

EGZEMPLARZ:

TEMAT OPRACOWANIA I
NAZWA OBIEKTU:

**Rozbudowa basenu krytego o zespół saunowo - rekreacyjny wraz
z niezbędną infrastrukturą techniczną**

ADRES OBIEKTU:

ul. Janusza Kusocińskiego 13, 57-200 Ząbkowice Śląskie

KATEGORIA OBIEKTU:
NREWID. DZIAŁKI:

XV
dz. nr ewid.: 13, AM-6, obręb: 0002 Osiedle Wschód

INWESTOR:

Gmina Ząbkowice Śląskie
ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PORT
Józef Franczok, Marcin Kolanus
ul. Cybulskiego 10/1, 50-206 Wrocław
tel. +48 690 539 737
email: biuro@portinfo.pl
www.portinfo.pl

STADIUM:
DATA:

PROJEKT WYKONAWCZY
05.2020

OPRACOWANIE

WENTYLACJA
MECHANICZNA
Główny projektant

mgr inż. **Grażyna Jurowicz**
nr upr. 81/90/OP

SPRAWDZAJĄCY:

WENTYLACJA
MECHANICZNA

mgr inż. **Oskar Wolny**
nr upr. OPL/1068/PWOS/14

Wrocław dnia 29.05.2020 roku

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany **Rozbudowa basenu krytego o zespół saunowo - rekreacyjny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWANIE

WENTYLACJA
Główny projektant

mgr inż. **Grażyna Jurowicz**
nr upr. 81/90/OP

SPRAWDZAJĄCY:

WENTYLACJA

mgr inż. **Oskar Wolny**
nr upr. OPL/1068/PWOS/14

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

1. Oświadczenie projektantów
2. Uprawnienia zawodowe i Izba Inżynierów
3. Opis techniczny
4. Część rysunkowa:
 5. W01a – Rzut przyziemia.
 6. W01b – Rzut przyziemia.
 7. W02 – Rzut dachu.
 8. W03 – Przekrój podłużny A-A, B-B.
 9. W04 - Przekrój podłużny C-C, D-D.
 10. W05 - Przekrój poprzeczny 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6
 11. W06 - Aksonometria

Opis techniczny

1. Wartości wejściowe
2. Opis instalacji wentylacyjnej
3. Bilans powietrza
4. Algorytm sterowania
5. Centrala wentylacyjna
6. Chłodnictwo
7. Trasy kablowe
8. Uwagi montażowe
9. Uwagi eksploatacyjne
10. Wytyczne dla branż
11. Uwagi końcowe
12. Zestawienie elementów wentylacyjnych
13. Dane techniczne urządzeń

1. Wartości wejściowe

- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $T_z = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $x = 100\%$.
- Obliczeniowa temperatura wewnętrzna całoroczna $T_w = +28^{\circ}\text{C}$.
- Ilość powietrza zewnętrznego na osobę $20 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Krotność wymiany powietrza w ogólnodostępnych pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi co najmniej $1,5 \text{ h}^{-1}$,
- Strumień powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach sanitarnych: miska ustępowa $50 \text{ m}^3/\text{h}$, pisuar $25 \text{ m}^3/\text{h}$. Powietrze do sanitariatów będzie dostarczane przez kratki kontaktowe o powierzchni czynnej min 220 cm^2 lub przez podcięcie w drzwiach
- 4 krotna wymiana powietrza w pomieszczeniach szatni.
- 12 krotna wymiana powietrza w pomieszczeniach natrysków.

2. Opis instalacji wentylacyjnej

Obiekt podzielono na cztery strefy funkcjonalne: strefa korytarza, pomieszczenie wypoczynku, sauny i pomieszczenie węzła ciepłego. W poszczególnych strefach zaprojektowano urządzenia wentylacyjne zapewniających odpowiednie parametry powietrza oraz pozwalające uzyskać założenia projektowe.

Kanały wentylacyjne okrągłe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro. Kanały prostokątne wykonać z blachy ocynkowanej.

Kanały i kształtki o przekroju kołowym łączyć należy na wcisk (fabryczne uszczelki gumowe) z dodatkowym uszczelnieniem za pomocą silikonu instalacyjnego oraz mocowania poszczególnych elementów za pomocą nitów zrywalnych. Przejścia kanałów nawiewnych i wywiewnych przez przegrody budynku wykonać należy w sposób zapewniający oddzielenie powierzchni styku kanałów z przegrodami za pomocą pianki poliuretanowej i blach osłonowych. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować należy wełną mineralną półtwardą na folii aluminiowej grubości 100 mm oraz dodatkowo osłonić płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały nawiewne wewnątrz budynku należy zaizolować izolacją kauczukową 40mm pokrytą folią aluminiową zbrojoną włóknem szklanym. Należy bardzo starannie uszczelnić połączenia izolacji zwłaszcza w kanałach zamontowanych pod podłogą.

Kanały wywiewne z pomieszczeń saun (układ 02W) należy wykonać w klasie szczelności B aby wilgotne powietrze z pomieszczenia saun nie wnikało pod warstwę izolacji ścian.

Do wentylacji służy centrala wentylacyjna nawiewająca powietrze do korytarza i do pomieszczenia odpoczynku poprzez kratki nawiewne podłogowe 1025x225 i 1025x425 w kolorze uzgodnionym z architektem na etapie budowy. Kratki będą zamontowane w skrzynkach rozprężnych o wymiarach podanych w zestawieniu materiałów. Do okrągłych połączeń kanałów prostokątnych ze skrzynkami rozprężnymi będą włożone mechaniczne regulatory stałego przepływu powietrza. Regulatory mają możliwość zmiany nastawy po wyjęciu go od strony skrzynki rozprężnej. Każda kratka nawiewna 1025x225 nawiewa 164 m³/h (nastawa regulatora Φ 80 na 82 m³/h), każda kratka 1025x425 nawiewa 300 m³/h (nastawa regulatora Φ 125 na 150 m³/h) z wyjątkiem kratki 1025x425 tuż przy drzwiach wejściowych, która nawiewa 196 m³/h (nastawa regulatora Φ 125 na 98 m³/h).

Nawiew bezpośrednio z centrali wentylacyjnej będzie się również odbywał bezpośrednio do pomieszczenia węzła ciepłego pom. 1.9. Na przejściu przez przegrodę o odporności ogniowej należy zamontować przeciwpożarową klapę odcinającą EIS120 dostosowaną do współpracy z centralą SAP.

Nawiew do pomieszczeń saun będzie realizowany poprzez nawiew powietrza na korytarz i przez podcięcia w drzwiach do poszczególnych saun. Przewidziano nawiew do każdej z saun w ilości 80 m³/h.

Wywiew powietrza ze strefy korytarza będzie się odbywał 2 wywiewnikami ze skrzynką rozprężną zamontowanymi w strefie stropu podwieszanego. Jeden będzie zamontowany w pomieszczeniu poczekalni 1.1 a drugi w strefie natrysków 1.7. Drzwi prowadzące do strefy natrysków powinny umożliwiać nawiew powietrza z korytarza w ilości 265 m³/h na każde drzwi.

Wywiew w pomieszczeń saun i pomieszczenia węzła ciepłego będzie odbywał się za pomocą wentylatora dachowego z silnikiem EC zamontowanego na podstawie dachowej tłumiącej oraz za pomocą kanałów okrągłych. Wentylator będzie zasilany i sterowany z rozdzielnicy centrali. Na wywiewie z każdej sauny będzie zamontowany mechaniczny regulator stałego przepływu i tłumik akustyczny. Na wywiewie z węzła ciepłego należy zamontować przeciwpożarową klapę odcinającą lub przeciwpożarowy zawór odcinający z wyzwalaczem elektromagnetycznym EIS120 zgodne z zastosowaną centralą SAP.

Wywiew z pomieszczeń WC będzie się odbywał poprzez osobny układ wywiewny: wentylator dachowy zamontowany na podstawie tłumiącej zasilany z rozdzielnic centrali poprzez regulator napięciowy. W drzwiach do WC należy zastosować kratkę kontaktową o powierzchni czynnej min 220cm².

3. Bilans powietrza

nr pom.	pomieszczenie	pow.	h	kubatura	krotność	N1	W1	W2	W3
		[m ²]	[m]	[m ³]		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
1.1	komunikacja	89,5	3,00	268,50	8,6	2 296	1 156		
1.2	pom. gospodarcze	3,1	2,50	7,75	1,9			15	
1.4	toaleta	4,9	2,50	12,25	4,1				50
1.5	pom. gospodarcze	2,4	2,50	6,00	2,5			15	
1.5	toaleta	4,7	2,50	11,75	4,3				50
1.6	tężnia solankowa	22,0	2,50	55,00	1,5			80	
1.7	strefa natrysków	17,7	2,50	44,25	12,0		530		
1.8	łazienka parowa	7,9	2,65	20,94	3,8			80	
1.10	pom. gospodarcze		2,65	-					
1.9	węzeł cieplny	6,4	2,65	16,85	4,2	70		70	
1.10	sauna infrared	7,9	2,65	20,94	3,8			80	
1.11	sauna aromatyczna	8,4	2,65	22,26	3,6			80	
1.12	sauna fińska sucha	8,4	2,65	22,26	3,6			80	
1.13	sauna fińska łagodna	8,4	2,65	22,26	3,6			80	
1.14	strefa odpoczynku	41,3	3,00	123,90	13,7	1 696	1 696		
						4 062	3 382	580	100

4. Algorytm sterowania

Centrala będzie utrzymywać temperaturę wewnętrzną $+28^{\circ}\text{C}$ w 2 strefach oddzielnie oraz wilgotność względną 50% w strefie korytarza. Wiodącymi czujnikami temperatury i wilgotności są czujniki pomieszczeniowe. Centrala będzie pracowała w dwóch trybach DZIEŃ i NOC. Przełączanie trybów będzie odbywać się według programu czasowego tygodniowego. Będzie również możliwość ręcznego przełączania trybów pracy.

W trybie DZIEŃ centrala pracuje w trybie ciągłym z wydajnością 100% ze zmienną recyrkulacją. Recyrkulacja jest uzależniona od wilgotności powietrza w strefie korytarza i od stężenia CO_2 w kanale wywiewnym z obu stref. Minimalne otwarcie przepustnicy recyrkulacyjnej wyznacza czujnik stężenia CO_2 . Jeżeli temperatura powietrza zewnętrznego jest korzystniejsza niż wewnętrznego recyrkulacja zmniejszy się do 0%.

$V_n=4062 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=3382 \text{ m}^3/\text{h}$

W trybie NOC centrala będzie pracować w trybie ciągłym na niższym biegu. $V_n=2000 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=1610 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala utrzymuje nocną temperaturę dyżurną $+25^{\circ}\text{C}$. W trybie nocnym chłodnica nie włącza się.

Zadaną temperaturę w trybie NOC można zmniejszyć pod warunkiem możliwości nagrzania pomieszczeń do temperatury $+28^{\circ}\text{C}$ przed użyciem obiektu.

Na zdalnej konsoli będzie możliwość zablokowania załączania agregatu chłodniczego w trybie DZIEŃ.

Centrala utrzymuje stałą temperaturę nawiewu za wymiennikiem przeciwprądowym $+28^{\circ}\text{C}$ poprzez zmianę stopnia odzysku i stopnia recyrkulacji. Regulacja temperatury wewnętrznej w 2 strefach będzie się odbywała w 2 osobnych sekcjach z nagrzewnicą wodną i chłodnicą glikolową.

Sekcja NwCw-1 jest wyposażona w termostat przeciwwamrożeniowy, kanałowy czujnik temperatury nawiewu, pomieszczeniowy czujnik temperatury i wilgotności, zawory trójdrogowe z siłownikami.

Sekcja NwCw-1 jest wyposażona w termostat przeciwwamrożeniowy, kanałowy czujnik temperatury nawiewu, pomieszczeniowy czujnik temperatury, zawory trójdrogowe z siłownikami.

Powietrze nawiewane ma dolne ograniczenie temperatury nawiewu $+24^{\circ}\text{C}$ oraz górne ograniczenie temperatury nawiewu $+45^{\circ}\text{C}$.

Czujnik temperatury strefy korytarza znajduje się w pom. 1.7 (Tw1). Czujnik temperatury strefy odpoczynku znajduje się w pom. 1.14 (Tw2).

Automatyka jest wyposażona w 2 przetworniki ciśnienia na wentylatorach i w 1 przetwornik ciśnienia w kanale nawiewnym. Centrala przy pełnej wydajności utrzymuje stałe ciśnienie dyspozycyjne w kanale nawiewnym. Wartość ciśnienia dyspozycyjnego należy wyregulować na budowie na najmniejszy możliwy zapewniający odpowiednią wydajność nawiewników. Przy obniżonej wydajności centrala utrzymuje stałą wydajność na nawiewie. Wydajność będzie można odczytać na programatorze. Na wywiewie centrala utrzymuje stałą wydajność zaprogramowaną na programatorze.

Z rozdzielnicy centrali są zasilane 2 wentylatory wywiewne.

Wentylator 1x230V, 0,3A zasilany poprzez regulator napięciowy (regulator w komplecie z wentylatorem)

Wentylator z silnikiem EC, 1x230V, 1A. Wentylator pracuje w trybie DZIEŃ i NOC z wydatkiem 100 m³/h.

Każdy wentylator jest zabezpieczony osobnym wyłącznikiem silnikowym. Można go ręcznie włączyć lub wyłączyć przełącznikiem na rozdzielnicy, jego praca jest sygnalizowana kontrolką na rozdzielnicy.

Wentylator z silnikiem EC jest dodatkowo sterowany z rozdzielnicy centrali. W trybie DZIEŃ pracuje z wydajnością 580 m³/h a w trybie NOC 290 m³/h.

W rozdzielnicy znajduje się styk bezpotencjałowy do zatrzymywania centrali od sygnału p-poż (styk normalnie zwarty).

W rozdzielnicy centrali znajduje się zasilanie kabli grzewczych do ogrzewania syfonów wymiennika krzyżowego 1x230V, 3A.

Z rozdzielnicy centrali zasilane są pompy obiegowe nagrzewnic. Pompy pracują, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej +2°C.

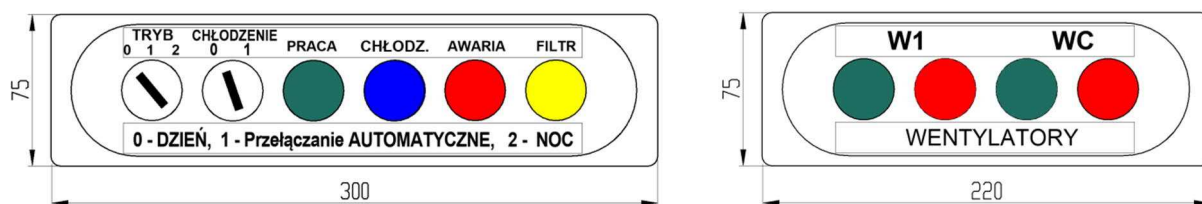
W rozdzielnicy centrali znajduje się styk zwrotny bezpotencjałowy do uruchamiania agregatu chłodniczego w trybie DZIEŃ.

Do programowania centrali służy zdalny programator zamontowany w wymiennikowni.

Do bieżącej obsługi centrali służy zdalny panel sterujący z przełącznikami mechanicznymi i kontrolkami zamontowany w pomieszczeniu gospodarczym 1.2. lub 1.5.



Zdalny programator HMI



Zdalny mechaniczny panel sterujący z przełącznikami mechanicznymi i kontrolkami.

5. Centrala wentylacyjna

Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu dachowym NW1.

Centrala spełnia wymagania rozporządzenia komisji UE 1253/2014 (Ekoprojekt) zgodnie z wymaganiami od 2018.

$V_n=4062 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_n= 500\text{Pa}$, $V_w=3385$ $\Delta p_w=250\text{Pa}$

Nawiew:

- Filtr kasetowy M-5
- Filtr kieszeniowy F-7
- Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy o temperaturowej sprawności odzysku przy recyrkulacji 0% - 71,3 % (sprawność $\eta_{t_SWNM}=85\%$)
- Komora mieszania
- Wentylatory odśrodkowo-promieniowy z silnikiem EC $Q_{MECH}=2,5 \text{ kW}$
- Tłumik akustyczny. Moc akustyczna na wylocie nawiewu $L_w=57,7 \text{ dB(A)}$

Wywiew:

- Tłumik akustyczny. Moc akustyczna na wlocie wywiewu $L_w=47,6 \text{ dB(A)}$
- Filtr kieszeniowy M-5
- Wentylatory odśrodkowo-promieniowy z silnikiem EC $Q_{MECH}=2,5 \text{ kW}$

- Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy (powietrze wywiewane 28°C/25%)
- Wyrzutnia

Sekcja nagrzewnicy i chłodnicy strefowej NwCw-1

V=2366 m³/h, opór sumaryczny 250 Pa, wykonanie dachowe prawe.

- Nagrzewnica wodna: 45/35°C, Q_N=14,3 kW, T_{naw}=+32°C, Δp=12,3 kPa, V=1,24 m³/h, Kvs=4,0 (Δp=9,6 kPa), króćce zagięte do środka sekcji.
- Chłodnica glikolowa: glikol etylenowy 35%, 16/22°C, Q_{CH}=7,1 kW, T_{naw}=+23°C, Δp=16 kPa, V=1,16 m³/h, Kvs=2,5 (Δp=21,5 kPa), króćce zagięte do środka sekcji.
- Odkraplacz

Sekcja nagrzewnicy i chłodnicy strefowej NwCw-2

V=1696 m³/h, opór sumaryczny 150 Pa, wykonanie dachowe lewe.

- Przepustnica regulacyjna wewnętrzna.
- Nagrzewnica wodna: 45/35°C, Q_N=10,2 kW, T_{naw}=+32°C, Δp=5,2 kPa, V=0,9 m³/h, Kvs=4,0 (Δp=5,1 kPa), króćce zagięte do środka sekcji.
- Chłodnica glikolowa: glikol etylenowy 35%, 16/22°C, Q_{CH}=5,2 kW, T_{naw}=+23°C, Δp=9 kPa, V=0,83 m³/h, Kvs=2,5 (Δp=11 kPa), króćce zagięte do środka sekcji.
- Odkraplacz.

6. Chłodnictwo

Chłodnice strefowe będą zasilane z kompaktowego agregatu wody lodowej o mocy 15,9 kW z zabudowanym zbiornikiem buforowym o pojemności 75l i pompą obiegową o wysokości podnoszenia 63 kPa. Agregat będzie zamontowany na dachu obok centrali. Czynnikiem chłodniczym jest glikol etylenowy 35%. Moc akustyczna agregatu L_w=69 dB(A). Agregat będzie wyposażony w zdalny panel sterujący zamontowany w wymiennikowni.

7. Trasy kablowe

Z rozdzielnic centrali prowadzonych jest 11 tras kablowych:

- rozdzielnica - pompa obiegowa nagrzewnicy centrali
- rozdzielnica - zawór nagrzewnicy i zawór chłodnicy NwCw-1
- rozdzielnica - zawór nagrzewnicy i zawór chłodnicy NwCw-2
- rozdzielnica - programator HMI w pom. 1.9
- rozdzielnica - zdalny mechaniczny panel sterujący w pom. 1.2 lub 1.5
- rozdzielnica - pomieszczeniowy czujnik temperatury i wilgotności w pom 1.1
- rozdzielnica - pomieszczeniowy czujnik temperatury w pom 1.14
- rozdzielnica - agregat chłodniczy
- rozdzielnica - wentylator dachowy W2
- rozdzielnica - wentylator dachowy do WC
- rozdzielnica - centrala SAP

Od agregatu chłodniczego jest prowadzona trasa kablowa do pom. 1.2.

Od 4 klap przeciwpożarowych prowadzone są trasy kablowe do centrali SAP.

8. Uwagi montażowe:

1. Okablowanie central powinno być wykonane przez firmę wykonującą instalację wentylacyjną.
2. Czujnik stężenia CO₂ oraz czujniki temperatury należy zamontować pośrodku hali na ścianie na wysokości ok. 1,5-1,8 m i zabezpieczyć przed uszkodzeniem (należy zapewnić swobodny przepływ powietrza). Sposób zabudowy należy uzgodnić z architektem na etapie budowy.
3. Zawory trójdrogowe należy zamontować wewnątrz sekcji chłodnicy i nagrzewnicy.
4. Pompy obiegowe nagrzewnic i chłodnic powinny być zasilane i sterowane z rozdzielnic centrali.
5. Zaleca się zasilanie central czynnikiem grzewczym o stałych parametrach niezależnie od temperatury powietrza zewnętrznego.
6. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować w miejscu ocienionym najlepiej na północnej stronie budynku.
7. Podczas uruchomienia należy sporządzić protokół uruchomienia i przekazać do producenta centrali.
8. Zalecane jest uruchomienie centrali przez serwis fabryczny lub serwis autoryzowany.

9. Należy wykonać regulację instalacji i pomiar skuteczności wentylacji potwierdzony protokołem.
10. Przeszkolić osobę wskazaną przez inwestora w zakresie obsługi i eksploatacji central wentylacyjnych i automatyki.

9. Uwagi eksploatacyjne

1. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe odpowietrzenie nagrzewnic i chłodnic oraz na doprowadzenie czynnika grzewczego o odpowiednich parametrach.
2. Należy dokonywać okresowych przeglądów centrali zgodnie z warunkami gwarancji.

10. Wytyczne dla branż

Wytyczne budowlane

- Należy uszczelnić przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach.
- Wykonać fundamenty pod centrale wentylacyjne zgodnie z rysunkami.
- Wykonać otwory w dachu zgodnie z wytycznymi.
- W drzwiach do sanitariatów I przedsionków zamontować kratki kontaktowe o efektywnej powierzchni minimalnej 220 cm².
- Drzwi prowadzące do strefy natrysków powinny umożliwiać nawiew powietrza z korytarza w ilości 265 m³/h na każde drzwi.

Wytyczne dla dostawcy saun

- Drzwi do saun muszą posiadać podcięcia do doprowadzenia powietrza z korytarza do pomieszczenia sauny w ilości 80 m³/h. Wielkość szczeliny nie powinna być mniejsza niż 20 mm.
- Instalacja technologiczna saun powinna uwzględniać wentylację powietrzem nawiewanym z korytarza.
- Sauna parowa wymaga doprowadzenia 5 kg/h pary do nawilżenia powietrza wentylacyjnego do 42°C/100%.
- Doprowadzone powietrze do sauny o temperaturze +28°C wymaga 590 W do podgrzania do +50°C i 1400 W do podgrzania do +80°C.
- Zabudowa sauny musi uwzględniać przewody wentylacyjne w saunie.
- Zabudowa sauny musi uwzględniać możliwość rewizji do regulatora stałego przepływu na kanale wentylacyjnym.

Wytyczne dla branży elektrycznej

- Doprowadzić zasilanie do rozdzielnic centrali NW1 zamontowanej na centrali: 3x400V, 16A.
- Doprowadzić zasilanie do agregatu chłodniczego na dachu: 3x400V, 12 A. Prąd rozruchowy 66A.

11. Uwagi końcowe

- Instalację wentylacyjną wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr5.
- Prace montażowe przy budowie instalacji należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych rodzajów rur oraz obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru.
- Przewody wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności B, oraz spełniać wymagania norm:
 - PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
 - PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
 - PN-EN 1507 — Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”
 - PN-EN 12237 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”
- Kanały należy wyposażyć w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie.
- W przypadku stosowania elementów klejonych do izolacji kanałów, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić.
- Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.
- Roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi, Prawem Budowlanym, Sztuką Budowlaną oraz Przepisami BHP.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

Nazwa: 01C

Typ: Transfer

Opis: urządzenia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary									Producent	Uwagi
01C	1	1	ANL050	Agregat chłodniczy wody lodowej 15,9 kW, 16/22°C, glikol etylenowy 35%, 3x400V, 12A Podstawa antywibracyjna,, regulator ciśnienia skraplania, uruchomienie agregatu.										AERMEC	
01C	1	1	Usługa serwisowa	Gwarancja na agregat na okres przewidziany w umowie. Przeglądy gwarancyjne.											

Nazwa: 01N

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	gr. izolacji / Uwagi
01N	1	1	SCK-10-EC-d-L	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna									0,00		Juwent	
01N	1	1	Usługa serwisowa	Gwarancja na centralę wentylacyjną na okres przewidziany w umowie. Uruchomienie centrali, przeglądy gwarancyjne centrali wentylacyjnej wraz z filtrami i dojazdem												
01N	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 700	c= 700	d= 500	l= 350	e= 0	f= 0		1,13	1,13	Ogólne	100
01N	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 700	l= 700						1,68	1,68	Ogólne	100
01N	4	1	TG	Trójkąt prostokątny prosty	a= 500	b= 700	d= 700	h= 700	e= 130	f= 150	r= 100		2,71	2,71	Ogólne	100
01N	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100			3,25	3,25	Ogólne	100
01N	6	1	CSK-05-d	NwCw-2 - Sekcja nagrzewnicy i chłodnicy z przepustnicą wewnętrzną									0,00		Juwent	
01N	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 500	c= 350	d= 300	l= 300	e= 0	f= -175		0,87	0,87	Ogólne	100
01N	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 650						0,84	0,84	Ogólne	100
01N	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100			1,05	1,05	Ogólne	100
01N	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100
01N	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 850						1,11	1,11	Ogólne	100
01N	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100			1,05	1,05	Ogólne	100
01N	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100
01N	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100
01N	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100
01N	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100
01N	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500						1,95	1,95	Ogólne	100

01N	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	100
01N	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	100
01N	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 776					1,01	1,01	Ogólne	100
01N	21	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		1,05	1,05	Ogólne	100
01N	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 304					0,40	0,40	Ogólne	100
01N	23	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		1,05	1,05	Ogólne	100
01N	24	1	US	Redukcja symetryczna	a= 750	b= 300	c= 350	d= 300	l= 350			0,85	0,85	Ogólne	100
01N	25	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 750	b= 125	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	0,79	0,79	Ogólne	100
01N	26	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 750	b= 125	l= 1136					1,99	1,99	Ogólne	30
01N	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 750	l= 1500					2,63	2,63	Ogólne	30
01N	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 750	l= 1500					2,63	2,63	Ogólne	30
01N	29	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 750	b= 400	d= 125	e= 50	f= 50	r= 100	2,04	2,04	Ogólne	40
01N	30	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 400	c= 400	d= 750	l= 250			0,57	0,57	Ogólne	40
01N	31	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1373					2,20	2,20	Ogólne	40
01N	32	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		1,42	1,42	Ogólne	40
01N	33	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1400					2,24	2,24	Ogólne	40
01N	34	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 300	g= 400	h= 400	l= 535	e= 268	f= 200	0,91	0,91	Ogólne	40
					l3= 100										
01N	35	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 300	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,30	0,30	Ogólne	40
01N	36	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40
01N	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 320					0,45	0,45	Ogólne	40
01N	38	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 300	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,30	0,30	Ogólne	40
01N	39	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40
01N	40	1	Element niestandardowy 3	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425	L= 1010	B= 410	H= 660					2,30	2,3	BLACHMET	40
01N	41	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017						0,00		TROX	
01N	42	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 300	c= 400	d= 100	l= 200	e= 0	f= 0	0,40	0,40	Ogólne	40
01N	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 100	l= 336					0,34	0,34	Ogólne	40
01N	44	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,22	0,22	Ogólne	40
01N	45	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40
01N	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 100	l= 320					0,32	0,32	Ogólne	40
01N	47	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,22	0,22	Ogólne	40
01N	48	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40
01N	49	1	Element niestandardowy 3	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425	L= 1010	B= 410	H= 660					2,30	2,3	BLACHMET	40
01N	50	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017						0,00		TROX	
01N	51	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 100						0,04	0,04	Ogólne	40
01N	52	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 300	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,30	0,30	Ogólne	40
01N	53	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40

01N	54	1	Element niestandardowy 4	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425 z rewizją do czyszczenia kanałów	L= 1010	B= 410	H= 660									2,30	2,3	BLACHMET	40
01N	55	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017										0,00		TROX	
01N	56	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 75	b= 300	g= 150	h= 250	l= 320	e= 160	f= 75					0,51	0,51	Ogólne	40
01N	57	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 300	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,30	0,30	Ogólne	40
01N	58	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	59	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 300	c= 400	d= 250	l= 150	e= 0	f= 0					0,22	0,22	Ogólne	40
01N	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 385									0,50	0,50	Ogólne	40
01N	61	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 250	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,28	0,28	Ogólne	40
01N	62	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	63	1	Element niestandardowy 3	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425	L= 1010	B= 410	H= 660									2,30	2,3	BLACHMET	40
01N	64	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017										0,00		TROX	
01N	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 320									0,42	0,42	Ogólne	40
01N	66	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 250	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,28	0,28	Ogólne	40
01N	67	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	68	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 250	c= 400	d= 150	l= 200	e= 0	f= 0					0,29	0,29	Ogólne	40
01N	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 150	l= 335									0,37	0,37	Ogólne	40
01N	70	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 150	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,24	0,24	Ogólne	40
01N	71	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	72	1	Element niestandardowy 3	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425	L= 1010	B= 410	H= 660									2,30	2,3	BLACHMET	40
01N	73	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017										0,00		TROX	
01N	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 150	l= 320									0,35	0,35	Ogólne	40
01N	75	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 150	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,24	0,24	Ogólne	40
01N	76	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	77	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 150	c= 400	d= 100	l= 150	e= 0	f= 0					0,17	0,17	Ogólne	40
01N	78	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 100	l= 385									0,39	0,39	Ogólne	40
01N	79	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307						0,22	0,22	Ogólne	40
01N	80	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70										0,00		TROX	40
01N	81	1	Element niestandardowy 3	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x425	L= 1010	B= 410	H= 660									2,30	2,3	BLACHMET	40

01N	82	1	AF-15-A/1025x425/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 417	H= 1017						0,00		TROX	
01N	83	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 400	l= 320					0,32	0,32	Ogólne	40
01N	84	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 100	d= 125	l= 190	e= 95	f= 307		0,22	0,22	Ogólne	40
01N	85	1	VFL-125	CAV	d= 125	l= 70						0,00		TROX	40
01N	86	1	BO	Zaślepka	a= 100	b= 400						0,04	0,04	Ogólne	40
01N	87	1	CSK-05-d	NwCw-1 - Sekcja nagrzewnicy i chłodnicy								0,00		Juwent	
01N	88	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 500	c= 500	d= 300	l= 250	e= 0	f= -100	0,77	0,77	Ogólne	100
01N	89	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 173					0,28	0,28	Ogólne	100
01N	90	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		1,16	1,16	Ogólne	100
01N	91	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 341					0,55	0,55	Ogólne	100
01N	92	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 300	g= 500	h= 200	l= 400	e= 200	f= 250	0,78	0,78	Ogólne	100
					l3= 100										
01N	93	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= 600					0,84	0,84	Ogólne	100
01N	94	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 200	d= 100	l= 300	e= 150	f= 250		0,45	0,45	Ogólne	100
01N	95	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						0,00		Ogólne	100
01N	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.35 m						0,11	0,11	Ogólne	
01N	97	1	ETCE-100-02-3	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 100	l= 346						0,00		Flakt-Woods	
01N	98	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
01N	99	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
01N	100	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
01N	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.35 m						0,42	0,42	Ogólne	
01N	102	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
01N	103	1		Zakończenie kanału okrągłego z siatką	D2= 100							0,00		Ogólne	
01N	104	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= 423					0,59	0,59	Ogólne	100
01N	105	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 125	d= 200	e= 50	f= 50	r= 100	0,57	0,57	Ogólne	100
01N	106	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 125	l= 1044					1,30	1,30	Ogólne	40
01N	107	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 125	l= 1000					1,25	1,25	Ogólne	40
01N	108	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 500	l= 1501					1,88	1,88	Ogólne	40
01N	109	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 250	d= 125	e= 50	f= 50	r= 100	0,97	0,97	Ogólne	40
01N	110	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 250	l= 1500					2,25	2,25	Ogólne	40
01N	111	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1500					2,25	2,25	Ogólne	40
01N	112	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 432					0,65	0,65	Ogólne	40
01N	113	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 400	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	1,15	1,15	Ogólne	40
01N	114	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1166					1,52	1,52	Ogólne	40
01N	115	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	40
01N	116	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 250	g= 250	h= 400	l= 550	e= 275	f= 125	0,68	0,68	Ogólne	40
					l3= 100										
01N	117	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	118	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40

01N	119	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 370					0,37	0,37	Ogólne	40
01N	120	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	121	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	122	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	123	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	124	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c= 250	d= 150	l= 200	e= 0	f= 0	0,22	0,22	Ogólne	40
01N	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 325					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	126	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	127	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	128	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 320					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	129	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	130	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	131	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	132	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	133	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 150	c= 250	d= 100	l= 150	e= 0	f= 0	0,13	0,13	Ogólne	40
01N	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 350					0,25	0,25	Ogólne	40
01N	135	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	136	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	137	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 320					0,22	0,22	Ogólne	40
01N	138	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	139	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	140	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	141	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	142	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 100						0,03	0,03	Ogólne	40
01N	143	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 500	b= 300	l= 125					0,00		Ogólne	100
01N	144	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 125	c= 500	d= 300	l= 200			0,32	0,32	Ogólne	100
01N	145	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 125	l= 770					0,96	0,96	Ogólne	40
01N	146	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 125	l= 1000					1,25	1,25	Ogólne	40
01N	147	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 500	l= 1500					1,88	1,88	Ogólne	40
01N	148	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 250	d= 125	e= 50	f= 50	r= 100	0,97	0,97	Ogólne	40
01N	149	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 858					1,29	1,29	Ogólne	40
01N	150	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 400	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	1,15	1,15	Ogólne	40
01N	151	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1166					1,52	1,52	Ogólne	40
01N	152	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	40

01N	153	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 250	g= 250	h= 400	l= 550	e= 275	f= 125	0,68	0,68	Ogólne	40
01N	154	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 180		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	155	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	156	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 370					0,37	0,37	Ogólne	40
01N	157	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 180		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	158	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	159	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	160	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	40
01N	161	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c= 250	d= 200	l= 150	e= 0	f= 0	0,16	0,16	Ogólne	40
01N	162	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 375					0,34	0,34	Ogólne	40
01N	163	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,19	0,19	Ogólne	40
01N	164	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	165	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 320					0,29	0,29	Ogólne	40
01N	166	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,19	0,19	Ogólne	40
01N	167	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	168	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	169	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	170	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 200	c= 250	d= 150	l= 150	e= 0	f= 0	0,14	0,14	Ogólne	40
01N	171	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 350					0,28	0,28	Ogólne	40
01N	172	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	173	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	174	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 320					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	175	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	176	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	177	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	178	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	179	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 150	c= 250	d= 100	l= 150	e= 0	f= 0	0,13	0,13	Ogólne	40
01N	180	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 350					0,25	0,25	Ogólne	40
01N	181	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	182	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40

01N	183	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 320					0,22	0,22	Ogólne	40
01N	184	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	185	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	186	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	187	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	40
01N	188	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 100						0,03	0,03	Ogólne	40
01N	189	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	190	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	191	1	Element niestandardowy 2	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225 z rewizją do czyszczenia kanałów	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	192	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	193	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 75	b= 250	g= 150	h= 300	l= 370	e= 185	f= 175	0,44	0,44	Ogólne	40
01N	194	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	195	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	196	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c= 250	d= 150	l= 200	e= 0	f= 0	0,22	0,22	Ogólne	40
01N	197	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 325					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	198	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	199	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	200	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	201	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	202	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 320					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	203	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	204	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	205	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 150	c= 250	d= 100	l= 150	e= 0	f= 0	0,13	0,13	Ogólne	40
01N	206	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 350					0,25	0,25	Ogólne	40
01N	207	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	208	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	209	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	210	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	

01N	211	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 320					0,22	0,22	Ogólne	40
01N	212	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 180		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	213	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	214	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 100						0,03	0,03	Ogólne	40
01N	215	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	216	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	217	1	Element niestandardowy 2	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225 z rewizją do czyszczenia kanałów	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	218	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	219	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 75	b= 250	g= 150	h= 300	l= 370	e= 185	f= 175	0,44	0,44	Ogólne	40
01N	220	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d= 80	l= 140	e= 70	f= 70		0,16	0,16	Ogólne	40
01N	221	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	222	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 250	c= 250	d= 200	l= 150	e= 0	f= 0	0,16	0,16	Ogólne	40
01N	223	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 375					0,34	0,34	Ogólne	40
01N	224	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,19	0,19	Ogólne	40
01N	225	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	226	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	227	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	228	1	2	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 320					0,29	0,29	Ogólne	40
01N	229	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,19	0,19	Ogólne	40
01N	230	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	231	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 200	c= 250	d= 150	l= 150	e= 0	f= 0	0,14	0,14	Ogólne	40
01N	232	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 350					0,28	0,28	Ogólne	40
01N	233	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	234	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	235	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	236	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	237	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 150	l= 320					0,26	0,26	Ogólne	40
01N	238	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 150	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,17	0,17	Ogólne	40
01N	239	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40

01N	240	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 150	c= 250	d= 100	l= 150	e= 0	f= 0	0,13	0,13	Ogólne	40
01N	241	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 350					0,25	0,25	Ogólne	40
01N	242	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	243	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	244	1	Element niestandardowy 1	Skrzynka rozprężna do AF-15-A/1025x225	L= 1010	B= 210	H= 660					1,82	1,82	BLACHMET	40
01N	245	1	AF-15-A/1025x225/P1-czarna (RAL uzgodnić na etapie budowy)	Kratka wentylacyjna podłogowa	L= 217	H= 1017						0,00		TROX	
01N	246	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 100	l= 320					0,22	0,22	Ogólne	40
01N	247	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 100	d= 80	l= 190	e= 95	f= 70		0,15	0,15	Ogólne	40
01N	248	1	VFL-80	CAV	d= 80	l= 70						0,00		TROX	40
01N	249	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 100						0,03	0,03	Ogólne	40
01N		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							0,03	0,03	Ogólne	100
01N		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							0,03	0,12	Ogólne	

Nazwa: 01Nc

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	gr. izolacji / Uwagi
01Nc	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 700	c= 450	d= 450	l= 500	e= ###	f= -125	1,40	1,40	Ogólne	100
01Nc	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 1000					1,80	1,80	Ogólne	100
01Nc	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 450	e= 50	f= 50	r= 100		1,73	1,73	Ogólne	100
01Nc	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 450	e= 50	f= 50	r= 100		1,73	1,73	Ogólne	100
01Nc	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 1500					2,70	2,70	Ogólne	100
01Nc	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 1500					2,70	2,70	Ogólne	100
01Nc	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 1500					2,70	2,70	Ogólne	100
01Nc	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 1000					1,80	1,80	Ogólne	100
01Nc	9	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 565					1,02	1,02	Ogólne	100
01Nc	10	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 30	a= 450	b= 450	e= 50	f= 50	r= 100	fg = 0	1,80	1,80	Ogólne	100
01Nc	11	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 200					0,36	0,36	Ogólne	100
01Nc	12	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 30	a= 450	b= 450	e= 50	f= 50	r= 100	fg = 0	1,80	1,80	Ogólne	100
01Nc	13	1	US	Redukcja symetryczna	a= 450	b= 450	c= 550	d= ###	l= 500			1,56	1,56	Ogólne	100
01Nc	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 550	l= 500					1,55	1,55	Ogólne	100
01Nc	15	1	WG* - Kolor węglug wytycznych architekta.	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 1000	b= 550						0,00		Ogólne	

Nazwa: 01W

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	gr. izolacji / Uwagi
01W	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 700	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	3,80	3,80	Ogólne	100
01W	2	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 300	g= 700	h= 500	l= 700	e= 350	f= 350	1,86	1,86	Ogólne	100; Odejście boczne 700x500 z luźną ramką l=250
					l3= 250										
01W	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 300	c= 400	d= 250	l= 250			0,58	0,58	Ogólne	100
01W	4	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 124					0,16	0,16	Ogólne	100
01W	5	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 250	l= 125					0,00		Ogólne	100
01W	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		0,47	0,47	Ogólne	100
01W	7	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 99					0,13	0,13	Ogólne	100
01W	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		0,47	0,47	Ogólne	100
01W	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1250					1,63	1,63	Ogólne	100
01W	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	100
01W	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	100
01W	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,84	0,84	Ogólne	100
01W	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,84	0,84	Ogólne	100
01W	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 700					0,91	0,91	Ogólne	100
01W	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,84	0,84	Ogólne	100
01W	16	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 704					0,92	0,92	Ogólne	100
01W	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,84	0,84	Ogólne	
01W	18	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 350	c= 250	d= 400	l= 200			0,26	0,26	Ogólne	
01W	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 595					0,77	0,77	Ogólne	
01W	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 350	l= 1500					1,95	1,95	Ogólne	
01W	21	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 350	d= 250	l= 450	e= 225	f= 150		0,68	0,68	Ogólne	
01W	22	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						0,00		Ogólne	
01W	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.48 m						0,38	0,38	Ogólne	
01W	24	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					0,40	0,40	Ogólne	
01W	25	1	NWPA-31+SKKA-25-31- RAL według wytycznych architekta	Anemostat wirowy	L= 570	H= 700	D= 250	BD = 371	k= 1			0,00		Flakt Woods	
01W	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 350	c= 300	d= 350	l= 175	e= 0	f= 0	0,23	0,23	Ogólne	
01W	27	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 350	l= 125					0,00		Ogólne	
01W	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 525					0,58	0,58	Ogólne	
01W	29	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 1500					1,65	1,65	Ogólne	
01W	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 1500					1,65	1,65	Ogólne	
01W	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 1500					1,65	1,65	Ogólne	
01W	32	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 200	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		0,50	0,50	Ogólne	
01W	33	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 390					0,43	0,43	Ogólne	
01W	34	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 200	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		0,50	0,50	Ogólne	
01W	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 1500					1,65	1,65	Ogólne	
01W	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 1500					1,65	1,65	Ogólne	

01W	37	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 300	c= 350	d= 200	l= 300	e= 30	f= -125	0,59	0,59	Ogólne	
01W	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 250					0,45	0,45	Ogólne	
01W	39	1	CDD, LxH=600x300, Stal	Kratka wentylacyjna z dwoma rzędami ruchomych kierownic CDD, LxH=600x300,	Lg= 627	Hg= 327						0,00		GRYFIT	Kolor kratki według wytycznych architekta.
01W	40	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 300	c= 500	d= 300	l= 200			0,45	0,45	Ogólne	100
01W	41	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 500	b= 300	l= 125					0,00		Ogólne	100
01W	42	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 514					0,82	0,82	Ogólne	100
01W	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1000					1,60	1,60	Ogólne	100
01W	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500					2,40	2,40	Ogólne	100
01W	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500					2,40	2,40	Ogólne	100
01W	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500					2,40	2,40	Ogólne	100
01W	47	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		1,67	1,67	Ogólne	100
01W	48	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		1,16	1,16	Ogólne	100
01W	49	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		1,67	1,67	Ogólne	100
01W	50	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		0,66	0,66	Ogólne	100
01W	51	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 577					0,92	0,92	Ogólne	100
01W	52	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		0,66	0,66	Ogólne	100
01W	53	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		1,67	1,67	Ogólne	100
01W	54	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 264					0,42	0,42	Ogólne	100
01W	55	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 500	l= 300			0,74	0,74	Ogólne	100
01W	56	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 250					0,55	0,55	Ogólne	
01W	57	1	CSD, LxH=800x300, LxH=800x300, Stal	Kratka wentylacyjna z jednym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=800x300, LxH=800x300 + Ramka montażowa FKN, LxH=800x300, Stal ocynk.	Lg= 827	Hg= 327						0,00		GRYFIT	Kratka w kolorze RAL według wytycznych architekta.
01W		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							0,11	0,21	Ogólne	

Nazwa: 02W

Typ: Wywiejny

Opis: sauny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
02W	1	1	CAPP.P 2-220/950EC + MTP10	Wentylator dachowy z silnikiem EC z wyłącznikiem serwisowym i nastawnikiem.	a= 300	b= 300	l= 223				0,00		Harmann	Zasilanie 1x230V, 1A
02W	2	1	DSS AL 220 + DKP 220	Podstawa tłumiąca + płyta adaptacyjna	a= 300	b= 300	l= 620				0,00		Harmann	
02W	3	1	DAS 180 + DAF 180	Okrągły króciec elastyczny + przeciwkołnierz	d= 180	l= 135					0,00		Harmann	
02W	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 0.27 m					0,15	0,15	Ogólne	
02W	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 180	l1= 40				0,08	0,08	Ogólne	
02W	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 330				0,39	0,39	Ogólne	
02W	7	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 190				0,23	0,23	Ogólne	
02W	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m					0,02	0,02	Ogólne	

02W	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
02W	10	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						0,00		Ogólne	
02W	11	1	KS-100	Zakończenie przewodu z siatką	D2= 100							0,00		SMAY	
02W	12	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 80	l1= 170					0,20	0,20	Ogólne	
02W	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.23 m						0,06	0,06	Ogólne	
02W	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	15	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	16	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 1.32 m						0,33	0,33	Ogólne	
02W	18	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 42					0,04	0,04	Ogólne	
02W	19	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 100			0,18	0,18	Ogólne	odejście bez ramki L=100 - do zamocowania kratki
02W	20	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 69					0,04	0,04	Ogólne	
02W	21	1	ETPL-100x200-2	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna z siłownikiem 24V	a= 100	b= 200	l= 300					0,00		Flakt-Woods	
02W	22	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 100	b= 200	l= 210					0,13	0,13	Ogólne	
02W	23	1	CSD, LxH=200x100, Stal	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=200x100,	Lg= 227	Hg= 127						0,00		GRYFIT	kolor wg. wytycznych architekta
02W	24	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							0,02	0,02	Ogólne	
02W	25	1	ETC-200-02-3	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 200	l= 346						0,00		Flakt-Woods	
02W	26	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					0,10	0,10	Ogólne	
02W	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.64 m						0,83	0,83	Ogólne	
02W	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m						1,51	1,51	Ogólne	
02W	29	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 180					0,17	0,17	Ogólne	
02W	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.25 m						0,06	0,06	Ogólne	
02W	31	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	32	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	33	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 1.32 m						0,33	0,33	Ogólne	
02W	35	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 42					0,04	0,04	Ogólne	
02W	36	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 100			0,18	0,18	Ogólne	odejście bez ramki L=100 - do zamocowania kratki
02W	37	1	CSD, LxH=200x100, Stal	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=200x100, Stal	Lg= 227	Hg= 127						0,00		GRYFIT	kolor wg. wytycznych architekta
02W	38	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							0,02	0,02	Ogólne	
02W	39	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					0,08	0,08	Ogólne	
02W	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.14 m						0,84	0,84	Ogólne	
02W	41	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					0,10	0,10	Ogólne	
02W	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m						0,10	0,10	Ogólne	

02W	43	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 80	d3= 80	l1= 262				0,17	0,17	Ogólne	
02W	44	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	45	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.50 m						0,13	0,13	Ogólne	
02W	47	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 42					0,04	0,04	Ogólne	
02W	48	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 100			0,18	0,18	Ogólne	odejście bez ramki L=100 - do zamocowania kratki
02W	49	1	CSD, LxH=200x100, Stal	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=200x100,	Lg= 227	Hg= 127						0,00		GRYFIT	kolor według wytycznych architekta
02W	50	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							0,02	0,02	Ogólne	
02W	51	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	52	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	53	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 1.10 m						0,28	0,28	Ogólne	
02W	55	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.21 m						0,05	0,05	Ogólne	
02W	57	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	58	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 42					0,04	0,04	Ogólne	
02W	59	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 100			0,18	0,18	Ogólne	odejście bez ramki L=100 - do zamocowania kratki
02W	60	1	CSD, LxH=200x100, Stal	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=200x100,	Lg= 227	Hg= 127						0,00		GRYFIT	kolor według wytycznych architekta
02W	61	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							0,02	0,02	Ogólne	
02W	62	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133					0,13	0,13	Ogólne	
02W	63	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					0,10	0,10	Ogólne	
02W	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.12 m						0,05	0,05	Ogólne	
02W	65	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					0,10	0,10	Ogólne	
02W	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.50 m						0,98	0,98	Ogólne	
02W	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.52 m						0,20	0,20	Ogólne	
02W	68	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					0,10	0,10	Ogólne	
02W	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m						0,07	0,07	Ogólne	
02W	70	1	ETCE-125-02-3	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 125	l= 346						0,00		Flakt-Woods	
02W	71	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 100	d3= 80	l1= 234				0,16	0,16	Ogólne	
02W	72	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	73	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	74	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.25 m						0,06	0,06	Ogólne	

02W	76	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	77	1	TAR- 80x750-N-SO-A	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	L= 750						0,00		SMAY	
02W	78	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	79	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 150			0,20	0,20	Ogólne	odejście bez ramki L=150 - do zamocowania kratki
02W	80	1	CSD, LxH=200x100, Stal	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic CSD, LxH=200x100,	Lg= 227	Hg= 127						0,00		GRYFIT	kolor wg. wytycznych architekta
02W	81	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							0,02	0,02	Ogólne	
02W	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.76 m						0,55	0,55	Ogólne	
02W	83	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 0,8	d1= 100					0,01	0,01	Ogólne	
02W	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.50 m						0,16	0,16	Ogólne	
02W	85	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 0,8	d1= 100					0,01	0,01	Ogólne	
02W	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m						0,94	0,94	Ogólne	
02W	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m						0,94	0,94	Ogólne	
02W	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.56 m						0,49	0,49	Ogólne	
02W	89	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 80	l1= 170					0,11	0,11	Ogólne	
02W	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.20 m						0,05	0,05	Ogólne	
02W	91	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 80	d3= 80	l1= 170					0,09	0,09	Ogólne	
02W	92	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	93	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	94	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.78 m						0,10	0,20	Ogólne	
02W	95	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	96	1	NWPA-12+SKKA-10-12	Anemostat wirowy	L= 320	H= 320	D= 100	BD = 236	k= 1			0,00		Flakt Woods	
02W	97	1	VFC-80	Regulator CAV	d= 80	l= 142						0,00		TROX	
02W	98	1	CS 025/80x1000/VD2	Tłumik kanałowy okrągły	d= 80	l= 1000						0,00		TROX	
02W	99	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	100	1	NWPA-12+SKKA-10-12	Anemostat wirowy	L= 320	H= 320	D= 100	BD = 236	k= 1			0,00		Flakt Woods	
02W	101	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	102	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 3.00 m						0,75	0,75	Ogólne	
02W	103	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.78 m						0,20	0,20	Ogólne	
02W	104	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 80	d3= 80	l1= 170					0,09	0,09	Ogólne	
02W	105	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 80	l= 80						0,00		Ogólne	
02W	106	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 1.83 m						0,46	0,46	Ogólne	
02W	107	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	108	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							0,00		Ogólne	
02W	109	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 80	l= 80						0,00		Ogólne	

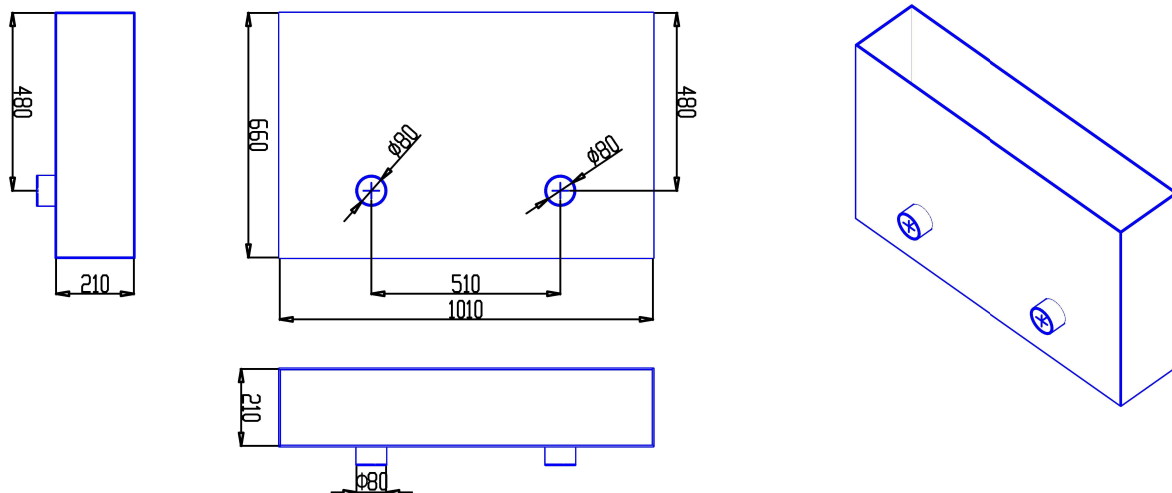
02W	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 3.00 m						0,75	0,75	Ogólne	
02W	111	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 2.00 m						0,50	0,50	Ogólne	
02W	112	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 80					0,04	0,04	Ogólne	
02W	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 2.03 m						0,51	0,51	Ogólne	
02W	114	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 80	l1= 57					0,04	0,04	Ogólne	
02W	115	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							0,00		Ogólne	
02W		21	MFA	Złączka mufowa	d1= 80							0,02	0,50	Ogólne	
02W		6	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							0,06	0,36	Ogólne	
02W		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							0,04	0,07	Ogólne	
02W		12	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							0,03	0,36	Ogólne	

Nazwa: 03W

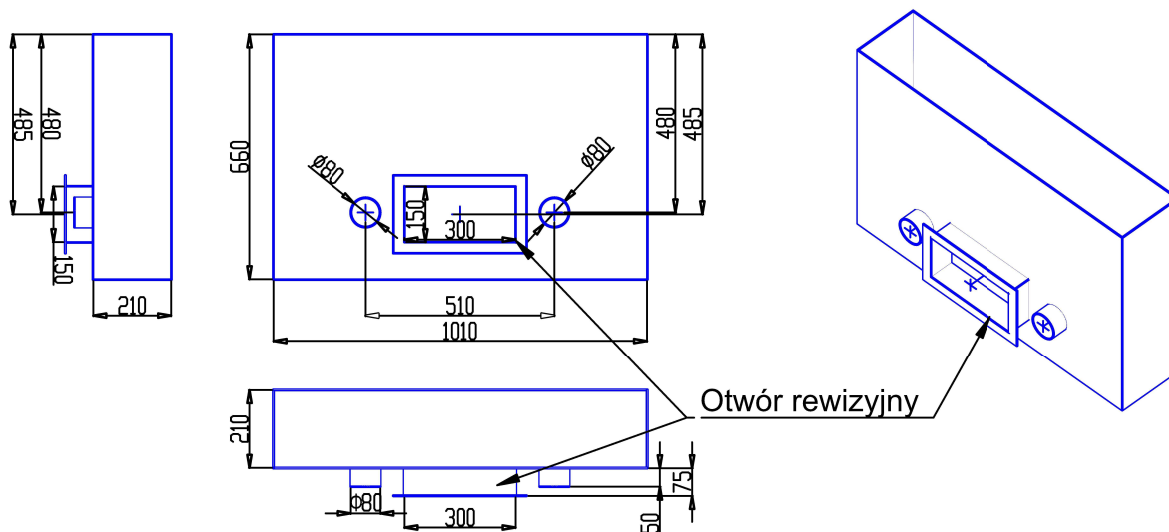
Typ: Wywiewny

Opis: WC

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
03W	1	1	EURO 0D + TN	Wentylator dachowy z napięciowym regulatorem obrotów	a= 150	b= 150	l= 100					0,00		Dospel	
03W	2	1	PT-150-200	Podstawa tłumiąca pod wentylator EURO 0D	a= 300	b= 300	l= 400					0,00		Dospel	
03W	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m						0,15	0,15	Ogólne	
03W	4	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 200						0,00		Ogólne	
03W	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 160	l1= 260					0,18	0,18	Ogólne	
03W	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						0,00		Ogólne	
03W	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
03W	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.49 m						0,47	0,47	Ogólne	
03W	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m						0,94	0,94	Ogólne	
03W	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m						0,94	0,94	Ogólne	
03W	11	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
03W	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.30 m						0,41	0,41	Ogólne	
03W	13	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
03W	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					0,10	0,10	Ogólne	
03W	15	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160							0,00		Ogólne	
03W	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.28 m						0,09	0,09	Ogólne	
03W	17	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					0,06	0,06	Ogólne	
03W	18	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					0,10	0,10	Ogólne	
03W	19	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160							0,00		Ogólne	
03W		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							0,05	0,10	Ogólne	
03W		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							0,03	0,12	Ogólne	

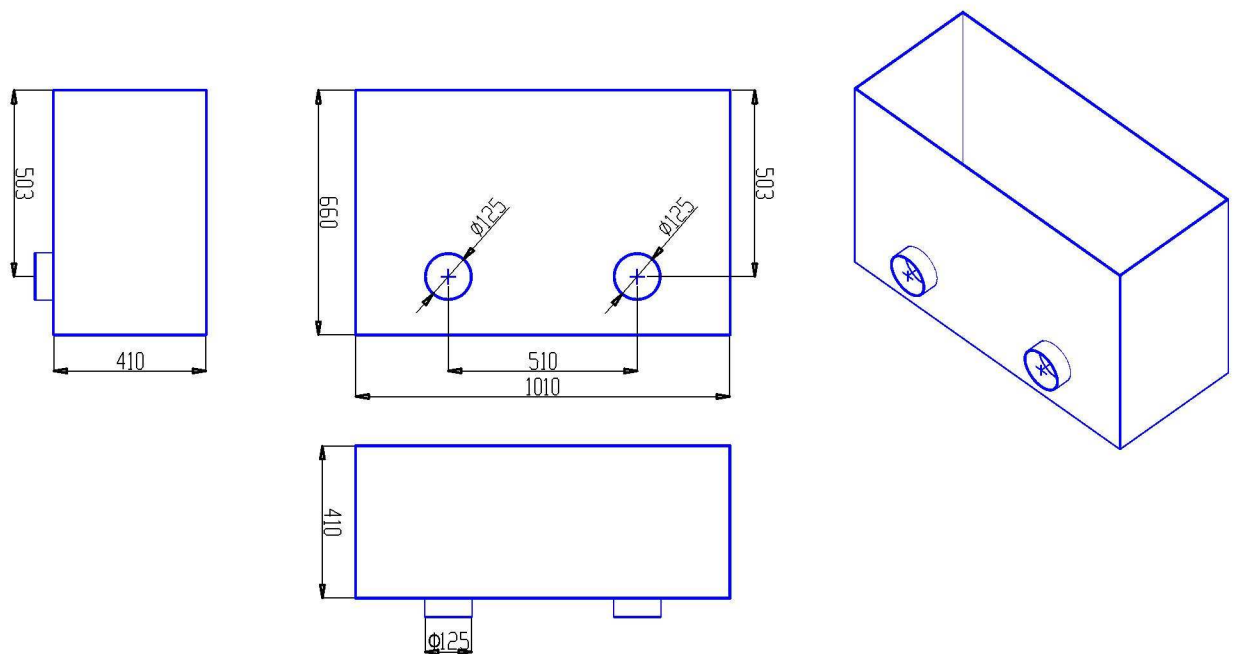


Element niestandardowy 1

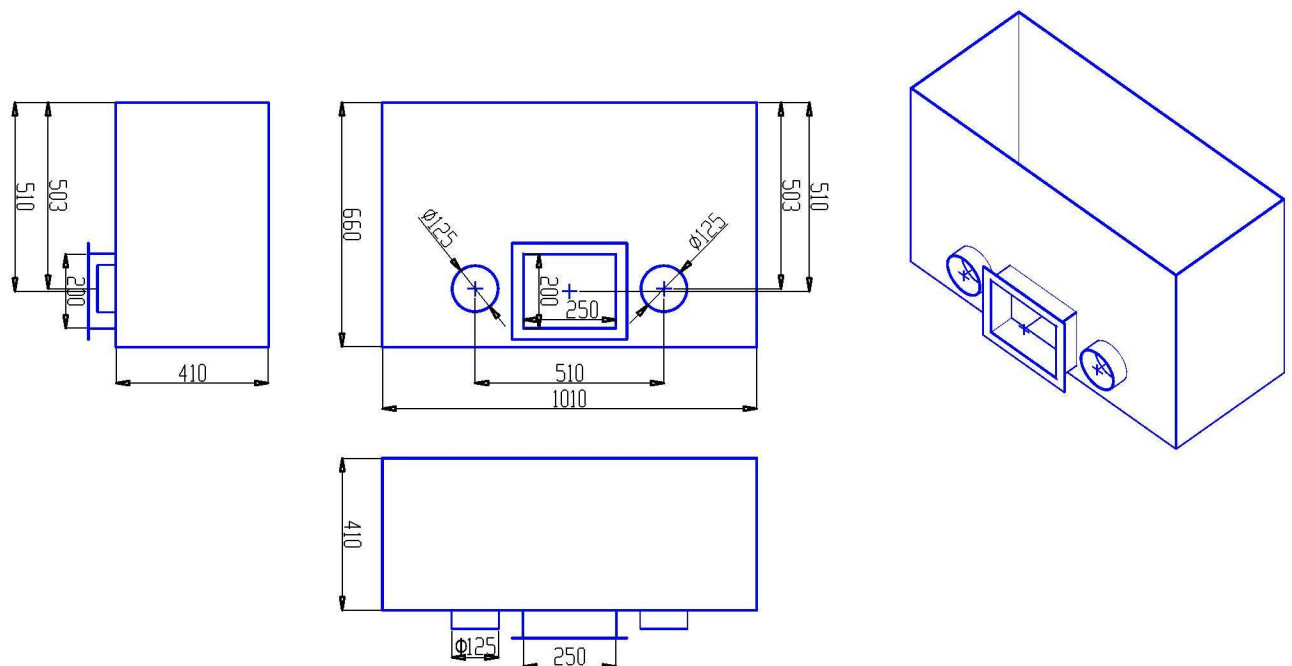


Element niestandardowy 2

PORT PORT Józef Franczok, Marcin Kolanus ul. Cybulskiego 10/1, 50-206 Wrocław tel. +48 690 539 737 biuro@portinfo.pl, www.portinfo.pl	Projektował: mgr.inż. Grażyna Jurowicz upr.bud. nr 81/90/OP	Rozbudowa basenu krytego o zespół saunowo-rekreacyjny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną ul. Janusza Kusocińskiego 13, dz nr 13, am 6, obręb 0002 Osiedle Wschód, 57-200 Zabkowice Śląskie, gmina Zabkowice Śląskie 57-200 Zabkowice Śląskie	Data: 27/04/2020
	Sprawdził: mgr.inż. Oskar Wolny upr.bud. nr OPL/1068/PWOS/14		BRANŻA SANITARNĄ
	Opracował: mgr.inż. Mariusz Głogowski	WENTYLACJA MECHANICZNA Elementy niestandardowe: 1, 2 PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM	
	Inwestor: Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1 Maja 15, 57-200 Zabkowice Śląskie		



Element niestandardowy 3



Element niestandardowy 4

PORT PORT Józef Franczok, Marcin Kolanus ul. Cybulskiego 10/1, 50-206 Wrocław tel. +48 690 539 737 biuro@portinfo.pl, www.portinfo.pl	Projektował: mgr.inż. Grażyna Jurowicz upr.bud. nr 81/90/OP	Rozbudowa basenu krytego o zespół saunowo-rekreacyjny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną ul. Janusza Kusocińskiego 13, dz. nr 13, am 6, obręb 0002 Osiedle Wschód, 57-200 Zabkowice Śląskie, gmina Zabkowice Śląskie 57-200 Zabkowice Śląskie	Data: 27/04/2020
	Sprawdził: mgr.inż. Oskar Wolny upr.bud. nr OPL/1068/PWOS/14		BRANŻA SANITARNA
	Opracował: mgr.inż. Mariusz Głogowski		
	Inwestor: Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1 Maja 15, 57-200 Zabkowice Śląskie	WENTYLACJA MECHANICZNA Elementy niestandardowe: 3, 4	
		PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM	

Architectural floor plan of a building with the following dimensions and room labels:

- Overall Dimensions:**
 - Top: 700 (width)
 - Left: 5000 (length)
 - Right: 2050 (width)
 - Bottom: 1600 (width)
 - Bottom: 900 (length)
- Room Labels and Features:**
 - M-5:** Two rooms at the top right, each containing a trapezoidal table.
 - EC:** Two rooms, one below each M-5 room, containing rectangular tables.
 - F-7:** Two rooms at the bottom left, each containing a trapezoidal table.
 - M-5:** A room at the bottom left, below F-7, containing a rectangular table.
 - Central Room:** A large room in the center containing a large hexagonal table.
 - Other Rooms:** Several smaller rooms and corridors are shown, some with circular patterns indicating doors or windows.
- Internal Dimensions:**
 - Top right section: 700 (width), 2300 (length)
 - Bottom left section: 950 (length)
 - Right side section: 4200 (length), 500 (width), 1250 (length), 400 (width), 550 (width)



			KARTA DANYCH TECHNICZNYCH					
Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa		Strona obsługi		Prawa	
Typ	CSK				Masa (±10%)		1000	kg
System	SWNM	DSW			Współczynnik SFP		2,29	kW/m3/s
NAWIEW	Wydajność powietrza	4062	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	3382	m3/h	
	Spręż dyspozycyjny	500	Pa		Spręż dyspozycyjny	250	Pa	
	Prędkość przepływu	2,30	m/s		Prędkość przepływu	1,92	m/s	
Obiekt	005/OP/20 - Saunarium - Ząbkowice Śląskie							

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	700x700/110	mm
Przepustnica PWE	550x615/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	93	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	592x592x48/1	mm	Opór średni	147	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

FILTR KIESZENIOWY

Klasa	F7	-	Opór początkowy	112	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	592x592x360/1	mm	Opór średni	156	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - PRZECIWPŁĄDOWY GS-15-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	14,2/8,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/50,0	°C/%
Spadek ciśnienia	210	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	22,8	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	71,3	%	Sprawność temperaturowa	0	%
Ilość kondensatu	7,0	kg/h			

SEKCJA MIESZANIA

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan powietrza wlotowego	13,5/8,0	°C/%	Stan powietrza wlotowego	32,0/50,0	°C/%
Stan powietrza obiegowego	28,0/25,0	°C/%	Stan powietrza obiegowego	20,0/50,0	°C/%
Stan powietrza wylotowego	20,6/21,7	°C/%	Stan powietrza wylotowego	32,0/50,0	°C/%
Udział powietrza obiegowego	60	%	Udział powietrza obiegowego	0	%
			Przepustnica PWE	500x335/120	mm

WENTYLATOR - WB31Cpro-ECblue / 114488

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3334/3640	/min	Moc nominalna silnika	2,50	kW
Ciśnienie statyczne	1023	Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,88	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	925	Pa	Obroty nominalne	3640	/min
Pobór mocy zespołu	1,88	kW	Prąd nominalny	4	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	1,72	kW	Prąd w punkcie pracy	2,89	A
Wsp. Psfp	1667	W/m3/s	Zasilanie	3x400	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	1526	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	92	%
Współczynnik dyszy k	95	-			
Ciśnienie na dyszy k	1828	Pa			
Sprawność statyczna systemu	61,3	%			
JMWint	525	W/m3/s			

TŁUMIK

Opory powietrza	10,0	Pa
-----------------	------	----

WYLOT [6]

Króciec	700x700/110	mm
---------	-------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	39,8	48,5	57,6	68,3	60,9	52,8	37,6	26,1	69,5
Wylot powietrza	[dBA]	42,0	46,8	50,2	49,5	43,8	41,9	48,4	53,5	57,7
Otoczenie	[dBA]	34,5	38,3	45,2	52,0	55,3	54,9	50,4	35,5	59,8

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 700x700/110 mm

FILTR KIESZENIOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	48	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	592x592x360/1	mm	Opór średni	124	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

TŁUMIK

Opory powietrza 10,0 Pa

WENTYLATOR - WB31Cpro-ECblue / 114488

WENTYLATOR

Obroty/obroty max.	2662/3640	/min
Ciśnienie statyczne	594	Pa
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	518	Pa
Pobór mocy zespołu	0,96	kW
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,86	kW
Wsp. Psfp	1018	W/m3/s
Wsp. Psfp (filtry czyste)	919	W/m3/s
Współczynnik dyszy k	95	-
Ciśnienie na dyszy	1267	Pa
Sprawność statyczna systemu	58,3	%
JMWint	443	W/m3/s

SILNIK

Moc nominalna silnika	2,50	kW
Pobór mocy elektrycznej	0,96	kW
Obroty nominalne	3640	/min
Prąd nominalny	4	A
Prąd w punkcie pracy	1,53	A
Zasilanie	3x400	V
Nastawa obrotów wentylatora	73	%

WYMIENNIK - PRZECIWPRAĐOWY GS-15-BY-PASS

OKRES ZIMOWY

Stan przed wymiennikiem	28,0/25,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-11,2/100,0	°C/%
Spadek ciśnienia	210	Pa

OKRES LETNI

Stan przed wymiennikiem	28,0/25,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	28,0/25,0	°C/%
Spadek ciśnienia	0	Pa

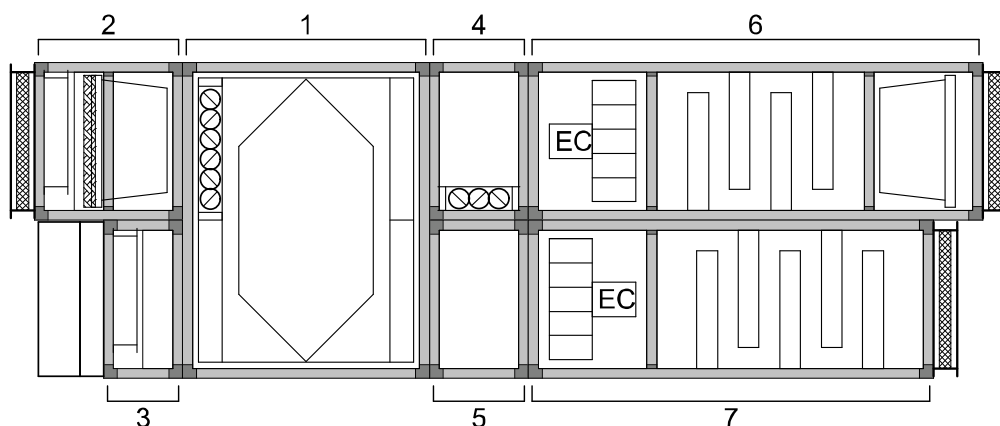
WYLOT [6]

Wyrzutnia	1	szt.
Przepustnica PWE	550x615/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	32,9	37,4	45,3	40,4	29,8	27,8	30,8	33,4	47,6
Wylot powietrza	[dBA]	39,5	49,6	65,2	69,3	74,9	72,2	66,3	59,4	78,1
Otoczenie	[dBA]	28,5	32,6	44,2	45,3	49,9	49,2	44,3	29,4	54,3

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1250x1600x800 mm
masa (±10%) 320 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 750x800x800 mm
masa (±10%) 83 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 400x800x800 mm
masa (±10%) 54 kg

SEKCJA 4

wymiary L x B x H 500x800x800 mm
masa (±10%) 45 kg

SEKCJA 5

wymiary L x B x H 500x800x800 mm
masa (±10%) 45 kg

SEKCJA 6

wymiary L x B x H 2300x800x800 mm
masa (±10%) 236 kg

SEKCJA 7

wymiary L x B x H 2050x800x800 mm
masa (±10%) 218 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	3	szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	1	szt.
Presostat wentylatora		nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65		nie
Siłowniki IP54	4	szt.	Skrzynka zasilająca IP65	1	szt.
Zawór z siłownikiem		nie	Wyłącznik serwisowy	2	szt.
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1	szt.	Zegar		nie
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1	szt.	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1	szt.
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65		nie	BMS Mod Bus	1	szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1	szt.	Falownik N		nie
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65		nie	Falownik W		nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65		nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz		nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65		nie	Termostat NE		nie
Czujnik CO2	1	szt.	Termostat przeciwzamrożeniowy		nie
Czujnik/regulator przepływu	2	szt.			

Zdalny panel KZS

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	85,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	968 / 1305 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blacha zew.
Dach - blacha zew.
Podłoga - blacha zew.

Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE
Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE
Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE

Ściany - blacha wew.
Dach - blacha wew.
Podłoga - blacha wew.

Ocynk - DX51D
Ocynk - DX51D
Ocynk - DX51D

UWAGI

Centrala będzie utrzymywać temperaturę wewnętrzną $+28^{\circ}\text{C}$ w 2 strefach oddzielnie oraz wilgotność względną 50% w strefie korytarza. Wiodącymi czujnikami temperatury i wilgotności są czujniki pomieszczeniowe. Centrala będzie pracowała w dwóch trybach DZIEŃ i NOC. Przełączanie trybów będzie odbywać się według programu czasowego tygodniowego. Będzie również możliwość ręcznego przełączania trybów pracy.

W trybie DZIEŃ centrala pracuje w trybie ciągłym z wydajnością 100% ze zmienną recyrkulacją. Recyrkulacja jest uzależniona od wilgotności powietrza w strefie korytarza i od stężenia CO_2 w kanale wywiewnym z obu stref. Minimalne otwarcie przepustnicy recyrkulacyjnej wyznacza czujnik stężenia CO_2 . Jeżeli temperatura powietrza zewnętrznego jest korzystniejsza niż wewnętrznej recyrkulacja zmniejszy się do 0%. $V_n=4062 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=3382 \text{ m}^3/\text{h}$. W trybie NOC centrala będzie pracować w trybie ciągłym na niższym biegu. $V_n=2000 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=1610 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala utrzymuje nocną temperaturę dyżurną $+25^{\circ}\text{C}$. W trybie nocnym chłodnica nie włącza się. Na zdalnej konsoli będzie możliwość zablokowania załączania agregatu chłodniczego w trybie DZIEŃ.

Centrala utrzymuje stałą temperaturę nawiewu za wymiennikiem przeciwprądowym $+28^{\circ}\text{C}$ poprzez zamianę stopnia odzysku i stopnia recyrkulacji. Regulacja temperatury wewnętrznej w 2 strefach będzie się odbywała w 2 osobnych sekcjach z nagrzewnicą wodną i chłodnicą glikolową.

Sekcja NwCw-1 jest wyposażona w termostat przeciwzamrożeniowy, kanałowy czujnik temperatury nawiewu, pomieszczeniowy czujnik temperatury i wilgotności, zawory trójdrogowe z siłownikami.

Sekcja NwCw-2 jest wyposażona w termostat przeciwzamrożeniowy, kanałowy czujnik temperatury nawiewu, pomieszczeniowy czujnik temperatury, zawory trójdrogowe z siłownikami. Na sekcji znajduje się przepustnica do ręcznego ustawienia z możliwością blokady

Powietrze nawiewane ma dolne ograniczenie temperatury nawiewu $+24^{\circ}\text{C}$ oraz górne ograniczenie temperatury nawiewu $+32^{\circ}\text{C}$.

Automatyka jest wyposażona w 2 przetworniki ciśnienia na wentylatorach i w 1 przetwornik ciśnienia w kanale nawiewnym. Centrala przy pełnej wydajności utrzymuje stałe ciśnienie dyspozycyjne w kanale nawiewnym. Wartość ciśnienia dyspozycyjnego należy wyregulować na budowie poprzez pomiar wydajności krętek nawiewnych. Przy obniżonej wydajności centrala utrzymuje stałą wydajność na nawiewie. Wydajność będzie można odczytać na programatorze. Na wywiewie centrala utrzymuje stałą wydajność zaprogramowaną na programatorze.

Z rozdzielnicy centrali są zasilane 2 wentylatory wywiewne.

Wentylator 1x230V, 0,3A zasilany poprzez regulator napięciowy (regulator w komplecie z wentylatorem)

Wentylator z silnikiem EC, 1x230V, 1A. Wentylator pracuje w trybie DZIEŃ i NOC.

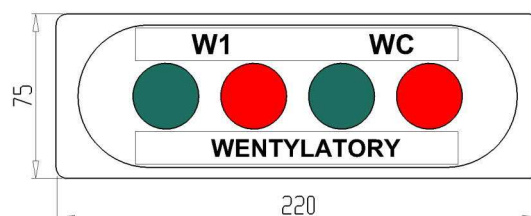
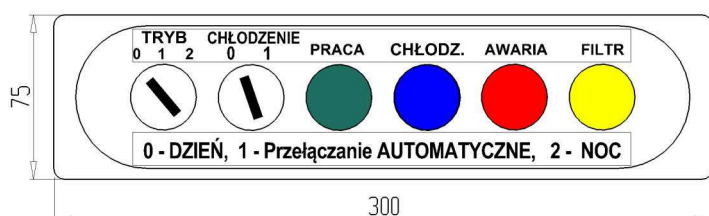
Każdy wentylator jest zabezpieczony osobnym wyłącznikiem silnikowym. Można go ręcznie włączyć lub wyłączyć przełącznikiem na rozdzielnicy, jego praca jest sygnalizowana kontrolką na rozdzielnicy.

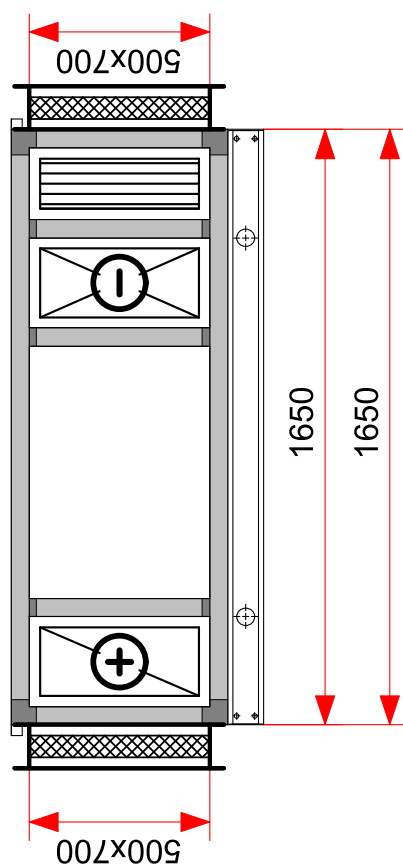
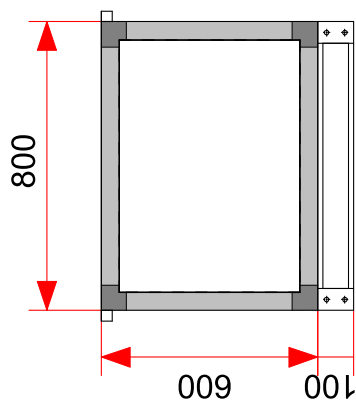
Wentylator z silnikiem EC jest dodatkowo sterowany z rozdzielnicy centrali. Na wyższym biegu pracuje z wydajnością 580 m^3/h , na niższym biegu 290 m^3/h .

W rozdzielnicy znajduje się styk bezpotencjałowy do zatrzymywania centrali od sygnału p-poż (styk normalnie zwarty). W rozdzielnicy centrali znajduje się zasilanie kabli grzewczych do ogrzewania syfonów wymiennika krzyżowego 1x230V, 3A.

Z rozdzielnicy centrali zasilane są pompy obiegowe nagrzewnic. Pompy pracują, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej $+2^{\circ}\text{C}$.

W rozdzielnicy centrali znajduje się styk zwierny bezpotencjałowy do uruchamiania agregatu chłodniczego w trybie DZIEŃ.





KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa		Strona obsługi		Prawa	
Typ	CSK				Masa (±10%)		171	kg
System	SWNM		JSW		Współczynnik SFP		0,00	kW/m3/s
NAWIEW	Wydajność powietrza	2366	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	0	m3/h	
	Spręż dyspozycyjny	0	Pa		Spręż dyspozycyjny	0	Pa	
	Prędkość przepływu	1,88	m/s		Prędkość przepływu	0,00	m/s	
Obiekt	005/OP/20 - Saunarium - Ząbkowice Śląskie							

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 700x500/110 mm



NAGRZEWNICA - XCCAG 0500 T010 04 F40 E003 DN25 AL=40

Stan przed wymiennikiem Zima	14,2/29,0	°C/%	Typ glikolu	woda	-
Stan za wymiennikiem Zima	32,0/10,0	°C/%	Stężenie glikolu	0	%
Spadek ciśnienia powietrza	116	Pa	Parametry glikolu	45/35	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Przepływ glikolu	1,24	kg/h
Moc grzewcza	14,3	kW	Spadek ciśnienia glikolu	12,3	kPa
Prędkość napływu powietrza	3,5	m/s	Pojemność wymiennika	3	dm3
			Króciec zasilający	25	"
			Króciec powrotny	25	"
			Ilość zaworów	1	szt.

Zawór trójdrogowy Kvs=4,0 dp=9,6 kPa
Króćce wymiennika zagięte do środka sekcji



CHŁODNICA - AHU XRCAG 0500 T010 04 F25 E003 DN 25 DN 25 AL=020

Stan przed wymiennikiem Lato	32,0/50,0	°C/%	Czynnik chłodniczy	glikol etylenowy	-
Stan za wymiennikiem Lato	23,0/85,0	°C/%	Zawartość glikolu	35	%
Spadek ciśnienia powietrza	147	Pa	Temperatura czynnika	16/22	°C
Moc całkowita	7,1	kW	Przepływ czynnika	1,16	m3/h
Prędkość napływu powietrza	3,5	m/s	Spadek ciśnienia czynnika	16	kPa
Ilość kondensatu	0	l/h	Pojemność wymiennika	3	dm3
Ilość sztuk	1	szt.	Króciec zasilający	25	"
			Króciec powrotny	25	"
			Ilość zaworów	1	szt.

Zawór trójdrogowy Kvs=2,5 dp=21,5 kPa
Króćce wymiennika zagięte do środka sekcji



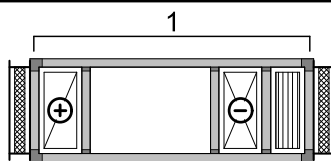
ODKRAPLACZ

Opory powietrza 10 Pa

WYLOT [6]

Króciec 700x500/110 mm

MASY SEKCJI

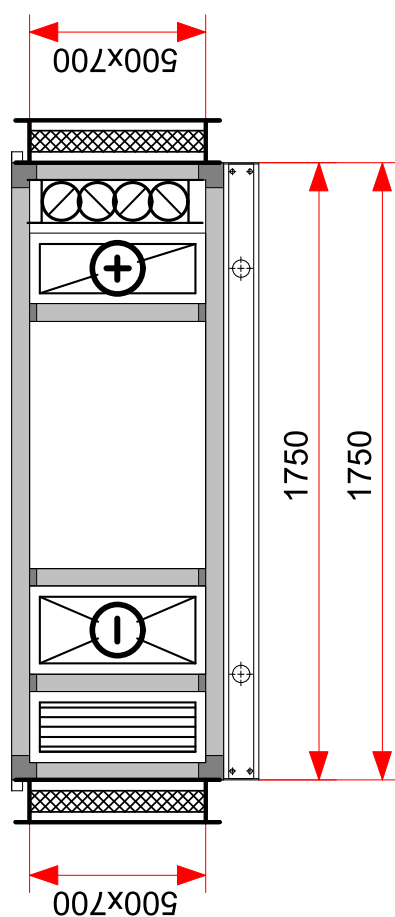
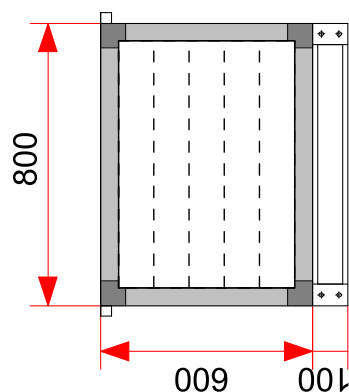


SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1650x800x600 mm
masa (±10%) 171 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra		nie	Czujnik/regulator przepływu	nie
Presostat wentylatora		nie	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	nie
Siłowniki IP54		nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	nie
Zawór z siłownikiem		nie	Skrzynka zasilająca	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65		nie	Wyłącznik serwisowy	nie
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1	szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65		nie	Sterownik	nie
Czujnik temperatury wywiewu IP65		nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65		nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	1	szt.	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65		nie	Termostat NE	nie
Czujnik CO/CO2/LPG		nie	Termostat przeciwwzamrozeniowy	1 szt.



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa		Strona obsługi	Lewa	
Typ	CSK				Masa (±10%)	176	kg
System	SWNM	JSW			Współczynnik SFP	0,00	kW/m3/s
NAWIEW	Wydajność powietrza	1696	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	0	m3/h
	Spręż dyspozycyjny	0	Pa		Spręż dyspozycyjny	0	Pa
	Prędkość przepływu	1,35	m/s		Prędkość przepływu	0,00	m/s
Obiekt	005/OP/20 - Saunarium - Ząbkowice Śląskie						

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	700x500/110	mm
Przepustnica PWE	550x415/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

+ NAGRZEWNICA - XCCAG 0500 T010 03 F25 E003 DN 25 AL=20

Stan przed wymiennikiem Zima	14,2/29,0	°C/%	Typ glikolu	woda	-
Stan za wymiennikiem Zima	32,0/10,0	°C/%	Stężenie glikolu	0	%
Spadek ciśnienia powietrza	63	Pa	Parametry glikolu	45/35	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Przepływ glikolu	0,9	kg/h
Moc grzewcza	10,2	kW	Spadek ciśnienia glikolu	5,2	kPa
Prędkość napływu powietrza	2,5	m/s	Pojemność wymiennika	2,3	dm ³
			Króciec zasilający	25	"
			Króciec powrotny	25	"
			Ilość zaworów	1	szt.

Zawór trójdrogowy Kvs=4,0 dp=5,1 kPa
Króćce wymiennika zagięte do środka sekcji

- CHŁODNICA - XRCAG 0500 T010 04 F25 E003 DN 25 DN 25 AL=015

Stan przed wymiennikiem Lato	32,0/50,0	°C/%	Czynnik chłodniczy	glikol etylenowy	-
Stan za wymiennikiem Lato	23,0/85,0	°C/%	Zawartość glikolu	35	%
Spadek ciśnienia powietrza	84	Pa	Temperatura czynnika	16/22	°C
Moc całkowita	5,2	kW	Przepływ czynnika	0,83	m ³ /h
Prędkość napływu powietrza	2,5	m/s	Spadek ciśnienia czynnika	9	kPa
Ilość kondensatu	0	l/h	Pojemność wymiennika	3	dm ³
Ilość sztuk	1	szt.	Króciec zasilający	25	"
			Króciec powrotny	25	"
			Ilość zaworów	1	szt.

Zawór trójdrogowy Kvs=2,5 dp=11 kPa
Króćce wymiennika zagięte do środka sekcji

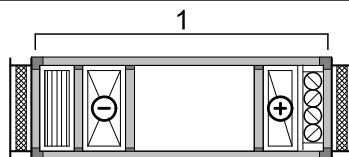
ODKRAPLACZ

Opory powietrza	5	Pa
-----------------	---	----

WYLOT [6]

Króciec	700x500/110	mm
---------	-------------	----

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H	1750x800x600	mm
masa (±10%)	176	kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	nie	Czujnik/regulator przepływu	nie
Presostat wentylatora	nie	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	nie
Siłowniki IP54	nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	nie
Zawór z siłownikiem	nie	Skrzynka zasilająca	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	nie	Wyłącznik serwisowy	nie
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1 szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65	nie	Sterownik	nie
Czujnik temperatury wywiewu IP65	nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65	nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	1 szt.	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65	nie	Termostat NE	nie
Czujnik CO/CO2/LPG	nie	Termostat przeciwwzamrozeniowy	1 szt.

EKOPROJEKT

Model	° - Tylko chłodzenie
Wersja	A - Zbiornik, pompa o małej wysokości podnoszenia
Odzysk ciepła	° - Brak
Wymienniki	° - Aluminiowe
Zastosowanie	° - Temperatura chłodzonej wody od +4 °C
Parownik	° - Zgodny z dyrektywą PED
Zasilanie	° - 400V/3N/50Hz

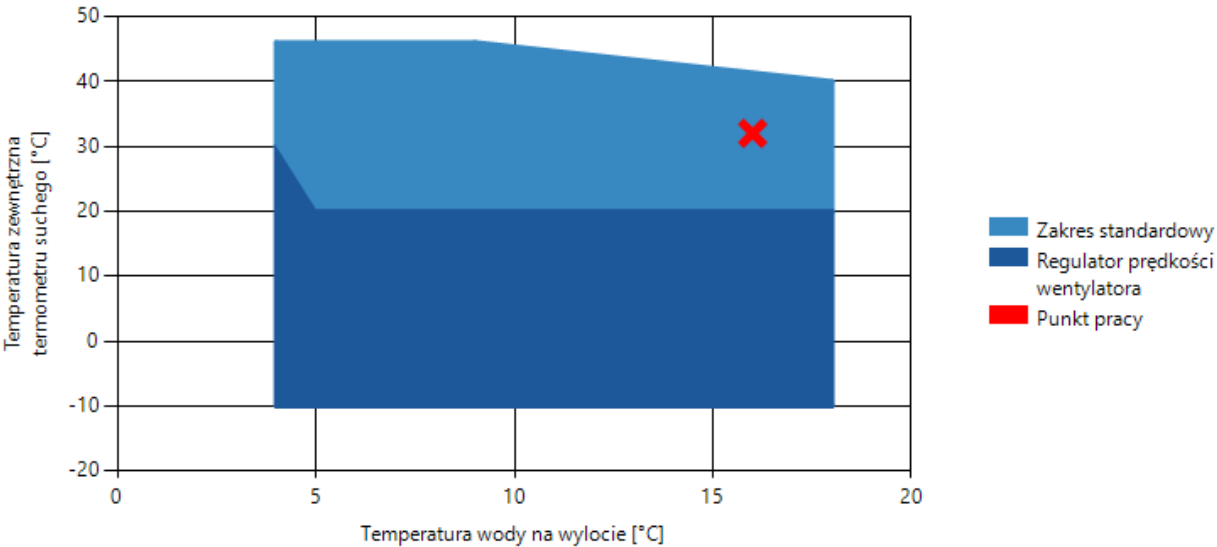
Uwagi

Dane zgodnie z EN 14511:2018

Przedstawione natężenie prądu zostało obliczone bez uwzględnienia kompensatora mocy biernej i/lub układu łagodnego rozruchu.

Chłodzenie

Wydajność całkowita	kW	15,9
Pobór mocy elektrycznej	kW	3,9
Natężenie prądu	A	9,0
EER	W/W	4,05
Wysokość nad poziomem morza	m	0
Temperatura powietrza termometru suchego na wlocie	°C	32,0
Temperatura wody na wlocie	°C	22,0
Temperatura wody na wylocie	°C	16,0
Różnica temperatur	°C	6,0
Glikol etylenowy	%	35
Przepływ wody	l/h	2 542
Dostępne ciśnienie	kPa	63
Współczynnik zanieczyszczeń	(m² K)/W	0



Sezonowa wydajność energetyczna - Tryb chłodzenia dla niskiej temperatury

η_{sc}	%	157,70
SEER	W/W	4,02

Dane ogólne

Dane układu chłodniczego

Czynnik chłodniczy		R410A
Napęd		On-Off
Typ sprężarki		Spiralna
Liczba sprężarek	szt.	1
Liczba obiegów chłodniczych	szt.	1
Ilość czynnika chłodniczego	kg	2,79
Ładunek oleju	l	1,7

Dane zespołu wentylatora

Napęd		On-Off
Typ wentylatora		Osiowy
Ilość wentylatorów	szt.	2
Przepływ powietrza	m³/h	7 200

Dane obiegu wody

Rodzaj wymiennika		Płytowy
Ilość wymienników	szt.	1
Ilość naczyń wzbiorczych	szt.	1
Objętość naczynia wzbiorczego	l	5
Ilość zbiorników	szt.	1
Pojemność zbiornika	l	75
Rodzaj przyłączy		Gazowe (żeńskie)
Przyłącza hydrauliczne wymiennika	włot	1" 1/4
	wylot	1" 1/4

Dane elektryczne

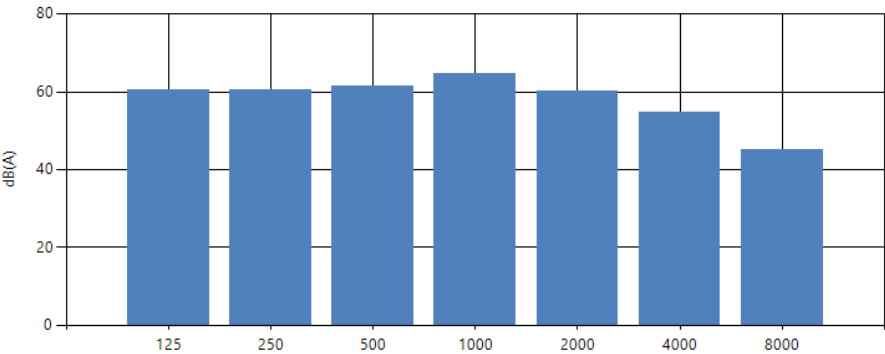
Maksymalne natężenie prądu (FLA)	A	12,05
Natężenie prądu rozruchowego (LRA)	A	66,05
Zasilanie		400V/3N/50Hz

Dane akustyczne (Dane nominalne chłodzenia)

Poziom mocy akustycznej - Lw	dB(A)	69,0
Poziom ciśnienia akustycznego z odległości 10 m	dB(A)	37,6

Spektrum dźwięku dla poszczególnych oktaw (średkowa częstotliwość)

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Lw - dB	76,5	69,2	64,8	64,6	58,9	53,7	46,1
Lw - dB(A)	60,4	60,6	61,6	64,6	60,1	54,7	45,0



Poziom mocy akustycznej podany jest przy pełnym obciążeniu w warunkach nominalnych (temperatura powietrza: 35,0 °C, temperatura wody (włot/wylot): 12,0/7,0 °C).

Wymiary i ciężary

A [m]	B [m]	C [m]	D [m]	Masa netto [kg]
1,28	0,55	1,17	0,55	147

Wymiary i waga odnoszą się do urządzenia bez opakowania. Aby uzyskać te dane, zapoznaj się z instrukcją instalacji.

