,09
N1	165	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 298	0,18
N1	166	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 150	b= 150	e = 270	0,26
N1	167	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 715	0,43
N1	168	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 466	0,28
N1	169	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 65	0,49
					l3= 50			
N1	170	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 602	0,96
N1	171	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g = 150	0,49
					l3= 100			
N1	172	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 129	0,20
N1	173	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 300	0,21
N1	174	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 621	0,43
N1	175	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 532	0,37
N1	176	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,41
					l3= 50			
N1	177	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 400	c = 250	0,32

N1	178	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 400	l= 200	0,00
N1	179	12	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1000	1,30
N1	180	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 250	0,47
N1	181	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 250	b = 400	1,09
N1	182	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 665	0,86
N1	183	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 250	0,30
N1	184	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 589	0,77
N1	185	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 934	1,21
N1	186	4	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 250	0,70
N1	187	3	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1000	1,30
N1	188	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 115	0,15
N1	189	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 500	0,65
N1	190	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 50	b= 400	g = 115	1,13
N1	191	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 267	0,35
N1	192	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 200	0,29
N1	193	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 973	0,97
N1	194	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 300	g = 115	0,89
N1	195	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 300	c = 200	0,16
N1	196	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 862	0,78
N1	197	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 50	b= 200	g = 100	0,26
N1	198	1	0	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 100	0,14
N1	199	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 494	0,30
N1	200	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 100	0,14
N1	201	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 100	l= 156	0,09
N1	202	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 830	0,50
N1	203	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 100	b = 200	0,26
N1	204	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 453	0,27
N1	205	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 500	0,30
N1	206	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 100	b= 200	c = 150	0,07
N1	207	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 250	c = 150	0,12
N1	208	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 50	b= 150	g = 115	0,42
N1	209	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 444	0,27
N1	210	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 700	0,49
N1	211	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 150	b= 200	l= 300	0,00
N1	212	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 326	0,20
N1	213	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 200	c = 150	0,08
N1	214	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 424	0,30
N1	215	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 813	0,57
N1	216	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 555	0,39
N1	217	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 348	0,24
N1	218	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 165	0,28
N1	219	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 635	0,44
N1	220	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 200	l= 200	0,00

N1	221	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 674	0,88
N1	222	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 250	c = 400	0,85
N1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
N2	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m3) 9970 8820 m3/h ; Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa; Silnik; Napiecie; Prad znamionowy (2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2x 2.80) 5.60 (2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2 x 2.80) 5.60kW/V/ANagrzewnica wodna 27,6 kW ; 11.7/20.0°C;Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 5.3 kPa ; 0.34 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Króćce przyłączeniowe	a= 800	b= 1800	l= 3500	0,00
N2	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 800	b= 1800	l= 100	0,00
N2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1800	l= 626	3,26
N2	4	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1800	b = 800	6,97
N2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1800	b= 500	l= 431	1,98
N2	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1800	b = 500	4,78
N2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1800	c = 500	4,11
N2	8	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 500	b= 1000	l= 300	0,00
N2	9	3	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1000	3,00
N2	10	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 1000	e = 842	5,56
N2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 231	0,69
N2	12	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1000	b = 500	3,12
N2	13	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 500	b= 1000	l= 100	0,00
N2	14	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500	0,00
N2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 500	l= 359	1,08
N2	16	1	TR3*	Trójnik orłowy	a= 1000	b= 500	d = 300	2,86
N2	17	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 1000	l= 200	0,00
N2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 500	1,30
N2	19	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000 l3= 100	b= 300	g = 115	2,83
N2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 115	b= 815	l= 109	0,20
N2	21	11	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=350m3/h dp=12 Pa Lw[A]=29 dB x=2,0 vmax=0,82m/s	L= 815	H= 115	k ----- = -	0,00
N2	22	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 300	e = 155	1,41
N2	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 300	c = 1000	1,31
N2	24	5	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 250	l= 1000	2,50
N2	25	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 250	e = 110	1,00
N2	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 250	l= 731	1,83
N2	27	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 250	e = 69	0,73
N2	28	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 250	e = 71	1,28

N2	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 250	l= 222	0,56
N2	30	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 250	b = 1000	5,10
N2	31	15	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 1000	l= 1000	2,50
N2	32	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000	b= 250	g = 115	3,67
					l3= 50			
N2	33	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=400m3/h dp=10 Pa Lw[A]=25 dB x=2,0 vmax=0,74m/s	L= 115	H= 1215	k ----- = -	0,00
N2	34	3	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000	b= 250	g = 115	2,63
					l3= 50			
N2	35	9	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=325-350m3/h dp=12 Pa Lw[A]=29 dB x=2,0 vmax=0,82m/s	L= 115	H= 815	k ----- = -	0,00
N2	36	1	325	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000	b= 250	g = 115	2,63
					l3= 50			
N2	37	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 1000	c = 200	1,12
N2	38	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 800	l= 1000	2,00
N2	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 800	l= 470	0,94
N2	40	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 800	g = 150	0,98
					l3= 100			
N2	41	9	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 250	l= 200	0,00
N2	42	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 150	e = 166	0,38
N2	43	27	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 1000	0,80
N2	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 237	0,19
N2	45	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 250	g = 150	0,34
					l3= 100			
N2	46	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,64
					l3= 100			
N2	47	5	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=200m3/h dp=10Pa Lw[A]=21 dB x=2,0 vmax=0,55m/s	L= 115	H= 615	k ----- = -	0,00
N2	48	4	BO	Zaślepka	a= 150	b= 150		0,02
N2	49	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 250	d = 100	0,27
N2	50	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
N2	51	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
N2	52	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00
N2	53	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N2	54	1	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=25mm Vzu=50m3/h dp=5 Pa Lw[A]=17	D2 = 150			0,00
N2	55	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 250	c = 150	0,11
N2	56	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 150	l= 200	0,00
N2	57	8	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 1000	0,60
N2	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 621	0,37
N2	59	7	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 150	0,20
N2	60	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,56
					l3= 50			
N2	61	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 800	b= 200	g = 115	1,70
					l3= 50			

N2	62	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 800	c = 200	0,89
N2	63	11	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1000	1,60
N2	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 802	1,28
N2	65	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 200	g = 115	1,72
					l3= 50			
N2	66	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 612	0,98
N2	67	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 600	1,66
N2	68	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000	1,20
N2	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 264	0,16
N2	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 661	0,40
N2	71	6	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 200	0,16
N2	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 268	0,32
N2	73	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 200	c = 400	0,25
N2	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 171	0,17
N2	75	4	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 200	0,44
N2	76	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 120	0,12
N2	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 946	0,95
N2	78	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 125	0,13
N2	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 966	2,51
N2	80	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 294	0,29
N2	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 500	0,60
N2	82	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 200	g = 115	0,92
					l3= 50			
N2	83	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=150m3/h dp=9Pa Lw[A]=18 dB x=3,0 vmax=0,46m/s	L= 115	H= 515	k ----- = -	0,00
N2	84	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 200	g = 115	0,79
					l3= 50			
N2	85	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=100m3/h dp=8Pa Lw[A]=15 dB x=3,0 vmax=0,35m/s	L= 115	H= 415	k ----- = -	0,00
N2	86	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 400	1,01
N2	87	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e = 124	0,71
N2	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 83	0,10
N2	89	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 683	0,82
N2	90	2	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 200	b= 400	l= 300	0,00
N2	91	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g = 150	0,62
					l3= 100			
N2	92	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 150	e = 110	0,29
N2	93	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 1000	0,80
N2	94	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 150	e = 73	0,25
N2	95	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 250	d = 150	0,32
N2	96	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
N2	97	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 200	l1 = 99	0,11
N2	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0,33 m		0,21
N2	99	1	CD1*	Anemostat okrągły 200 s=25mm Vzu=120m3/h dp=11 Pa Lw[A]=27	D2 = 200			0,00

N2	100	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 880	0,53
N2	101	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,70
					l3= 50			
N2	102	8	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000	1,00
N2	103	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 200	g = 115	0,67
					l3= 50			
N2	104	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 300	0,64
N2	105	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 200	g = 115	0,89
					l3= 50			
N2	106	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 300	c = 150	0,15
N2	107	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 652	0,52
N2	108	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 511	0,41
N2	109	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 150	g = 115	1,09
					l3= 50			
N2	110	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=350m ³ /h dp=10Pa Lw[A]=25 dB x=3,0 vmax=0,72m/s	L= 115	H= 1015	k = ----- = -	0,00
N2	111	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 992	0,79
N2	112	8	BO	Zaślepka	a= 150	b= 250		0,04
N2	113	14	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 1000	2,60
N2	114	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 1000	5,30
N2	115	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 1000	g = 150	1,25
					l3= 100			
N2	116	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 910	0,73
N2	117	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 228	0,18
N2	118	7	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 250	0,43
N2	119	8	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 150	g = 115	1,00
					l3= 100			
N2	120	12	K	Przewód prostokątny	a= 815	b= 115	l= 100	0,19
N2	121	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 572	0,46
N2	122	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 744	1,93
N2	123	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 300	e = 100	1,07
N2	124	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 90	0,23
N2	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 437	1,14
N2	126	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 1000	g = 250	1,27
					l3= 100			
N2	127	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 250	l= 200	0,00
N2	128	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 554	0,55
N2	129	17	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000	1,00
N2	130	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 250	b = 250	0,54
N2	131	3	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 200	0,20
N2	132	4	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 250	g = 115	1,20
					l3= 100			
N2	133	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 702	0,70
N2	134	2	BO	Zaślepka	a= 250	b= 250		0,06
N2	135	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 221	0,57
N2	136	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 144	0,14

N2	137	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 284	0,74
N2	138	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1000	c = 300	0,86
N2	139	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 388	0,62
N2	140	12	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	1,60
N2	141	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 500	g = 150	0,58
					l3= 100			
N2	142	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 805	0,64
N2	143	6	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 500	0,40
N2	144	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 661	1,06
N2	145	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 300	c = 300	0,40
N2	146	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 627	0,75
N2	147	6	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1000	1,20
N2	148	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 996	1,20
N2	149	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 300	g = 150	0,45
					l3= 100			
N2	150	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 905	0,72
N2	151	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 587	0,70
N2	152	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 160	0,19
N2	153	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c = 300	0,16
N2	154	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 250	g = 150	0,39
					l3= 100			
N2	155	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 930	0,74
N2	156	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 314	0,31
N2	157	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 757	0,76
N2	158	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c = 150	0,14
N2	159	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 930	0,56
N2	160	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 305	0,18
N2	161	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 480	0,29
N2	162	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 150	c = 150	0,17
N2	163	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 267	0,16
N2	164	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 558	0,33
N2	165	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 243	0,29
N2	166	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 500	0,40
N2	167	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 929	0,93
N2	168	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 180	0,47
N2	169	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 774	0,77
N2	170	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 348	0,28
N2	171	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 158	0,09
N2	172	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 200	e = 351	1,06
N2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]
------	----	------	-----	-------	---------	-----------

N3	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wyiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m ³) 6720 6370 m ³ /h Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa Silnik; Napiecie; Prad znamionowy 2.50; 3x400; 4.00 2.50; 3x400; 4.00 kW/V/A Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 11.0 A Nagrzewnica wodna 17.7 kW ; 12.2/20.0°C Czynnik grzewczy/chłodniczy 70/50°C ; 5.6 kPa ; 0.22 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe	a= 600	b= 1400	l= 2285	0,00
N3	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00
N3	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1400	l= 566	2,26
N3	4	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	3,76
N3	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 637	2,17
N3	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 300	2,18
N3	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 300	1,02
N3	8	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1400	b= 300	l= 100	0,00
N3	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 1000	0,00
N3	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1400	l= 639	2,17
N3	11	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 1400	9,66
N3	12	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 50	b= 1400	g = 300	3,03
N3	13	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 800	l= 200	0,00
N3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,09 m		0,03
N3	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 300	e = 427	1,48
N3	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 325	0,71
N3	17	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 50	b= 800	g = 200	0,84
N3	18	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 46	r= 1	d 1 125	0,05
N3	19	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 419	l1 = 648	0,45
N3	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 200	0,44
N3	21	8	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200	0,00
N3	22	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 300	0,30
N3	23	6	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 300	0,64
N3	24	16	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 200	0,44
N3	25	16	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 1000	1,00
N3	26	5	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 585	0,58
N3	27	6	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 500	0,50
N3	28	7	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 300	g = 165	1,11
N3	29	14	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=430m ³ /h dp=11Pa Lw[A]=27 dB x=3,0 vmax=0,87m/s	L= 815	H= 165	k = -	0,00
N3	30	7	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 300	c = 200	0,18
N3	31	7	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1000	0,80
N3	32	7	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 833	0,67
N3	33	7	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 200	g = 165	0,91
N3	34	7	BO	Zaślepka	a= 200	b= 200		0,04
N3	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 175	0,39

N3	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 800	1,76
N3	37	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 1000	2,20
N3	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 865	1,90
N3	39	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c = 300	1,10
N3	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 935	1,31
N3	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 300	l= 149	0,33
N3	42	16	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1000	1,40
N3	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 608	0,85
N3	44	3	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 400	g = 200	0,55
					l3= 50			
N3	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 178	0,25
N3	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 280	0,39
N3	47	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 400	d = 150	0,53
N3	48	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
N3	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.13 m		0,06
N3	50	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 800	e = 500	2,17
N3	51	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 53	r= 1	d 1 = 150	0,08
N3	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.06 m		0,03
N3	53	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 37	r= 1	d 1 = 150	0,06
N3	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.86 m		0,41
N3	55	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 150	0,14
N3	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.36 m		0,17
N3	57	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1.00 m		0,47
N3	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.77 m		0,36
N3	59	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 63	r= 1	d 1 = 150	0,10
N3	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.12 m		0,06
N3	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.50 m		0,24
N3	62	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 150	e= 235	l1 = 456	0,36
N3	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.54 m		0,25
N3	64	2	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 125	d 3 = 125	0,14
N3	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.45 m		0,18
N3	66	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
N3	67	30	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		0,39
N3	68	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.73 m		0,29
N3	69	11	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 125	0,10
N3	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47 m		0,19
N3	71	5	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 125	0,08
N3	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m		0,20

N3	73	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 125	d 3 = 125	0,16
N3	74	6	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1 = 65	0,00
N3	75	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
N3	76	6	CD1*	Anemostat okrągły	D2 = 150			0,00
N3	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,13 m		0,05
N3	78	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,29 m		0,14
N3	79	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,66 m		0,26
N3	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,27 m		0,11
N3	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,70 m		0,27
N3	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,23 m		0,09
N3	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
N3	84	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 217	0,30
N3	85	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 143	0,20
N3	86	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 912	1,28
N3	87	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 400	c = 200	0,29
N3	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 635	0,64
N3	89	5	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000	1,00
N3	90	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 327	0,33
N3	91	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 594	0,59
N3	92	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 653	0,65
N3	93	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 300	g = 165	0,64
N3	94	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=250m3/h dp=10Pa Lw[A]=23 dB x=3,0 vmax=0,67m/s	L= 515	H= 165	k = ----- = -	0,00
N3	95	1	BO	Zaślepka	a= 200	b= 300		0,06
N3	96	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 500	l= 200	0,00
N3	97	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 348	0,56
N3	98	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e = 438	1,75
N3	99	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 500	1,66
N3	100	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	1,60
N3	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 101	0,16
N3	102	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 500	g = 200	0,90
N3	103	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 865	0,86
N3	104	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 373	0,37
N3	105	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 300	0,64
N3	106	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 644	0,64
N3	107	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 574	0,57
N3	108	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c = 300	0,41
N3	109	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 287	0,40
N3	110	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 400	e = 245	1,06
N3	111	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 568	0,80
N3	112	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 400	d = 125	0,49
N3	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,87 m		0,34

N3	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.55 m		0,22
N3	115	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 48	r= 1	d 1 125 =	0,05
N3	116	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m		0,07
N3	117	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.35 m		0,14
N3	118	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 190	l1 = 393	0,26
N3	119	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.72 m		0,28
N3	120	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.29 m		0,11
N3	121	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N3	122	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 872	1,22
N3	123	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 400	g = 200	0,80
N3	124	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 355	0,35
N3	125	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 400	d = 150	0,45
N3	126	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.23 m		0,11
N3	127	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 204	l1 = 345	0,25
N3	128	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m		0,15
N3	129	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 204	l1 = 378	0,26
N3	130	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.90 m		0,35
N3	131	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.34 m		0,13
N3	132	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N3	133	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 200	0,20
N3	134	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 51	r= 1	d 1 125 =	0,06
N3	135	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.74 m		0,29
N3	136	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40 m		0,16
N3	137	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.28 m		0,11
N3	138	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.75 m		0,29
N3	139	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 55	r= 1	d 1 125 =	0,06
N3	140	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.37 m		0,14
N3	141	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.88 m		0,35
N3	142	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.41 m		0,16
N3	143	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m		0,19
N3	144	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.39 m		0,15
N3	145	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N3	146	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1400	c = 300	3,35
N3	147	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 420	0,42
N3	148	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 569	0,57
N3	149	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 453	0,45
N3	150	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 446	0,45
N3	151	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.70		0,33

						m		
N3	152	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.11 m		0,05
N3	153	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 275	0,39
N3	154	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 50	0,05
N3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
N3		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04

Nazwa: N4

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
N4	1	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Wymagany przepływ powietrza 720 720 m ³ /h Wymagany spadek ciśnienia 200 200 Pa Sprawność temp. odzysku ciepła 82 %	d= 250	l= 470		0,00
N4	2	3	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 100		0,00
N4	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 800		0,00
N4	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 250 =	0,34
N4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.68 m		0,54
N4	6	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 250	d2= 200	d 3 150 =	0,38
N4	7	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
N4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.40 m		0,19
N4	9	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150 =	0,14
N4	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.57 m		0,27
N4	11	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150 =	0,12
N4	12	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1.00 m		0,47
N4	13	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.78 m		0,37
N4	14	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 150	d 3 125 =	0,14
N4	15	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
N4	16	17	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		0,39
N4	17	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1 = 65	0,00
N4	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N4	19	7	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=5-25mm Vzu=20-100m3/h dp=5-11 Pa Lw[A]=15-20	D2 = 150			0,00
N4	20	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 100	l1 = 99	0,00
N4	21	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
N4	22	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
N4	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.55 m		0,17
N4	24	2	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d 3 100 =	0,11
N4	25	4	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00

N4	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N4	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m		0,11
N4	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N4	29	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 200 =	0,26
N4	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.00 m		0,63
N4	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.71 m		0,45
N4	32	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 200	d2= 150	d 3 150 =	0,28
N4	33	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 150	d 3 100 =	0,11
N4	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.12 m		0,04
N4	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m		0,25
N4	36	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,06
N4	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.30 m		0,14
N4	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.52 m		0,16
N4	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.21 m		0,10
N4	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 200	l1 = 99	0,11
N4	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.39 m		0,25
N4	42	2	CD1*	Anemostat okrągły 200 s=25mm Vzu=150-300m3/h dp=5-11 Pa Lw[A]=19-34	D2 = 200			0,00
N4	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.83 m		0,39
N4	44	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 125	d 3 125 =	0,14
N4	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.66 m		0,26
N4	46	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 223	l1 = 395	0,27
N4	47	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 44	r= 1	d 1 125 =	0,05
N4	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m		0,09
N4	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.63 m		0,25
N4	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.53 m		0,21
N4	51	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,08
N4	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.82 m		0,32
N4	53	5	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,10
N4	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.69 m		0,27
N4	55	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 200	l1 = 133	0,13
N4	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.39 m		0,25
N4	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.32 m		0,13
N4	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.81 m		0,32
N4	59	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 125	d 125	0,16

N4	60	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 49	r= 1	$\frac{3}{d} = 125$	0,05
N4	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.31 m		0,12
N4	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.51 m		0,20
N4	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
N4	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m		0,09
N4	65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.26 m		0,12
N4		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
N4		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04
N4		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: NK

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
NK	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m ³) 12035 12035 m ³ /h Predkosc czołowa (centrala) 1.80 1.80 m/s Sprez dyspozycyjny 400 400 Pa Silnik; Napiecie; Prad znamionowy (2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80 (2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5. 40) 10.80 kW/V/A Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 24.6 A Filtr Nawiew / Wywiew F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60% Nagrzewnica wodna 23.5 kW ; 14.2/20.0°C Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 1.9 kPa ; 0.29 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Króćce przyłączeniowe z wyniemiem o czynnikiem pośredniczym	a= 900	b= 2000	l= 3100	0,00
NK	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2000	l= 100	0,00
NK	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 2000	l= 138	0,80
NK	4	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 2000	b = 900	8,35
NK	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 783	3,92
NK	6	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 2000	b = 500	5,20
NK	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 1000	5,00
NK	8	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 500	b= 2000	l= 100	0,00
NK	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 1500	0,00
NK	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 300	1,50
NK	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 439	2,19
NK	12	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 2000 l3= 100	b= 500	g = 1000	2,58
NK	13	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 1000	b= 400	l= 200	0,00
NK	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1000	c = 400	1,79
NK	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 600	e = 685	2,17
NK	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 423	0,85
NK	17	6	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 600	b = 400	1,68

NK	18	5	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 1000	2,00
NK	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 365	0,73
NK	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 272	0,54
NK	21	3	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 600	g = 400	3,38
					l3= 50			
NK	22	6	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu=2000m3/h – wykonanie specjalne	L= 1400	H= 400	k ----- = -	0,00
NK	23	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 600	c = 400	0,72
NK	24	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g = 400	2,74
					l3= 50			
NK	25	3	BO	Zaślepka	a= 400	b= 400		0,16
NK	26	4	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1000	2,80
NK	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 375	1,05
NK	28	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 1000	g = 400	2,05
					l3= 100			
NK	29	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 600	l= 200	0,00
NK	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 500	1,00
NK	31	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 400	e = 400	1,38
NK	32	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1000	2,00
NK	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 231	0,46
NK	34	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 600	2,48
NK	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 508	1,02
NK	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 780	1,56
NK	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 214	0,43
NK	38	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 600	g = 400	1,28
					l3= 50			
NK	39	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 400	1,34
NK	40	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g = 400	2,52
					l3= 50			
NK	41	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 600		0,24
NK	42	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 600	c = 400	1,63
NK	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 777	1,55
NK	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 214	0,43
NK	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 775	1,55
NK	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 225	0,45
NK	47	1	BO	Zaślepka	a= 2000	b= 500		1,00
NK	48	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 400	e = 100	1,14
NK	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 655	1,31
NK	50	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 400	c = 400	0,79
NK	51	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 609	1,22
NK	52	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 400	e = 300	2,23
NK	53	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 261	0,73

Nazwa: NN1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
NN1	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 2000	b= 1000		0,00
NN1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 1000	l= 543	3,26
NN1	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 700	c = 2000	4,20
NN1	4	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 1400	g = 700	9,19
					l3= 100			
NN1	5	1	BO	Zaślepka	a= 700	b= 1400		0,98
NN1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 251	1,05
NN1	7	2	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 1000	4,20
NN1	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1800	b= 400	c = 1400	5,28
NN1	9	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1800	b = 800	6,45
NN1	10	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800	b= 1800	g = 600	5,48
					l3= 100			
NN1	11	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 600	e = 48	1,33
NN1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 800	l= 254	0,71
NN1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 800	l= 1000	2,80
NN1	14	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 600	b = 1400	8,96
NN1	15	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00
NN1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1800	l= 325	1,69
NN1	17	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 800	b= 1800	l= 100	0,00

Nazwa: NN2

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
NN2	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 1800	b= 1400		0,00
NN2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 1800	b= 1400	l= 205	1,31
NN2	3	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 1400	b= 1000	g = 1400	9,57
					l3= 100			
NN2	4	1	BO	Zaślepka	a= 1000	b= 1400		1,40
NN2	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c = 1000	1,92
NN2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 505	2,02
NN2	7	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 2000	b= 500	g = 1000	5,50
					l3= 50			
NN2	8	1	BO	Zaślepka	a= 500	b= 2000		1,00
NN2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 767	3,84
NN2	10	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 2000	e = 430	7,82
NN2	11	2	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 1000	5,00
NN2	12	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 2000	b= 500	g = 1000	3,10
					l3= 100			
NN2	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 500	c = 1000	2,14
NN2	14	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 600	g = 500	3,18
					l3= 100			
NN2	15	1	BO	Zaślepka	a= 600	b= 600		0,36
NN2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 395	0,95
NN2	17	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 600	b = 1400	8,16

NN2	18	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1400	b= 600	l= 100	0,00
NN2	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 602	3,01
NN2	20	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 2000	d = 250	1,64
NN2	21	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 64	l1 = 478	0,52
NN2	22	6	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 250	0,40
NN2	23	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.32 m		0,25
NN2	24	17	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.00 m		0,79
NN2	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.75 m		0,59
NN2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.81 m		0,64
NN2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.95 m		0,75
NN2	28	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 248	l1 = 500	0,68
NN2	29	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 248	l1 = 441	0,64
NN2	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.74 m		0,58
NN2	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m		0,08
NN2	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.67 m		0,53
NN2	33	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 2000	b = 500	5,20
NN2	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 711	3,56
NN2	35	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 2000	b = 900	8,35
NN2	36	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2000	l= 100	0,00
NN2		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.63 m		0,49

Nazwa: W1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
W1	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m3) 7500 6950 m3/h ; Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa; Silnik; Napiecie; Prad znamionowy 3.40; 3x400; 5.40 3.40; 3x400; 5.40 kW/V/A; Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 13.8 A ; Nagrzewnica wodna 21.6 kW ; 11.4/20.0°C;Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 8.0 kPa ; 0.27 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe	a= 600	b= 1400	l= 3800	0,00
W1	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00
W1	3	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	4,16
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 400	l= 459	1,65
W1	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 400	3,02
W1	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 400	c = 1000	1,44
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 704	1,97
W1	8	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 400	b= 1000	l= 300	0,00
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 274	0,77
W1	10	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 1000	5,71
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 522	1,46

W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 821	2,30
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 853	2,39
W1	14	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1000	b = 400	2,35
W1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 1000	2,80
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 500	1,40
W1	17	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 1000	l= 100	0,00
W1	18	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1500	0,00
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 800	2,24
W1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 55	0,15
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1000	2,80
W1	22	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 400	c = 750	1,44
W1	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 835	2,09
W1	24	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 500	b = 750	3,85
W1	25	18	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 1000	2,50
W1	26	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 750 l3= 50	b= 500	g = 150	0,94
W1	27	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 150	0,31
W1	28	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 300	l= 200	0,00
W1	29	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 1000	0,90
W1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 377	0,34
W1	31	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 300	0,58
W1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 312	0,28
W1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 75	0,07
W1	34	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 150	l= 1000	0,90
W1	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 150	l= 745	0,67
W1	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 343	0,31
W1	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 500	0,45
W1	38	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 50	b= 150	g = 115	1,21
W1	39	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=450-500m3/h dp=5 Pa Lw[A]=27 dB	L= 115	H= 1015	k = ----- = -	0,00
W1	40	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 300	c = 150	0,15
W1	41	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 150	l= 200	0,00
W1	42	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 150	d = 100	0,21
W1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,28 m		0,09
W1	44	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
W1	45	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00
W1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
W1	47	4	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=25mm Vab=130-50m3/h dp=18 Pa Lw[A]=26dB	D2 = 150			0,00
W1	48	5	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 1000	0,60
W1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 72	0,04
W1	50	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 150	d = 125	0,23
W1	51	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
W1	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,71 m		0,28
W1	53	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 162	l1 = 578	0,32

W1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.64 m		0,25
W1	55	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1 = 65	0,00
W1	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W1	57	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 150	d = 125	0,09
W1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.93 m		0,36
W1	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.16 m		0,06
W1	60	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,10
W1	61	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		0,39
W1	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m		0,09
W1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m		0,09
W1	64	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 375	a = 65	0,20
W1	65	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=100m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 315	H= 65	k ----- = -	0,00
W1	66	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 125			0,03
W1	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 794	1,99
W1	68	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 750 l3= 500	b= 500	g = 200	1,40
W1	69	9	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 200	0,44
W1	70	3	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200	0,00
W1	71	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000	1,00
W1	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 102	0,10
W1	73	9	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 1000	1,00
W1	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 245	0,25
W1	75	2	TA	Trójnik prostokątny ukośny	a= 200 m= 0	b= 200 l= 460	d = 200	0,42
W1	76	4	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200	0,00
W1	77	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 423	0,34
W1	78	10	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 200	0,35
W1	79	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 715	0,57
W1	80	17	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1000	0,80
W1	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 397	0,32
W1	82	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 200	g = 115	0,97
W1	83	6	BO	Zaślepka	a= 200	b= 200		0,04
W1	84	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 348	0,28
W1	85	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 477	0,38
W1	86	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 395	0,32
W1	87	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d = 100	0,15
W1	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m		0,02
W1	89	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,06
W1	90	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
W1	91	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.70 m		0,22

W1	92	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
W1	93	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 200	0,16
W1	94	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 200	g = 115	0,61
W1	95	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=300m3/h dp=5 Pa Lw[A]=25 dB	L= 115	H= 615	k ----- = -	0,00
W1	96	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 750	l= 252	0,63
W1	97	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 750 l3= 100	b= 500	g = 150	0,72
W1	98	14	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 150	0,24
W1	99	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 150	l= 200	0,00
W1	100	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 50	0,18
W1	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 249	0,17
W1	102	6	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 200	l= 200	0,00
W1	103	15	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 1000	0,70
W1	104	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 445	0,31
W1	105	9	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 1000	0,70
W1	106	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 555	0,39
W1	107	7	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 200	0,31
W1	108	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 648	0,45
W1	109	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 115	0,55
W1	110	5	BO	Zaślepka	a= 150	b= 200		0,03
W1	111	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 750	c = 500	1,13
W1	112	15	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000	2,00
W1	113	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 653	1,31
W1	114	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 500	g = 200	0,82
W1	115	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 977	0,98
W1	116	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 645	0,65
W1	117	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 316	0,25
W1	118	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 374	0,30
W1	119	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.90 m		0,28
W1	120	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W1	121	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 941	1,88
W1	122	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 500	g = 150	0,59
W1	123	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 153	0,22
W1	124	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 375	0,26
W1	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 542	0,38
W1	126	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 557	0,39
W1	127	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 165	0,71
W1	128	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=500m3/h dp=5 Pa Lw[A]=25 dB	L= 165	H= 815	k ----- = -	0,00
W1	129	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 95	0,19

W1	130	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 500	g = 150	0,69
W1	131	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 620	0,43
W1	132	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 187	0,13
W1	133	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 695	0,49
W1	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 673	0,47
W1	135	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 115	0,48
W1	136	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=250m3/h dp=8 Pa Lw[A]=28 dB	L= 115	H= 415	k ----- = -	0,00
W1	137	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 320	0,22
W1	138	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 115	0,47
W1	139	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=300m3/h dp=7 Pa Lw[A]=28 dB	L= 115	H= 515	k ----- = -	0,00
W1	140	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 500	c = 500	0,97
W1	141	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 305	0,61
W1	142	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 200	0,25
W1	143	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 336	0,24
W1	144	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 495	0,35
W1	145	1	0	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 150	0,24
W1	146	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 200	0,14
W1	147	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 705	0,49
W1	148	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 75	0,05
W1	149	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 205	0,14
W1	150	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 65	0,30
W1	151	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=100m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 65	H= 315	k ----- = -	0,00
W1	152	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 308	0,22
W1	153	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 150	d = 100	0,14
W1	154	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 100	0,05
W1	155	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 165	l1 = 253	0,16
W1	156	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,29 m		0,09
W1	157	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,21 m		0,07
W1	158	2	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=15mm Vab=30m3/h dp=10 Pa Lw[A]=20dB	D2 = 100			0,00
W1	159	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 358	0,25
W1	160	2	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 150	b= 200	l= 300	0,00
W1	161	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 327	0,23
W1	162	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 500	c = 400	0,51
W1	163	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 262	0,42

W1	164	6	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1000	1,60
W1	165	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 79	0,13
W1	166	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 400	g = 200	0,68
W1	167	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 962	0,96
W1	168	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 695	0,69
W1	169	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 650	0,65
W1	170	1	TR3*	Trójnik orłowy	a= 200	b= 300	d = 200	0,63
W1	171	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 535	0,43
W1	172	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 200	g = 165	0,53
W1	173	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=100m3/h dp=5 Pa Lw[A]=25 dB	L= 165	H= 515	k ----- = -	0,00
W1	174	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 50	0,04
W1	175	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 510	0,41
W1	176	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d = 100	0,27
W1	177	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,41 m		0,13
W1	178	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,27 m		0,08
W1	179	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 206	0,16
W1	180	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 259	0,41
W1	181	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 400	g = 150	0,49
W1	182	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 150	e = 124	0,20
W1	183	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 718	0,50
W1	184	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 150	l= 620	0,43
W1	185	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 901	0,63
W1	186	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 330	0,23
W1	187	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 150	g = 165	0,55
W1	188	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=450m3/h dp=6 Pa Lw[A]=28 dB	L= 165	H= 615	k ----- = -	0,00
W1	189	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 400	c = 250	0,32
W1	190	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 400	l= 200	0,00
W1	191	13	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1000	1,30
W1	192	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 540	0,70
W1	193	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 250	b = 400	1,09
W1	194	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 254	0,33
W1	195	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 250	0,43
W1	196	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 850	1,11
W1	197	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 250	0,26
W1	198	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 973	1,26
W1	199	5	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 250	0,70
W1	200	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 126	0,16
W1	201	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 888	1,15
W1	202	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 619	0,80
W1	203	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 720	0,94

W1	204	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1000	1,30
W1	205	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 436	0,57
W1	206	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 565	0,73
W1	207	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 400		0,10
W1	208	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 250	g = 250	0,73
W1	209	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 898	1,17
W1	210	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 250	g = 215	1,70
W1	211	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=700m3/h dp=5 Pa Lw[A]=21dB	L= 215	H= 1015	k ----- = -	0,00
W1	212	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c = 200	0,33
W1	213	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1000	0,90
W1	214	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 602	0,54
W1	215	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 250	g = 150	0,38
W1	216	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 648	0,39
W1	217	1	0	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 150	0,20
W1	218	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 302	0,18
W1	219	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 150	0,20
W1	220	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 528	0,32
W1	221	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 50	b= 150	g = 115	0,42
W1	222	2	BO	Zaślepka	a= 150	b= 150		0,02
W1	223	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 250	c = 150	0,12
W1	224	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 127	0,08
W1	225	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 838	0,50
W1	226	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 50	b= 150	g = 115	0,49
W1	227	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 300	l= 200	0,18
W1	228	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 119	0,08
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04
W1		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
W2	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m3) 9970 8820 m3/h ; Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa; Silnik; Napiecie; Prad znamionowy (2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2x 2.80) 5.60 (2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2 x 2.80) 5.60kW/V//ANagrzewnica wodna 27,6 kW ; 11.7/20.0°C;Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 5.3 kPa ; 0.34 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Króćce przyłączeniowe	a= 800	b= 1800	l= 3500	0,00
W2	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 800	b= 1800	l= 100	0,00

W2	3	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1800	b = 800	6,97
W2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1800	b= 500	l= 50	0,23
W2	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1800	b = 500	4,78
W2	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1800	c = 500	4,34
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 525	1,58
W2	8	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 500	b= 1000	l= 300	0,00
W2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 500	1,50
W2	10	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 1000	e = 1004	4,83
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 500	l= 269	0,81
W2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 853	2,56
W2	13	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1000	b = 500	3,12
W2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1000	3,00
W2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 459	1,38
W2	16	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 500	b= 1000	l= 100	0,00
W2	17	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500	0,00
W2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 500	l= 359	1,08
W2	19	1	TR3*	Trójkąt orłowy	a= 1000	b= 500	d = 300	2,86
W2	20	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 1000	l= 200	0,00
W2	21	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1000	c = 300	1,40
W2	22	19	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 1000	2,20
W2	23	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 300	e = 161	1,54
W2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 842	1,85
W2	25	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 800	3,61
W2	26	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 50	b= 300	g = 115	2,33
W2	27	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=400m3/h dp=5 Pa Lw[A]=26 dB	L= 115	H= 815	k = -	0,00
W2	28	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c = 200	0,88
W2	29	10	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 800	l= 1000	2,00
W2	30	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 50	b= 200	g = 165	2,97
W2	31	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=650m3/h dp=5 Pa Lw[A]=23 dB	L= 165	H= 1215	k = -	0,00
W2	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 800	l= 928	1,86
W2	33	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 800	c = 200	0,85
W2	34	15	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 1000	1,40
W2	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 536	0,75
W2	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 667	0,93
W2	37	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 500	d = 100	0,45
W2	38	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
W2	39	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
W2	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.94 m		0,29
W2	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.80 m		0,25
W2	42	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00

W2	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
W2	44	2	CD1*	Anemostat okrągły	D2 = 150			0,00
W2	45	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 500	e = 557	1,26
W2	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 730	1,02
W2	47	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 500	g = 150	0,55
W2	48	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 150	l= 200	0,00
W2	49	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 100	b= 150	g = 65	0,39
W2	50	4	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=100m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 65	H= 315	k ----- = -	0,00
W2	51	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 150	c = 100	0,05
W2	52	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 100	l= 1000	0,40
W2	53	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 100	l= 899	0,36
W2	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 100	l= 241	0,10
W2	55	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 100	b = 100	0,10
W2	56	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 100 l3= 50	b= 100	g = 65	0,24
W2	57	3	BO	Zaśleпка	a= 100	b= 100		0,01
W2	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 500	0,70
W2	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,89 m		0,28
W2	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
W2	61	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 908	1,27
W2	62	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 500	c = 200	0,41
W2	63	5	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 1000	1,10
W2	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 706	0,78
W2	65	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 350	e = 199	0,51
W2	66	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 633	0,70
W2	67	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 350 l3= 100	b= 200	g = 65	0,77
W2	68	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=150m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 65	H= 415	k ----- = -	0,00
W2	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 254	0,28
W2	70	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 350	g = 100	0,37
W2	71	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 100	l= 200	0,00
W2	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 100	l= 325	0,13
W2	73	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 100 l3= 100	b= 100	g = 65	0,28
W2	74	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 350	e = 570	0,94
W2	75	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 500	0,55
W2	76	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 350	b= 200	e = 99	0,34
W2	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 280	0,31
W2	78	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 350	b = 200	0,48

W2	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 559	0,61
W2	80	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 648	0,71
W2	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 840	0,92
W2	82	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 100	l= 895	0,36
W2	83	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 350	c = 200	0,20
W2	84	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1000	0,90
W2	85	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 467	0,42
W2	86	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 250	g = 150	0,38
W2	87	9	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 1000	0,60
W2	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 228	0,14
W2	89	5	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 150	0,20
W2	90	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 903	0,81
W2	91	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 200	b = 250	0,49
W2	92	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 200	g = 215	1,34
W2	93	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=700m3/h dp=5 Pa Lw[A]=21dB	L= 215	H= 1015	k ----- = -	0,00
W2	94	1	BO	Zaślepka	a= 200	b= 250		0,05
W2	95	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 1000	5,30
W2	96	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000 l3= 100	b= 300	g = 215	3,40
W2	97	4	K	Przewód prostokątny	a= 1015	b= 215	l= 100	0,25
W2	98	4	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=700m3/h dp=5 Pa Lw[A]=21dB	L= 1015	H= 215	k ----- = -	0,00
W2	99	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 752	1,65
W2	100	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 717	1,58
W2	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 852	1,87
W2	102	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 100	b= 300	g = 215	2,92
W2	103	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 590	1,30
W2	104	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c = 300	1,10
W2	105	8	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	1,60
W2	106	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 489	0,78
W2	107	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 300	g = 215	2,19
W2	108	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c = 300	0,51
W2	109	6	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1000	1,20
W2	110	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 295	0,35
W2	111	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 300	g = 215	1,70
W2	112	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 300	c = 250	0,18
W2	113	7	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000	1,00
W2	114	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 263	0,26
W2	115	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 250	g = 215	1,46

W2	116	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c = 150	0,13
W2	117	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 115	0,47
					l3= 100			
W2	118	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=200m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 115	H= 415	k ----- = -	0,00
W2	119	1	K	z przepustnicą Vab=100m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	a= 150	b= 150	l= 720	0,43
W2	120	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 591	0,35
W2	121	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 50	0,03
W2	122	2	BO	Zaślepka	a= 150	b= 150		0,02
W2	123	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g = 150	0,48
					l3= 100			
W2	124	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=200m3/h dp=5 Pa Lw[A]=24 dB	L= 115	H= 415	k ----- = -	0,00
W2	125	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 200	g = 165	2,12
					l3= 50			
W2	126	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 100	0,06
W2	127	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 477	0,29
W2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
W3	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m ³) 6720 6370 m ³ /h Sprez dyspozycyjny 300 300 Pa Silnik; Napiecie; Prad znamionowy 2.50; 3x400; 4.00 2.50; 3x400; 4.00 kW/V/A Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 11.0 A Nagrzewnica wodna 17.7 kW ; 12.2/20.0°C Czynnik grzewczy/chłodniczy 70/50°C ; 5.6 kPa ; 0.22 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe	a= 600	b= 1400	l= 2285	0,00
W3	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00
W3	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1400	l= 228	0,91
W3	4	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	3,76
W3	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 341	1,16
W3	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 300	2,18
W3	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 354	1,20
W3	8	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1400	b= 300	l= 100	0,00
W3	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1400	b= 300	l= 1000	0,00
W3	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1400	l= 800	2,72
W3	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1400	l= 140	0,48
W3	12	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 1400	9,66
W3	13	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 1400	e = 567	4,77
W3	14	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1400	l= 1000	3,40
W3	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1400	l= 283	0,96
W3	16	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 1400	g = 200	1,80
					l3= 100			
W3	17	5	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200	0,00

W3	18	9	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000	1,00
W3	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 529	0,53
W3	20	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 300	g = 200	0,46
					l3= 100			
W3	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 235	0,23
W3	22	8	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 200	0,44
W3	23	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 605	0,60
W3	24	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 500	0,50
W3	25	8	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 200	g = 215	1,34
					l3= 50			
W3	26	8	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab=750m3/h dp=5 Pa Lw[A]=23 dB	L= 215	H= 1015	k ----- = -	0,00
W3	27	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 798	0,80
W3	28	4	BO	Zaślepka	a= 200	b= 300		0,06
W3	29	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 300	d = 125	0,31
W3	30	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
W3	31	42	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		0,39
W3	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.85 m		0,33
W3	33	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 125	d 3 125 =	0,16
W3	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.73 m		0,29
W3	35	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,08
W3	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.76 m		0,30
W3	37	13	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,10
W3	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m		0,09
W3	39	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1 = 65	0,00
W3	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W3	41	5	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=25mm Vab=100-150m3/h dp=19 Pa Lw[A]=24dB	D2 = 150			0,00
W3	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.58 m		0,23
W3	43	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 252	l1 = 344	0,27
W3	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.37 m		0,15
W3	45	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 46	r= 1	d 1 125 =	0,05
W3	46	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m		0,10
W3	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.96 m		0,38
W3	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.80 m		0,31
W3	49	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.10 m		0,04
W3	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.34 m		0,13
W3	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.53 m		0,21
W3	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.69 m		0,27

W3	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.36 m		0,14
W3	54	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.75 m		0,30
W3	55	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.29 m		0,14
W3	56	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1400	c = 300	2,18
W3	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 1000	2,60
W3	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 172	0,45
W3	59	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 1000	g = 200	1,04
W3	60	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 300	e = 154	0,52
W3	61	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 159	0,16
W3	62	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1000	l= 586	1,52
W3	63	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1000	c = 300	1,66
W3	64	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1000	1,80
W3	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 50	0,09
W3	66	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 600	g = 200	0,75
W3	67	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 300	e = 58	0,33
W3	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 327	0,33
W3	69	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 610	0,61
W3	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 499	0,50
W3	71	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 500	0,90
W3	72	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 600	c = 300	0,65
W3	73	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1000	1,40
W3	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 207	0,29
W3	75	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 400	g = 200	0,60
W3	76	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 300	e = 91	0,45
W3	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 214	0,21
W3	78	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 551	0,77
W3	79	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 400	d = 150	0,59
W3	80	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
W3	81	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 = 150	0,14
W3	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.33 m		0,15
W3	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1.00 m		0,47
W3	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.79 m		0,37
W3	85	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 125	d 3 = 125	0,14
W3	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.66 m		0,26
W3	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.72 m		0,28
W3	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.07 m		0,03
W3	89	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W3	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m		0,07
W3	91	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.93 m		0,36

W3	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40 m		0,16
W3	93	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 150	d3= 125	l1 = 190	0,14
W3	94	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W3	95	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.10 m		0,05
W3	96	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.29 m		0,13
W3		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
W3		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
W4	1	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Wymagany przepływ powietrza 720 720 m ³ /h Wymagany spadek ciśnienia 200 200 Pa Sprawność temp. odzysku ciepła 82 %	d= 250	l= 470		0,00
W4	2	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 100		0,00
W4	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 800		0,00
W4	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 250 =	0,34
W4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.37 m		0,29
W4	6	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 250 =	0,40
W4	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.00 m		0,79
W4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.09 m		0,07
W4	9	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 250	d2= 200	d 3 150 =	0,38
W4	10	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
W4	11	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1.00 m		0,47
W4	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.68 m		0,32
W4	13	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 38	r= 1	d 1 150 =	0,06
W4	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.13 m		0,06
W4	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.37 m		0,18
W4	16	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150 =	0,12
W4	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.75 m		0,35
W4	18	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150 =	0,14
W4	19	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d 3 150 =	0,12
W4	20	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00

W4	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,24 m		0,07
W4	22	6	CD1*	Anemostat okrągły 100 s=25mm Vab=15-50m3/h dp=26 Pa Lw[A]=29dB	D2 = 100			0,00
W4	23	2	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d 3 100 =	0,11
W4	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,28 m		0,09
W4	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,73 m		0,23
W4	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,26 m		0,08
W4	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,50 m		0,31
W4	28	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 200 =	0,26
W4	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,00 m		0,63
W4	30	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 200	d2= 150	d 3 150 =	0,28
W4	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,77 m		0,36
W4	32	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 150	d 3 150 =	0,16
W4	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0,31 m		0,14
W4	34	3	CD1*	Anemostat okrągły 150 s=25mm Vab=70-300m3/h dp=5-11 Pa Lw[A]=15-34dB	D2 = 150			0,00
W4	35	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 100	l1 = 99	0,00
W4	36	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,20 m		0,06
W4	37	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,00 m		0,31
W4	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,67 m		0,21
W4	39	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,06
W4	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,24 m		0,07
W4	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,66 m		0,31
W4	42	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 125	d 3 125 =	0,14
W4	43	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00
W4	44	6	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,10
W4	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,30 m		0,12
W4	46	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 163	l1 = 371	0,24
W4	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,58 m		0,23
W4	48	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 173	l1 = 332	0,23
W4	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,26 m		0,10
W4	50	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 173	l1 = 308	0,22
W4	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,14 m		0,05
W4	52	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,00 m		0,39
W4	53	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 125 =	0,08
W4	54	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,81 m		0,32

W4	55	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1 = 65	0,00
W4	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W4	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.35 m		0,14
W4	58	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 125	d 3 125 =	0,16
W4	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
W4	60	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1 = 64	0,06
W4	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.82 m		0,26
W4	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.21 m		0,07
W4		1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 163	l1 = 573	0,32
W4		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
W4		8	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04
W4		8	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: WK

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
WK	1	1	RV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła Przepływ (1,205 kg/m3) 12035 12035 m3/h Predkosc czołowa (centrala) 1.80 1.80 m/s Sprez dyspozycyjny 400 400 Pa Silnik; Napiecie; Prad znamionowy (2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80 (2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5. 40) 10.80 kW/V/A Moc 3x400V + N + PE 50 Hz Pobór prądu 24.6 A Filtr Nawiew / Wywiew F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60% Nagrzewnica wodna 23.5 kW ; 14.2/20.0°C Czynnik grzewczy/chłodniczy 75/55°C ; 1.9 kPa ; 0.29 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Króćce przyłączeniowe z wyniemiem o czynnikiem pośrednicym	a= 900	b= 2000	l= 3100	0,00
WK	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2000	l= 100	0,00
WK	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 2000	c = 500	7,43
WK	4	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1200	b = 500	3,54
WK	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 123	0,22
WK	6	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 500	b= 1200	l= 100	0,00
WK	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1000	c = 400	2,06
WK	8	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 1200	g = 500	2,58
					l3= 100			
WK	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 500	b= 1200	l= 1300	0,00
WK	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 468	0,94
WK	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1000	c = 500	2,86
WK	12	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 500	b= 500	l= 200	0,00
WK	13	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 500	b = 500	2,08
WK	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000	2,00
WK	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 292	0,58
WK	16	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e = 263	1,28

WK	17	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 500	g = 450	1,53
WK	18	2	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 600	l= 1000	2,10
WK	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 600	l= 162	0,34
WK	20	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 600	b = 450	1,97
WK	21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 450	b= 600	c = 300	0,88
WK	22	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 1000	2,20
WK	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 380	0,84
WK	24	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 300	b = 800	3,61
WK	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 673	1,48
WK	26	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 100	b= 300	g = 500	1,74
WK	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 100	0,20
WK	28	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c = 300	0,94
WK	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 483	0,77
WK	30	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 300	g = 500	1,10
WK	31	2	BO	Zaslepka	a= 300	b= 500		0,15
WK	32	1	BO	Zaslepka	a= 500	b= 500		0,25
WK	33	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1000	2,80
WK	34	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 1000	g = 400	2,44
WK	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 101	0,20
WK	36	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 600	2,48
WK	37	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 600	l= 200	0,00
WK	39	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 600	b = 400	1,68
WK	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 317	0,63
WK	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1000	2,00
WK	43	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 600	c = 300	0,88
WK	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 246	0,54
WK	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 328	0,72
WK	46	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 100	b= 300	g = 500	1,43
WK	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 513	0,82
WK	50	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 500	g = 400	0,62
WK	51	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 250	l= 200	0,00
WK	52	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 250	b = 400	1,09
WK	53	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1000	1,30
WK	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 317	0,41
WK	55	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 250	0,70
WK	56	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 301	0,39
WK	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 289	0,38
WK	58	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 250	g = 250	0,88
WK	59	1	BO	Zaslepka	a= 250	b= 400		0,10
WK	60	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 500	g = 400	0,43

					l3= 50				
WK	61	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 150	l= 200		0,00
WK	62	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 150	b = 400		0,92
WK	63	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 150	l= 1000		1,10
WK	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 150	l= 317		0,35
WK	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 150	l= 256		0,28
WK	66	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 150		0,37
WK	67	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 1000		1,10
WK	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 758		0,83
WK	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 400	l= 761		0,84
WK	70	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 150	b= 400	c = 250		0,27
WK	71	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 500	b = 250		0,81
WK	72	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 500			0,20
WK		1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 400	c = 600		0,60
WK		2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 1000		2,00
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 1000		2,80
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 500	l= 263		0,89
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 537		1,50
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 222		0,62
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 135		0,38
WK		1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 400	l= 1000		2,80
WK		1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 400	e = 300		1,64

Nazwa: WW1

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
WW1	1	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 1400	b= 700	l= 1500	0,00
WW1	2	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 700	6,05
WW1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 700	l= 642	2,70
WW1	4	8	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 700	l= 1000	4,20
WW1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 700	l= 300	1,26
WW1	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 700	l= 648	2,72
WW1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1400	c = 700	2,94
WW1	8	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	4,16
WW1	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 l3= 100	b= 1400	g = 600	3,72
WW1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c = 800	1,86
WW1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 458	1,47
WW1	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 800	e = 232	2,35
WW1	13	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 800	b = 1800	13,73
WW1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1800	l= 154	0,80
WW1	15	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 800	b= 1800	l= 100	0,00
WW1	16	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 1400	l= 100	0,00

Nazwa: WW2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m ²]
WW2	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 80	0,19
WW2	2	19	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 1000	2,40
WW2	3	3	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 800	b = 400	2,02
WW2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 164	0,39
WW2	5	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 400	b= 800	l= 300	0,00
WW2	6	4	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 400	b = 800	3,94
WW2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 569	1,37
WW2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 335	0,80
WW2	9	34	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 1000	2,40
WW2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 82	0,20
WW2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 456	1,09
WW2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 120	0,29
WW2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 118	0,28
WW2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 929	2,23
WW2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 800	e = 907	3,42
WW2	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1400	c = 400	3,32
WW2	17	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	4,16
WW2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 600	l= 236	0,94
WW2	19	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a= 1400	b = 600	4,96
WW2	20	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1400	b= 600	l= 100	0,00
WW2	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 950	l= 787	2,44
WW2	22	17	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 950	l= 1000	3,10
WW2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 296	0,77
WW2	25	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 900	b= 400	l= 300	0,00
WW2	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 533	1,39
WW2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 1000	2,60
WW2	28	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a= 900	b = 400	2,18
WW2	29	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 900	d = 250	0,90
WW2	30	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 39	l1 = 272	0,34
WW2	31	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.38 m		0,30
WW2	32	5	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 250	0,40
WW2	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.28 m		0,22
WW2	34	12	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.00 m		0,79
WW2	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.45 m		0,35
WW2	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.75 m		0,59
WW2	37	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 42	r= 1	d 1 250	0,19
WW2	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.13 m		0,11
WW2	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.92 m		0,72
WW2	40	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 301	l1 = 418	0,66
WW2	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.69 m		0,55
WW2	42	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa 90	a= 900	b 2000	14,15

					=		=	
WW2	43	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2000	l= 100	0,00
WW2	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 2000	l= 307	1,78
WW2	45	1	BO	Zaślepka	a= 600	b= 950		0,57
WW2		1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 950	g= 400	3,24
					l3= 100			

Nazwa: Wi

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
Wi	1	69	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
Wi	2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.35 m		0,11
Wi	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.56 m		0,17
Wi	4	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.78 m		0,24
Wi	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m		0,02
Wi	6	2	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 100	l= 170		0,00
Wi	7	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.58 m		0,18
Wi	8	9	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,05
Wi	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.87 m		0,27
Wi	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.63 m		0,20
Wi	11	19	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,06
Wi	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.37 m		0,12
Wi	13	16	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100		0,00
Wi	14	8	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280		0,00
Wi	15	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.51 m		0,16
Wi	16	8	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00
Wi	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi	18	16	CD1*	Anemostat okrągły	D2 = 150			0,00
Wi	19	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.25 m		0,08
Wi	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.72 m		0,23
Wi	22	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.28 m		0,09
Wi	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m		0,10
Wi	24	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.24 m		0,08
Wi	25	8	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d 3 150 =	0,12
Wi	26	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 150	l= 150		0,00
Wi	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31		0,14

Wi	28	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.88 m		0,28
Wi	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi	30	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
Wi	31	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.41 m		0,13
Wi	32	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150	0,14
Wi	33	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.20 m		0,09
Wi	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.35 m		0,16
Wi	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.67 m		0,21
Wi	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.23 m		0,07
Wi	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.35 m		0,16
Wi	40	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.74 m		0,23
Wi	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.92 m		0,29
Wi	42	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.59 m		0,19
Wi	43	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 130	l1 = 233	0,14
Wi	44	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.13 m		0,04
Wi	45	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.31 m		0,10
Wi	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.30 m		0,14
Wi	47	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.50 m		0,16
Wi	48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.30 m		0,14
Wi	49	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.21 m		0,06
Wi	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.10 m		0,03
Wi	51	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.22 m		0,07
Wi	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.77 m		0,24
Wi	54	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 39	r= 1	d 1 100	0,03
Wi	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.97 m		0,31
Wi	56	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 165	l1 = 259	0,16
Wi	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.12 m		0,04
Wi	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.18 m		0,06
Wi	59	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m		0,04
Wi	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.28 m		0,13
Wi	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.68 m		0,21
Wi	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.28 m		0,13
Wi	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.65 m		0,20
Wi	64	2	BGE	Kolano prasowane	alfa 32	r= 1	d 100	0,02

					=		1	
Wi	65	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 220	l1= 285	0,18
Wi	66	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 157	l1= 248	0,15
Wi	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.40 m		0,13
Wi	68	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.64 m		0,20
Wi	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m		0,32
Wi	70	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.36 m		0,17
Wi	71	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 38	r= 1	d1 100	0,03
Wi	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.43 m		0,14
Wi	73	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.36 m		0,17
Wi		8	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
Wi		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: Wi+1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
Wi+1	1	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		0,39
Wi+1	2	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d1 125	0,08
Wi+1	3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.11 m		0,04
Wi+1	4	6	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 125	l= 100		0,00
Wi+1	5	3	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 125	l= 305		0,00
Wi+1	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.16 m		0,06
Wi+1	7	9	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d1 125	0,10
Wi+1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.34 m		0,13
Wi+1	9	8	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 100	d3 100	0,14
Wi+1	10	20	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
Wi+1	11	31	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1= 99	0,00
Wi+1	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	13	31	CD1*	Anemostat okrągły	D2 = 150			0,00
Wi+1	14	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.73 m		0,23
Wi+1	15	5	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64	0,06
Wi+1	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	17	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.45 m		0,14
Wi+1	18	20	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d1 100	0,06
Wi+1	19	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.29 m		0,09

Wi+1	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	24	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.88 m		0,28
Wi+1	25	11	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100	0,05
Wi+1	26	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.25 m		0,08
Wi+1	27	24	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100		0,00
Wi+1	28	12	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280		0,00
Wi+1	29	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.12 m		0,04
Wi+1	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	34	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 1.00 m		0,47
Wi+1	35	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150	0,12
Wi+1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.35 m		0,16
Wi+1	37	4	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 150	l= 100		0,00
Wi+1	38	2	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 150	l= 330		0,00
Wi+1	39	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.13 m		0,06
Wi+1	40	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 150	0,14
Wi+1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.81 m		0,38
Wi+1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.12 m		0,06
Wi+1	43	4	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 150	d2= 150	d 3 100	0,11
Wi+1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m		0,04
Wi+1	45	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.07 m		0,02
Wi+1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.16 m		0,07
Wi+1	48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.27 m		0,13
Wi+1	49	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1 = 65	0,00
Wi+1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m		0,20
Wi+1	51	2	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 125	d2= 125	d 3 100	0,14
Wi+1	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.27 m		0,13
Wi+1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.60 m		0,24
Wi+1	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.27 m		0,13

Wi+1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m		0,06
Wi+1	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.13 m		0,04
Wi+1	57	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.09 m		0,04
Wi+1	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.38 m		0,18
Wi+1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.36 m		0,17
Wi+1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.92 m		0,43
Wi+1	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.28 m		0,13
Wi+1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.69 m		0,27
Wi+1	64	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+1	66	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+1	68	1	DCSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	d= 100	l= 100		0,00
Wi+1	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.28 m		0,09
Wi+1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m		0,06
Wi+1	71	74	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
Wi+1	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.68 m		0,21
Wi+1	73	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.38 m		0,12
Wi+1	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.66 m		0,21
Wi+1	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.47 m		0,15
Wi+1	76	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	77	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m		0,10
Wi+1	79	1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 125	l= 125		0,00
Wi+1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.15 m		0,06
Wi+1	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.61 m		0,24
Wi+1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m		0,09
Wi+1	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.56 m		0,22
Wi+1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.14 m		0,05
Wi+1	85	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.85 m		0,33
Wi+1	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.64 m		0,25
Wi+1	87	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	88	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	89	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,15
Wi+1	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.67 m		0,21
Wi+1	91	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 49	r= 1	d 1 100 =	0,04
Wi+1	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.32 m		0,10

Wi+1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m		0,32
Wi+1	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.36 m		0,11
Wi+1	95	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.63 m		0,20
Wi+1	96	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m		0,10
Wi+1	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.75 m		0,24
Wi+1	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	99	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	100	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.22 m		0,07
Wi+1	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.11 m		0,03
Wi+1	102	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.21 m		0,07
Wi+1	103	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m		0,03
Wi+1	104	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	105	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 18	r= 1	d 1 100 =	0,01
Wi+1	106	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.40 m		0,13
Wi+1	107	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.97 m		0,30
Wi+1	108	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.57 m		0,18
Wi+1	109	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.72 m		0,23
Wi+1	111	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 46	r= 1	d 1 100 =	0,03
Wi+1	112	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m		0,11
Wi+1	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.77 m		0,24
Wi+1	114	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.32 m		0,15
Wi+1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.16 m		0,05
Wi+1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 150			0,04
Wi+1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04
Wi+1		33	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Nazwa: Wi+

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]
Wi+	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.29 m		0,09
Wi+	2	1	DCSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	d= 100	l= 100		0,00
Wi+	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.46 m		0,15
Wi+	4	9	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r= 1	d 1 100 =	0,06
Wi+	5	13	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m		0,31
Wi+	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.21 m		0,07
Wi+	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.62		0,19

						m		
Wi+	8	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.16 m		0,05
Wi+	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.60 m		0,19
Wi+	10	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 45	r= 1	d 1 100	0,03
Wi+	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.59 m		0,18
Wi+	12	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100		0,00
Wi+	13	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280		0,00
Wi+	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m		0,32
Wi+	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.01 m		0,32
Wi+	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.23 m		0,07
Wi+	17	1	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1 = 170	0,12
Wi+	18	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		0,00
Wi+	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.11 m		0,03
Wi+	20	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 150	l1 = 99	0,00
Wi+	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+	22	1	SCD1*	Anemostat wirowy okrągły	D2 = 150			0,00
Wi+	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m		0,04
Wi+	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 150	l= 0.31 m		0,14
Wi+	25	1	CD1*	Anemostat okrągły	D2 = 150			0,00
Wi+		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			0,03

Zestawienie obliczeń dla okapów kuchennyh:

Room		R1 KUCHNIA		Extracted airflow (Vextr): 10 531 m ³ /h	
Length:	10,00 m	Type of air supply:	Laminar flow - displacement air diffusers	Exh. airflow not extracted (Vthne):	0 m ³ /h
Width:	5,50 m	Simultaneity factor ¹ :		Compensation of exh. airfl. (Vcomp):	0 m ³ /h
Height:	2,50 m	Indoor air exchange ² :	191,47 m ³ /(m ² /h)	Direct extraction:	0 m ³ /h
		Side room airflow:	0 m ³ /(m ² /h)	Total exhaust airflow of room:	10 531 m³/h

Extraction facility		A1 OKAP NR 1		Thermal airflow (Vth): 3 605 m ³ /h	
		Type:	Extraction hood	Exh. air (check calculation) (Vexh):	3 061 m ³ /h
		Steam emission:	22 036 g/h	Extracted airflow (Vextr):	3 605 m³/h

Appliances and blocks		Length		Width		Height abv.		Power	Heat emmision	Steam emission	Thermal airflow
No.	Description	Length	Width	heat src.	Loc.	SF ¹		P [kW]	Q [W]	md [g/h]	Vth [m ³ /h]
A	BLOK 1	2,320	1,640	1,200	Free-standin	1			3 393	22 036	3 277
A1	KOCIOŁ WARZELNY 150 L							18,2	318	8 026	
A2	KOCIOŁKI PRZECHYLNE 3X30L							18,0	315	7 938	
A3	TABORET ELEKTRYCZNY							9,2	920	2 024	
A4	TABORET ELEKTRYCZNY							9,2	920	2 024	
A5	TABORET ELEKTRYCZNY							9,2	920	2 024	

Extraction facility

B OKAP NR 2

Type: Extraction hood
 Steam emission: 17 511 g/h

Thermal airflow (Vth): 4 276 m³/h
 Exh. air (check calculation) (Vexh): 2 432 m³/h
Extracted airflow (Vextr): 4 276 m³/h

Appliances and blocks		Height abv.			Power P [kW]	Heat emmision Q [W]	Steam emission md [g/h]	Thermal airflow Vth [m ³ /h]
No.	Description	Length	Width	heat src.				
B1	BLOK 2	2,320	1,640	1,200		5 662	17 511	3 887
B1	KOCIOŁ WARZELNY 50 L					9,2	161	4 057
B2	KOCIOŁ WARZELNY 50L					9,2	161	4 057
B3	PATELNIĄ PRZECHYLNA					9,6	2 160	5 645
B4	TRZON PŁYTOWY ELEKTRYCZNY					24,0	2 400	2 832
B5	SOLID TOP					6,0	780	920

Extraction facility

C3 OKAP NR 3

Type: Extraction hood
 Steam emission: 19 080 g/h

Thermal airflow (Vth): 2 226 m³/h
 Exh. air (check calculation) (Vexh): 2 650 m³/h
Extracted airflow (Vextr): 2 650 m³/h

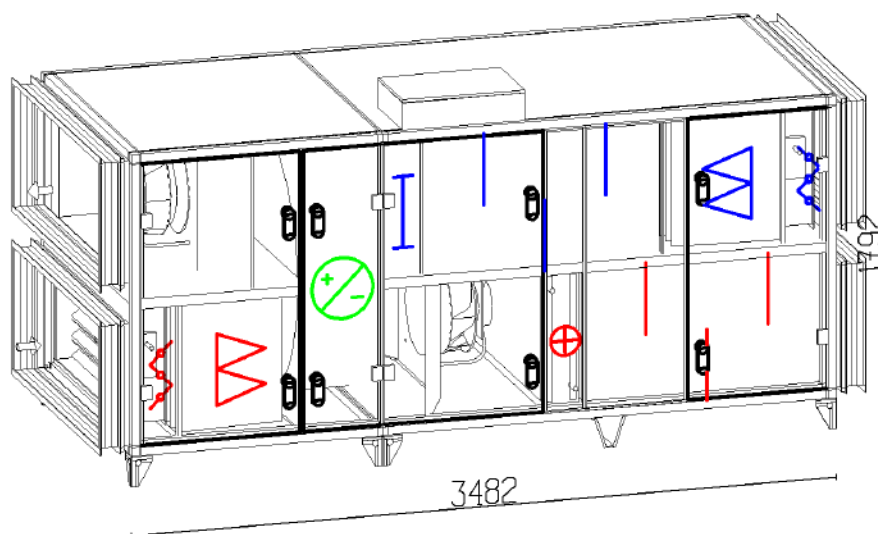
Appliances and blocks		Height abv.			Power P [kW]	Heat emmision Q [W]	Steam emission md [g/h]	Thermal airflow Vth [m ³ /h]
No.	Description	Length	Width	heat src.				
C	BLOK 3	2,400	1,400	1,200		4 320	19 080	2 024
C1	PIEC KONWEKCYJNO-PAROWY					36,0	2 160	9 540
C2	PIEC KONWEKCYJNO-PAROWY					36,0	2 160	9 540

Karty doboru central wentylacji dla określenia parametrów równoważności:

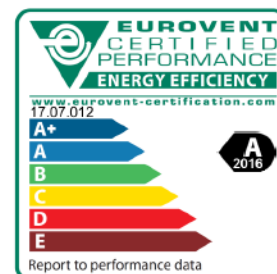
Centrala NWpartner

Masa: 1097 kg

Szerokość centrali: 1482 mm



Powietrze/wentylator dane	Nawiew	Powietrze, wywiew	Jednostki
Przepływ (1,205 kg/m ³)	7500	6950	m ³ /h
Prędkość czołowa (centrala)	2.37	2.20	m/s
Spręż dyspozycyjny	300	300	Pa
Prędkość wentylatora	2008	1882	obr./min
Silnik; Napięcie; Prąd znamionowy	3.40; 3x400; 5.40	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Moc akustyczna, obudowa	61 dB(A)		
Moc	3x400V + N + PE 50 Hz		
Pobór prądu	13.8 A		
Filtr Nawiew / Wywiew	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Nagrzewnica wodna	21.6 kW ; 11.4/20.0°C		
Czynnik grzewczy/chłodniczy	75/55°C ; 8.0 kPa ; 0.27 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe		
Energia	Wartość	Średni	Wentylatory [kWh/rok 8760 godzin]
Odzysk ciepła (Mokry / Suchy)	76.1 % / 79 %	76.1 % / 79 %	
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	1.89 kW/(m ³ /s)	1.89 kW/(m ³ /s)	34479 kWh
SFPe, czyste filtry, ze sterowaniem	2.03 kW/(m ³ /s)	2.03 kW/(m ³ /s)	35689 kWh
	2018		
Ecodesign zatwierdzone	Tak		



Ekoprojekt

	2018	Wartość	Limit
Typ centr. (Nie dom. i mieszk.-2 kier.)	Zatwierdzone		
Went. wielob. lub zm. prędk.obr. VSD	Zatwierdzone		
Odzysk ciepła	Zatwierdzone		
Spr. temp. Układu Odzysku Ciepła UOC	Zatwierdzone	79	73
Przetwornik ciśnienia	Zatwierdzone		
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s)	Zatwierdzone	920	983
Całkowite sprawdzenie	Zatwierdzone		

	Nawiew	Wywiew
--	--------	--------

Napęd zainstalowany		EC Bluefin	EC Bluefin	Zainstalowano zn
Rodzaj Układu Odzysku Ciepła (UOC)	Obrotowy wymiennik ciepła			
Temperaturowa sprawność UOC (warunki suche)	79			%
Centrale wentylacyjne do budynków niemieszkalnych - zakres przepływu		2.08	1.93	m ³ /s
Wejście skuteczne zasilania elektrycznego uwzględniające czyste filtry i falownik		1.98	1.68	kW
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s) 2018	920	500	419	W/(m ³ /s)
Prędkość czołowa		2.37	2.20	m/s
Nominalne ciśnienie zewnętrzne		300.00	300.00	Pa
Wewnętrzny spadek ciśnienia elementów wentylacyjnych		299.78	253.37	Pa
Ogólny spadek ciśnienia statycznego z czystym filtrem		599.78	553.37	Pa
Ogólna sprawność statyczna wentylatorów z czystym filtrem		59.90	60.43	%
Maksymalny zakres przedmuchów zewnętrznych @ ± 400 Pa	Klasa szczelności L2 wg PN-EN 1886. Wartość przedmuchów mniej niż 1			
Maximum internal leakage rate	Przeciek wynosi mniej niż 3 %.			
Klasa energetyczna dla filtrów		B	D	
Wizualny opis ostrzegawczy filtra	Panel sterowania z wyświetlaczem			
Adres internetowy z informacją o demontażu	techdoc.systemair.dk			

Moc akustyczna	Powietrze, nawiew		Powietrze zewnętrzne		Powietrze, wyrzut		Powietrze, wywiew		Moc akustyczna,
Całkowita	53 dB(A)		67 dB(A)		83 dB(A)		46 dB(A)		61 dB(A)
Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	69	66	57	47	34	30	30	31	53
Powietrze zewnętrzne	70	72	73	65	57	52	46	42	67
Powietrze, wyrzut	74	83	79	78	78	77	74	69	83
Powietrze, wywiew	60	57	52	30	12	4	1	3	46
Moc akustyczna, obudowa	69	71	58	55	55	53	48	32	61

Obudowa

Panele	Płyty stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Profile	Profile stalowe ocynkowane Z275 i powlekane proszkowo
Profile komorowe	Profile stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Narożniki	ABS
Izolacja	60 mm wełna mineralna / Gęstość 60 kg/m ³
Ochrona korozyjna	Klasa C4 zgodnie z EN ISO 12944-2:2000
Ciśnienie pracy	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)
Temperatury pracy	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Wykonanie specjalne)
Klasyfikacje	EN 1886, 2. edycja 2008
Wytrzymałość mechaniczna	Klasa D1
Szczelność obudowy	-400 Pa: Klasa L1(M)
	+700 Pa: Klasa L1(M)
Szczelność filtra	-400 Pa: Klasa G1-F10
	+400 Pa: Klasa G1-F10
Przenikanie ciepła	Klasa T2
Mostki termiczne	Klasa TB2

Układ sterowania

Język w menu sterownika	Polski	
Dotykowy panel sterowania NaviPad w dostawie	Tak	
Zewnętrzna komunikacja	MODBUS RTU, RS485	
Sterowanie temperatury	Kaskadowa regulacja temperatury powietrza wywiewanego	
Sterowanie wentylatora	Sterowanie wydajnością powietrza m3/h	
Siłownik przepustnicy, nawiew	Siłownik ze sprężyną powrotną	
Siłownik przepustnicy, wywiew	Siłownik ON/OFF	
Free cooling	Tak	
Konfiguracja wymiennika	Nagrzewnica	
Zabezpieczenie przeciwzamr. nagrzewnicy	Czujnik temperatury wody i kapilara	
Zawór dla ogrzewania	Zawór 3-drogowy, Kvs 2.50, DN15 Gwint wewnętrzny	
Spadek ciśnienia	15	kPa

Do wyboru czujników - wykres przepływowy w wydruku systemu sterowania

Zasilanie główne dla systemu sterowania

Dane szafy rozdzielczej	Przewód zasilający	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Napięcie		3x400	VAC
Hz		50	Hz
Bezpiecznik dla went. naw. (w szafie głównej)		10	A
Bezpiecznik dla went. wyw. (w szafie głównej)		10	A
Bezpiecznik, prąd zwarc. I _{max} (w szafie głównej)		10	kA
Pobór prądu		13.8	A
Pobór prądu w przewodzie neutralnym		3.0	A
Minimalne bezpieczniki dla centrali (L1-L2-L3)		16	A
Minimalne bezp. dla centrali (L1-L2-L3-N)		16	A

Osoba dokonująca uruchomienia zobowiązana jest zapewnić odpowiednie dodatkowe zabezpieczenia elektryczne falowników zgodnie z przepisami. Filtr XXXX typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VA Filtr HPFI typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VAC

Instalacja elektryczna (okablowanie, montaż elementów, wtyczki itp.) dla centrali jest wykonana zgodnie z normą EN 60204-1

Obrotowy wymiennik ciepła

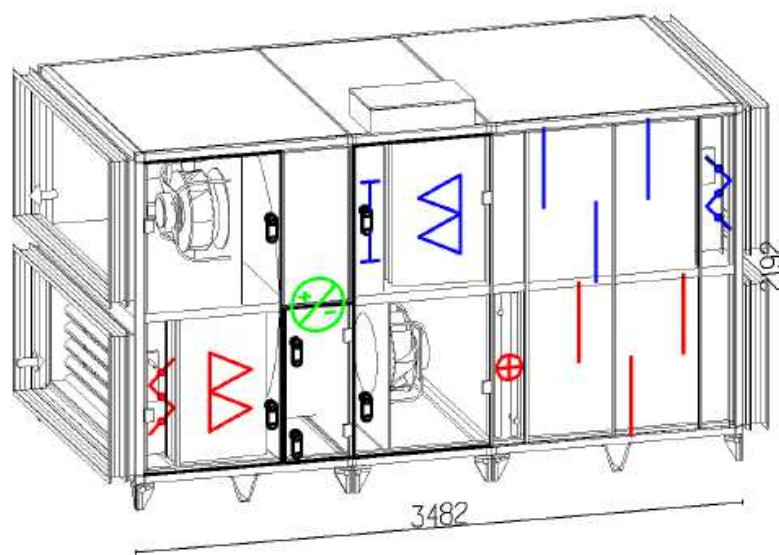


	Nawiew	Wywiew	
Przepływ powietrza	7500	6950	m3/h
Spadek ciśnienia	223	207	Pa
ZIMA			
Temperatura powietrza przed/za	-16.0/11.4	20.0/-9.6	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/52	40/99	%
Moc	91.20		kW
Sprawność odzysku ciepła	76.1		%
Sprawność wymiennika suchego zgodnie z EN 308 7500 m3/h	79		%
Współczynnik odzysku wilgoci	70.2		%
LATO			
Temperatura powietrza przed/za	32.0/25.9	24.0/30.6	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	45/65	50/34	%
Moc	16.20		kW
Sprawność odzysku ciepła		76.1	%
Współczynnik odzysku wilgoci		-0.2	%
Typ wymiennika ciepła	ST - Kondensacyjny (temperatura)		
Sprawność (wys. przetłoczenia)	A - High		
Średnica rotora	R1280		
Opis	ST1-XL-WV-1280		
Napęd rotora	Zmienna prędkość /rotora/		
Dane elektryczne	1x230V, 85W, 0.4A		
Sektor czyszczący	1		szt.

Centrala NW piętro

Masa: 1547 kg

Szerokość centrali: 1882 mm



Powietrze/wentylator dane	Nawiew	Powietrze, wywiew	Jednostki
Przepływ (1,205 kg/m ³)	9970	8820	m ³ /h
Prędkość czołowa (centrala)	1.86	1.65	m/s
Spręż dyspozycyjny	300	300	Pa
Prędkość wentylatora	1678	1555	obr./min
Silnik; Napięcie; Prąd znamionowy	(2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2 x 2.80) 5.60	(2 x 1.70 kW) 3.40; 3x400; (2 x 2.80) 5.60	kW/V/A
Moc akustyczna, obudowa	59 dB(A)		
Moc	3x400V + N + PE 50 Hz		
Pobór prądu	14.2 A		
Filtr Nawiew / Wywiew	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Nagrzewnica wodna	27.6 kW ; 11.7/20.0°C		
Czynnik grzewczy/chłodniczy	75/55°C ; 5.3 kPa ; 0.34 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Króćce przyłączeniowe		



Energia	Wartość	Średni	Wentylatory [kWh/rok 8760 godziny]
Odzysk ciepła (Mokry / Suchy)	77.0 % / 82 %	77.0 % / 82 %	
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	1.60 kW/(m ³ /s)	1.60 kW/(m ³ /s)	38850 kWh
SFPe, czyste filtry, ze sterowaniem	1.75 kW/(m ³ /s)	1.75 kW/(m ³ /s)	40007 kWh
	2018		
Ecodesign zatwierdzone	Tak		

Ekoprojekt

	2018	Wartość	Limit
Typ centr. (Nie dom. i mieszk.-2 kier.)	Zatwierdzone		
Went. wielob. lub zm. prędk.obr. VSD	Zatwierdzone		
Odzysk ciepła	Zatwierdzone		
Spr. temp. Układu Odzysku Ciepła UOC	Zatwierdzone	82	73
Przetwornik ciśnienia	Zatwierdzone		
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s)	Zatwierdzone	716	1079
Całkowite sprawdzenie	Zatwierdzone		

	Nawiew	Wywiew
--	--------	--------

Napęd zainstalowany		EC Bluefin	EC Bluefin	Zainstalowano z
Rodzaj Układu Odzysku Ciepła (UOC)	Obrotowy wymiennik ciepła			
Temperaturowa sprawność UOC (warunki suche)	82			%
Centrale wentylacyjne do budynków niemieszkalnych - zakres przepływu		2.77	2.45	m ³ /s
Wejście skuteczne zasilania elektrycznego uwzględniające czyste filtry i falownik		2.33	1.89	kW
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s) 2018	716	398	318	W/(m ³ /s)
Prędkość czolowa		1.86	1.65	m/s
Nominalne ciśnienie zewnętrzne		300.00	300.00	Pa
Wewnętrzny spadek ciśnienia elementów wentylacyjnych		244.83	193.87	Pa
Ogólny spadek ciśnienia statycznego z czystym filtrem		544.83	493.87	Pa
Ogólna sprawność statyczna wentylatorów z czystym filtrem		61.50	60.89	%
Maksymalny zakres przedmuchów zewnętrznych @ ± 400 Pa	Klasa szczelności L2 wg PN-EN 1886. Wartość przedmuchów mniej niż 1			
Maximum internal leakage rate	Przeciek wynosi mniej niż 3 %.			
Klasa energetyczna dla filtrów		B	D	
Wizualny opis ostrzegawczy filtra	Panel sterowania z wyświetlaczem			
Adres internetowy z informacją o demontażu	techdoc.systemair.dk			

Moc akustyczna	Powietrze, nawiew		Powietrze zewnętrzne		Powietrze, wyrzut		Powietrze, wywiew		Moc akustyczna,
Całkowita	54 dB(A)		66 dB(A)		78 dB(A)		46 dB(A)		59 dB(A)
Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	64	69	53	45	30	21	19	21	54
Powietrze zewnętrzne	62	78	69	63	55	48	41	33	66
Powietrze, wyrzut	71	83	76	75	73	69	63	58	78
Powietrze, wywiew	57	61	45	29	10	1	0	0	46
Moc akustyczna, obudowa	65	73	54	53	51	45	37	22	59

Obudowa	
Panele	Płyty stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Profile	Profile stalowe ocynkowane Z275 i powlekane proszkowo
Profile komorowe	Profile stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Narożniki	ABS
Izolacja	60 mm wełna mineralna / Gęstość 60 kg/m ³
Ochrona korozyjna	Klasa C4 zgodnie z EN ISO 12944-2:2000
Ciśnienie pracy	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)
Temperatury pracy	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Wykonanie specjalne)
Klasyfikacje	EN 1886, 2. edycja 2008
Wytrzymałość mechaniczna	Klasa D1
Szczelność obudowy	-400 Pa: Klasa L1(M)
	+700 Pa: Klasa L1(M)
Szczelność filtra	-400 Pa: Klasa G1-F10
	+400 Pa: Klasa G1-F10
Przenikanie ciepła	Klasa T2
Mostki termiczne	Klasa TB2

Układ sterowania

Język w menu sterownika	Polski
Dotykowy panel sterowania NaviPad w dostawie	Tak
Zewnętrzna komunikacja	MODBUS RTU, RS485
Sterowanie temperatury	Kaskadowa regulacja temperatury powietrza wywiewanego
Sterowanie wentylatora	Sterowanie wydajnością powietrza m3/h
Siłownik przepustnicy, nawiew	Siłownik ze sprężyną powrotną
Siłownik przepustnicy, wywiew	Siłownik ON/OFF
Free cooling	Tak
Konfiguracja wymiennika	Nagrzewnica
Zabezpieczenie przeciwzmr. nagrzewnicy	Czujnik temperatury wody i kapilara
Zawór dla ogrzewania	Zawór 3-drogowy, Kvs 2.50, DN15 Gwint wewnętrzny
Spadek ciśnienia	24 kPa

Do wyboru czujników - wykres przepływowy w wydruku systemu sterowania

Zasilanie główne dla systemu sterowania

Dane szafy rozdzielczej	Przewód zasilający	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Napięcie	3x400 VAC
	Hz	50 Hz
	Bezpiecznik dla went. naw. (w szafie głównej)	10 A
	Bezpiecznik dla went. wyw. (w szafie głównej)	10 A
	Bezpiecznik, prąd zwarc. I _{max} (w szafie głównej)	10 kA
	Pobór prądu	14.2 A
	Pobór prądu w przewodzie neutralnym	3.0 A
	Minimalne bezpieczniki dla centrali (L1-L2-L3)	16 A
	Minimalne bezp. dla centrali (L1-L2-L3-N)	16 A

Osoba dokonująca uruchomienia zobowiązana jest zapewnić odpowiednie dodatkowe zabezpieczenia elektryczne falowników zgodnie z przepisami. Filtr XXXX typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VA Filtr HPFI typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VAC

Instalacja elektryczna (okablowanie, montaż elementów, wtyczki itp.) dla centrali jest wykonana zgodnie z normą EN 60204-1

Obrotowy wymiennik ciepła

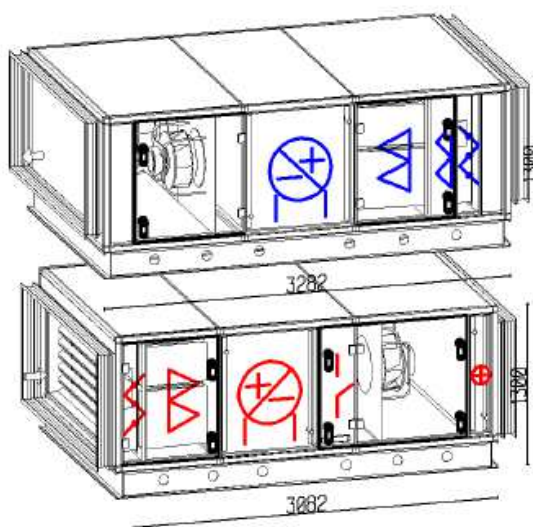


	Nawiew	Wywiew	
Przepływ powietrza	9970	8820	m3/h
Spadek ciśnienia	174	154	Pa
ZIMA			
Temperatura powietrza przed/za	-16.0/11.7	20.0/-11.3	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/51	40/99	%
Moc	122.60		kW
Sprawność odzysku ciepła	77.0		%
Sprawność wymiennika suchego zgodnie z EN 308 9970 m3/h	82		%
Współczynnik odzysku wilgoci	70.5		%
LATO			
Temperatura powietrza przed/za	32.0/25.8	24.0/31.0	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	45/65	50/33	%
Moc	21.60		kW
Sprawność odzysku ciepła		77.0	%
Współczynnik odzysku wilgoci		-0.2	%
Typ wymiennika ciepła	ST - Kondensacyjny (temperatura)		
Sprawność (wys. przetłoczenia)	A - High		
Średnica rotora	R1680		
Opis	ST1-XL-WV-1680		
Napęd rotora	Zmienna prędkość /rotora/		
Dane elektryczne	1x230V, 145W, 0.6A		
Sektor czyszczący	1		szt.

Centala N i W dla potrzeb kuchni

Masa: 1206 / 1248 kg

Szerokość centrali: 2082 / 2082 mm



Powietrze/wentylator dane	Nawiew	Powietrze, wywiew	Jednostki
Przepływ (1,205 kg/m ³)	12035	12035	m ³ /h
Prędkość czołowa (centrala)	1.80	1.80	m/s
Spręż dyspozycyjny	400	400	Pa
Prędkość wentylatora	1918	2045	obr./min
Silnik; Napięcie; Prąd znamionowy	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	kW//VA
Moc akustyczna, obudowa	65 dB(A)		
Moc	3x400V + N + PE 50 Hz		
Pobór prądu	24.6 A		
Filtr Nawiew / Wywiew	F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60%		
Nagrzewnica wodna	23.5 kW ; 14.2/20.0°C		
Czynnik grzewczy/chłodniczy	75/55°C ; 1.9 kPa ; 0.29 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4"	Króćce przyłączeniowe	

Energia	Wartość	Średni	Wentylatory [kWh/rok 8760 godzin]
Odzysk ciepła (Mokry / Suchy)	79.4 % / 68 %	79.4 % / 68 %	
	Nawiew : 1 1/2" / 1 1/2" - Wywiew : 1 1/2" / 1 1/2"		
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	2.45 kW/(m ³ /s)	2.45 kW/(m ³ /s)	71728 kWh
SFPe, czyste filtry, ze sterowaniem	2.66 kW/(m ³ /s)	2.66 kW/(m ³ /s)	77899 kWh
	2018		
Ecodesign zatwierdzone	Tak		

Ekoprojekt

	2018	Wartość	Limit
Typ centr. (Nie dom. i mieszk.-2 kier.)	Zatwierdzone		
Went. wielob. lub zm. prędk.obr. VSD	Zatwierdzone		
Odzysk ciepła	Zatwierdzone		
Spr. temp. Układu Odzysku Ciepła UOC	Zatwierdzone	68	68
Przetwornik ciśnienia	Zatwierdzone		
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s)	Zatwierdzone	1200	1300
Całkowite sprawdzenie	Zatwierdzone		

	Nawiew	Wywiew
--	--------	--------



Napęd zainstalowany		EC Bluefin	EC Bluefin	Zainstalowano z
Rodzaj Układu Odzysku Ciepła (UOC)	Wymiennik ciepła z czynnikiem pośredniczącym			
Temperaturowa sprawność UOC (warunki suche)	68			%
Centrale wentylacyjne do budynków niemieszkalnych - zakres przepływu		3.34	3.34	m ³ /s
Wejście skuteczne zasilania elektrycznego uwzględniające czyste filtry i falownik		3.69	4.22	kW
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s) 2018	1200	523	677	W/(m ³ /s)
Prędkość czolowa		1.80	1.80	m/s
Nominalne ciśnienie zewnętrzne		400.00	400.00	Pa
Wewnętrzny spadek ciśnienia elementów wentylacyjnych		327.49	416.41	Pa
Ogólny spadek ciśnienia statycznego z czystym filtrem		727.49	816.41	Pa
Ogólna sprawność statyczna wentylatorów z czystym filtrem		62.64	61.50	%
Maksymalny zakres przedmuchów zewnętrznych @ ± 400 Pa	Klasa szczelności L2 wg PN-EN 1886. Wartość przedmuchów mniej niż 1			
Maximum internal leakage rate	Wskaźnik przecieku wynosi 0%.			
Klasa energetyczna dla filtrów		B	D	
Wizualny opis ostrzegawczy filtra	Panel sterowania z wyświetlaczem			
Adres internetowy z informacją o demontażu	techdoc.systemair.dk			

Moc akustyczna	Powietrze, nawiew		Powietrze zewnętrzne		Powietrze, wyrzut		Powietrze, wywiew		Moc akustyczna,
Całkowita	84 dB(A)		72 dB(A)		88 dB(A)		73 dB(A)		65 dB(A)
Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	73	86	81	80	79	77	74	67	84
Powietrze zewnętrzne	66	79	78	68	63	60	53	49	72
Powietrze, wyrzut	76	89	84	83	82	83	79	73	88
Powietrze, wywiew	67	80	76	71	64	60	53	48	73
Moc akustyczna, obudowa	68	77	61	58	59	57	51	34	65

Obudowa	
Panele	Płyty stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Profile	Profile stalowe ocynkowane Z275 i powlekane proszkowo
Profile komorowe	Profile stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Narożniki	ABS
Izolacja	60 mm wełna mineralna / Gęstość 60 kg/m ³
Ochrona korozyjna	Klasa C4 zgodnie z EN ISO 12944-2:2000
Ciśnienie pracy	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)
Temperatury pracy	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Wykonanie specjalne)
Klasyfikacje	EN 1886, 2. edycja 2008
Wytrzymałość mechaniczna	Klasa D1
Szczelność obudowy	-400 Pa: Klasa L1(M)
	+700 Pa: Klasa L1(M)
Szczelność filtra	-400 Pa: Klasa G1-F10
	+400 Pa: Klasa G1-F10
Przenikanie ciepła	Klasa T2
Mostki termiczne	Klasa TB2

Układ sterowania

Język w menu sterownika	Polski	
Dotykowy panel sterowania NaviPad w dostawie	Tak	
Zewnętrzna komunikacja	MODBUS RTU, RS485	
Sterowanie temperatury	Kaskadowa regulacja temperatury powietrza wywiewanego	
Sterowanie wentylatora	Sterowanie wydajnością powietrza m3/h	
Siłownik przepustnicy, nawiew	Siłownik ze sprężyną powrotną	
Siłownik przepustnicy, wywiew	Siłownik ON/OFF	
Free cooling	Tak	
Konfiguracja wymiennika	Nagrzewnica	
Zabezpieczenie przeciwzamr. nagrzewnicy	Standardowe zab.przeciwzamr.	
Zawór dla ogrzewania	Zawór 3-drogowy, Kvs 2.50, DN15 Gwint wewnętrzny	
Spadek ciśnienia	17	kPa

Do wyboru czujników - wykres przepływowy w wydruku systemu sterowania

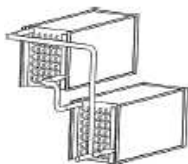
Zasilanie główne dla systemu sterowania

Dane szafy rozdzielczej	Przewód zasilający	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Napięcie	3x400 VAC
	Hz	50 Hz
	Bezpiecznik dla went. naw. (w szafie głównej)	13 A
	Bezpiecznik dla went. wyw. (w szafie głównej)	13 A
	Bezpiecznik, prąd zwarc. I _{max} (w szafie głównej)	10 kA
	Pobór prądu	24.6 A
	Pobór prądu w przewodzie neutralnym	3.0 A
	Minimalne bezpieczniki dla centrali (L1-L2-L3)	25 A
	Minimalne bezp. dla centrali (L1-L2-L3-N)	25 A

Osoba dokonująca uruchomienia zobowiązana jest zapewnić odpowiednie dodatkowe zabezpieczenia elektryczne falowników zgodnie z przepisami. Filtr XXXX typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VA Filtr HPFI typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VAC

Instalacja elektryczna (okablowanie, montaż elementów, wtyczki itp.) dla centrali jest wykonana zgodnie z normą EN 60204-1

Wymiennik ciepła z czynnikiem pośredniczącym



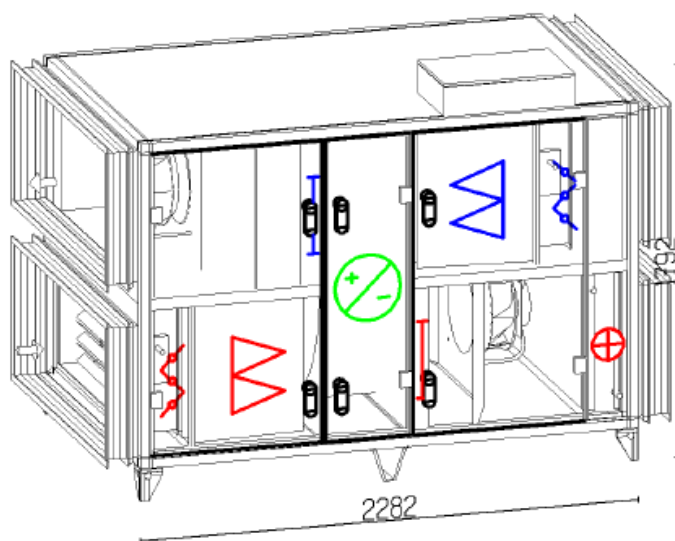
Przepływ powietrza	12035	m3/h
Spadek ciśnienia	272	Pa
Temp. powietrza przed/za	-16.0/14.2	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/9	%
Moc	123.52	kW
Sprawność odzysku ciepła	79.4	%
Sprawność wymiennika suchego zgodnie z EN 308 12035 m3/h	68	%
Prędkość czołowa	2.08	m/s
Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy (30%)	
Temperatura czynnika wlot/wylot	16/-2	°C
Przepływ czynnika	1.74	l/s
Spadek ciśnienia czynnika	60.8	kPa
Prędkość czynnika	0.83	m/s
Pojemność wodna	100.0	l
Strona przyłączeniowa	Strona podłączenia chłodnicy/nagrzewnicy	
Wielkość podłączenia wlot/wylot	1 1/2" / 1 1/2"	
Materiał rury	Cu	
Materiał lametek	Al	
Szerokość szczeliny między lamelkami	2.0	mm
Ilość rzędów	20	
Kod wymiennika ciepła	GXR-20-T-Y-20-12-900-1782-2.0-CU-AL-H-1 1/2	
Króciec pod zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe	1	szt.

Po stronie wywiewnej



Przepływ powietrza	12035	m3/h
Spadek ciśnienia	359	Pa
Spadek ciśnienia powietrza, suchy wymiennik	287	Pa
Temp. powietrza przed/za	22.0/1.9	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	50/100	%
Moc chłodnicza	123.52	kW
Prędkość czołowa	2.24	m/s
Kondensat	1.0	l/min

Centrala obsługi jadalni
Masa: 721 kg
Szerokość centrali: 1482 mm



Powietrze/wentylator dane	Nawiew	Powietrze, wywiew	Jednostki
Przepływ (1,205 kg/m ³)	6720	6370	m ³ /h
Prędkość czołowa (centrala)	2.13	2.02	m/s
Spręż dyspozycyjny	300	300	Pa
Prędkość wentylatora	2349	2233	obr./min
Silnik; Napięcie; Prąd znamionowy	2.50; 3x400; 4.00	2.50; 3x400; 4.00	kW/V/A
Moc akustyczna, obudowa	61 dB(A)		
Moc	3x400V + N + PE 50 Hz		
Pobór prądu	11.0 A		
Filtr Nawiew / Wywiew	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Nagrzewnica wodna	17.7 kW ; 12.2/20.0°C		
Czynnik grzewczy/chłodniczy	70/50°C ; 5.6 kPa ; 0.22 l/s ; 1" / 1" Króćce przyłączeniowe		



Energia	Wartość	Średni	Wentylatory [kWh/rok 8760 godziny]
Odzysk ciepła (Mokry / Suchy)	78.2 % / 80 %	78.2 % / 80 %	
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	1.82 kW/(m ³ /s)	1.82 kW/(m ³ /s)	29751 kWh
SFPe, czyste filtry, ze sterowaniem	1.97 kW/(m ³ /s)	1.97 kW/(m ³ /s)	31375 kWh
	2018		
Ecodesign zatwierdzone	Tak		



Ekoprojekt

	2018	Wartość	Limit
Typ centr. (Nie dom. i mieszk.-2 kier.)	Zatwierdzone		
Went. wielob. lub zm. prędk.obr. VSD	Zatwierdzone		
Odzysk ciepła	Zatwierdzone		
Spr. temp. Układu Odzysku Ciepła UOC	Zatwierdzone	80	73
Przetwornik ciśnienia	Zatwierdzone		
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m ³ /s)	Zatwierdzone	876	1046
Całkowite sprawdzenie	Zatwierdzone		

	Nawiew	Wywiew
--	--------	--------

Napęd zainstalowany		EC Bluefin	EC Bluefin	Zainstalowano z
Rodzaj Układu Odzysku Ciepła (UOC)	Obrotowy wymiennik ciepła			
Temperaturowa sprawność UOC (warunki suche)	80			%
Centrale wentylacyjne do budynków niemieszkalnych - zakres przepływu		1.87	1.77	m3/s
Wejście skuteczne zasilania elektrycznego uwzględniające czyste filtry i falownik		1.77	1.56	kW
Współczynnik wewnętrzny SFP w W/(m3/s) 2018	876	471	405	W/(m3/s)
Prędkość czolowa		2.13	2.02	m/s
Nominalne ciśnienie zewnętrzne		300.00	300.00	Pa
Wewnętrzny spadek ciśnienia elementów wentylacyjnych		267.97	232.20	Pa
Ogólny spadek ciśnienia statycznego z czystym filtrem		567.97	532.20	Pa
Ogólna sprawność statyczna wentylatorów z czystym filtrem		56.92	57.35	%
Maksymalny zakres przedmuchiń zewnętrznych @ ± 400 Pa	Klasa szczelności L2 wg PN-EN 1886. Wartość przedmuchiń mniej niż 1			
Maximum internal leakage rate	Przeciek wynosi mniej niż 3 %.			
Klasa energetyczna dla filtrów		B	D	
Wizualny opis ostrzegawczy filtra	Panel sterowania z wyświetlaczem			
Adres internetowy z informacją o demontażu	techdoc.systemair.dk			

Moc akustyczna	Powietrze, nawiew		Powietrze zewnętrzne		Powietrze, wyrzut		Powietrze, wywiew		Moc akustyczna,
Całkowita	83 dB(A)		69 dB(A)		83 dB(A)		67 dB(A)		61 dB(A)
Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	76	78	83	81	78	73	69	69	83
Powietrze zewnętrzne	73	72	74	68	58	52	48	47	69
Powietrze, wyrzut	76	80	82	81	79	74	70	71	83
Powietrze, wywiew	72	72	72	66	57	50	47	45	67
Moc akustyczna, obudowa	70	69	61	57	56	50	44	35	61

Obudowa	
Panele	Płyty stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Profile	Profile stalowe ocynkowane Z275 i powlekane proszkowo
Profile komorowe	Profile stalowe pokryte alucynkiem AZ185
Narożniki	ABS
Izolacja	60 mm wełna mineralna / Gęstość 60 kg/m3
Ochrona korozyjna	Klasa C4 zgodnie z EN ISO 12944-2:2000
Ciśnienie pracy	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)
Temperatury pracy	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Wykonanie specjalne)
Klasyfikacje	EN 1886, 2. edycja 2008
Wytrzymałość mechaniczna	Klasa D1
Szczelność obudowy	-400 Pa: Klasa L1(M)
	+700 Pa: Klasa L1(M)
Szczelność filtra	-400 Pa: Klasa G1-F10
	+400 Pa: Klasa G1-F10
Przenikanie ciepła	Klasa T2
Mostki termiczne	Klasa TB2

Układ sterowania

Język w menu sterownika	Polski	
Dotykowy panel sterowania NaviPad w dostawie	Tak	
Zewnętrzna komunikacja	MODBUS RTU, RS485	
Sterowanie temperatury	Kaskadowa regulacja temperatury powietrza wywiewanego	
Sterowanie wentylatora	Sterowanie wydajnością powietrza m3/h	
Siłownik przepustnicy, nawiew	Siłownik ze sprężyną powrotną	
Siłownik przepustnicy, wywiew	Siłownik ON/OFF	
Free cooling	Tak	
Konfiguracja wymiennika	Nagrzewnica	
Zabezpieczenie przeciwzamr. nagrzewnicy	Czujnik temperatury wody i kapilara	
Zawór dla ogrzewania	Zawór 3-drogowy, Kvs 1.60, DN15 Gwint wewnętrzny	
Spadek ciśnienia	24	kPa

Do wyboru czujników - wykres przepływowy w wydruku systemu sterowania

Zasilanie główne dla systemu sterowania

Dane szafy rozdzielczej	Przewód zasilający	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Napięcie		3x400	VAC
Hz		50	Hz
Bezpiecznik dla went. naw. (w szafie głównej)		10	A
Bezpiecznik dla went. wyw. (w szafie głównej)		10	A
Bezpiecznik, prąd zwarc. I _{max} (w szafie głównej)		10	kA
Pobór prądu		11.0	A
Pobór prądu w przewodzie neutralnym		3.0	A
Minimalne bezpieczniki dla centrali (L1-L2-L3)		13	A
Minimalne bezp. dla centrali (L1-L2-L3-N)		13	A

Osoba dokonująca uruchomienia zobowiązana jest zapewnić odpowiednie dodatkowe zabezpieczenia elektryczne falowników zgodnie z przepisami. Filtr XXXX typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VA Filtr HPFI typu B powinien być zainstalowany do jednego lub dwóch silników 400VAC

Instalacja elektryczna (okablowanie, montaż elementów, wtyczki itp.) dla centrali jest wykonana zgodnie z normą EN 60204-1

Obrotowy wymiennik ciepła



	Nawiew	Wywiew	
Przepływ powietrza	6720	6370	m3/h
Spadek ciśnienia	201	191	Pa
Temperatura powietrza przed/za	-16.0/12.2	20.0/-9.7	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/51	40/99	%
Moc	84.00		kW
Sprawność odzysku ciepła	78.2		%
Sprawność wymiennika suchego zgodnie z EN 308 6720 m3/h	80		%
Współczynnik odzysku wilgoci	72.3		%
Typ wymiennika ciepła	ST - Kondensacyjny (temperatura)		
Sprawność (wys. przetłoczenia)	A - High		
Średnica rotora	R1280		
Opis	ST1-XL-WV-1280		
Napęd rotora	Zmienna prędkość /rotora/		
Dane elektryczne	1x230V, 85W, 0.4A		
Sektor czyszczący	1		szt.