

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU BYŁEGO
PROSEKTORIUM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
PRZY UL. WAŁOWEJ 30 W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM**

W ramach zadania: ROZBUDOWA BUDYNKU ORAZ PRZYSTOSOWANIE TERENU PRZY UL. WAŁOWEJ 30
W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM NA POTRZEBY REALIZACJI PROJEKTU P.N. OAZA AKTYWNOŚCI

Część: IV. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Etap: PROJEKT WYKONAWCZY

Adres: ul. Wałowa 30
44-300 Wodzisław Śląski
Kategoria obiektu: XVII – budynek usługowy

Jednostka ewidencyjna: 241504_1 Wodzisław Śląski
Obręb: 0001 Wodzisław
Działki: nr 3308/35 i 3309/34

Inwestor: Powiat Wodzisławski – Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie
Ul. Wałowa 30
44-300 Wodzisław Śląski

Opracował: „ARCHITEKT” studio projektowe
Paweł Kuczyński
Rybnik, ul. Rymera 4
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

Projektował – branża sanitarna:

mgr inż. Mirosław WYDERKA	upr. do proj. w specjalności instalacyjnej nr SLK/2776/PWOS/09	mgr inż. Mirosław Wyderka Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/2776/PWOS/09
---------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sprawdził – branża sanitarna:

mgr inż. Lidia WYDERKA	upr. do proj. w specjalności instalacyjnej nr SLK/4943/POOS/13	mgr inż. Lidia Wyderka Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń nr ewid. SLK/4943/POOS/13
------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rybnik, sierpień 2017r.

ARCHITEKT S.P. – PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA GEODEZYJNA INWESTYCJI
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE – KOPIOWANIE I REPRODUKCYJA BEZ ZGODY AUTORA – NIEDOZWOLONA

Nomenklatura wg CPV:

Główny kod CPV:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Dodatkowe kody CPV:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45262300-4 Betonowanie

45262520-2 Roboty murowe

45320000-6 Roboty izolacyjne

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3.	Normy i przepisy.....	4
4.	Założenia projektowe	5
4.1	Założenia ogólne	5
4.2	Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu	5
4.3	Zyski ciepła	6
4.4	Poziomy hałasu	6
5.	Opis rozwiązań	6
5.1	Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego	6
5.2	Wentylacja ogólna nawiewno-wywiewna	7
5.3	Wentylacja wywiewna z pomieszczeń sanitarnych	7
5.1	Wentylacja ogrodu zimowego	7
5.2	Chłodzenie ogrodu zimowego	7
6.	Materiały	8
6.1	Centrale wentylacyjne	8
6.2	Wentylatory	8
6.3	Kanały wentylacyjne	8
6.4	Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały	9
6.5	Ochrona akustyczna	9
6.6	Zabezpieczenia antykorozyjne	9
6.7	Zabezpieczenia termiczne	10
7.	Warunki techniczne wykonania i odbioru	10
8.	Próby i odbiory techniczne	10
9.	Wytyczne dla branż	11
9.1	Wytyczne budowlane	11
9.2	Wytyczne elektryczne	11
9.3	Wytyczne ppoż.	11
9.4	Wytyczne BHP	12
10.	Uwagi końcowe.....	12

Załączniki:

Lp.	Nazwa załącznika
1.	Zestawienie materiałów – instalacja wentylacji

Część rysunkowa:

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	IWE-01
2.	Rzut 1 piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	IWE-02
3.	Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	IWE-03
4.	Przekroje – instalacja wentylacji	IWE-04

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- instalacji wentylacji

na potrzeby:

**PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU BYŁEGO PROSEKTORIUM WRAZ
Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, PRZY UL. WAŁOWEJ 30 W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM**
**W ramach zadania: ROZBUDOWA BUDYNKU ORAZ PRZYSTOSOWANIE TERENU PRZY UL.
WAŁOWEJ 30 W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM
NA POTRZEBY REALIZACJI PROJEKTU P.N. OAZA AKTYWNOŚCI**

3. Normy i przepisy

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

- [I] - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- [II] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [III] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [IV] - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [V] - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- [VI] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- [VII] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [VIII] - Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Normy

- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów.
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-EN- ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymagania.
- „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”: Zeszyt 5: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

4. Założenia projektowe

4.1 Założenia ogólne

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- W budynku projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną z odzyskiem ciepła w wysokosprawnym rekuperatorze.
- z pomieszczeń sanitarnych powietrze usuwane będzie na zewnątrz oddzielnymi układami wywiewnymi z wentylatorami kanałowymi sprzężonymi z centralą wentylacyjną.
- strumień powietrza świeżego doprowadzanego do pomieszczeń zapewni minimalna ze względów fizjologicznych krotność wymian powietrza.
- Dla ogrodu zimowego projektuje się osobny układ wentylacji nawiewnej z wentylatorem oraz nagrzewnicą wodną oraz układ wywiewny z wentylatorem dachowym.

4.2 Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu

- strefa klimatyczna zimowa III
- strefa klimatyczna letnia II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20 °C
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem +30 °C, $\varphi=45\%$
- parametry wewnętrzne pomieszczeń zgodne z wymaganiami i zaleceniami norm i przepisów

4.3 Zyski ciepła

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego do obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresie letnim przyjęto zgodnie z tablicą nr 1.

Tab. nr 1. Parametry powietrza zewnętrznego dla lata i zimy wg PN -76/B-03420

Pora roku	Temperatura [°C]	Wilgotność względna Φ [%]	NORMA
lato	30	45	PN-76/B-03420
zima	-20	98	PN-82/B-02403

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła i od nasłonecznienia dla pomieszczeń wykonano wg programów branżowych i arkuszy obliczeniowych.

4.4 Poziomy hałasu

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

5. Opis rozwiązań

5.1 Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]	Krotność wymian (rzecz.) [1/h]	Moc chłodnicza [W]
PARTER								
0.01	Wiatrołap	8,10	3,0	24,3	NW	NW	-	
0.02	Klatka schodowa	32,30	3,0	96,9	150	50	1,5	
0.03	WC dla NP.	4,60	2,6	12,0	T	100	8,4	
0.04	Pomieszczenie socjalne	13,25	2,6	34,5	70	70	2,0	
0.05	Szatnia damsko-męska	17,80	2,6	46,3	230	T	5,0	
0.06	Łazienka 1	6,90	2,6	17,9	T	130	7,2	
0.07	Łazienka 2	7,00	2,6	18,2	T	100	5,5	
0.08	Sala reh.-relaks.	57,40	3,0	172,2	690	690	4,0	
0.09	Pom. gospodarcze	14,15	3,0	42,5	90	90	2,1	
0.10	Korytarz	12,40	2,6	32,2	50	50	1,6	
					1230	1230		
1 PIĘTRO								
1.01	Klatka schodowa	23,20	3,0	69,6	130	T	1,9	
1.02	Pom. techniczne	4,00	2,6	10,4	T	30	2,9	
1.03	WC damskie	4,30	2,6	11,2	T	50	4,5	
1.04	WC męskie	4,50	2,6	11,7	T	50	4,3	
1.05	Ogród zimowy	20,60	3,0	61,8	380	380	6,1	8 500
1.06	Sala szkol.-warsztat.	57,40	3,0	172,2	900	900	5,2	
1.07	Zaplecze sali szkol.-warsztat.	14,15	2,6	36,8	80	80	2,2	
					1490	1490		

T – transfer powietrza

5.2 Wentylacja ogólna nawiewno-wywiewna

Dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali nawiewno-wywiewnej, stojącej, z króćcami od góry, kompaktowej wyposażonej w obrotowy wymiennik ciepła. Centrala zapewnia filtrację, odzysk ciepła z powietrza wywiewanego oraz podgrzew powietrza do stałej temperatury w okresie zimowym za pomocą wbudowanej nagrzewnicy wodnej. W okresie zimowym powietrze będzie wstępnie schładzane za pomocą kanałowej chłodnicy wodnej.

Powietrze zewnętrzne doprowadzone będzie do centrali poprzez czerpnię ścienną umieszczoną w elewacji północno-zachodniej. Usuwanie powietrza zużytego poprzez pionowy kanał wyrzutowy zakończony wyrzutnią dachową.

Nawiew powietrza przez zawory wentylacyjne, nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną oraz kratki wentylacyjne. Wywiew powietrza bezpośrednio z pomieszczeń zaworami wentylacyjnymi oraz kratkami wentylacyjnymi montowanymi w suficie.

5.3 Wentylacja wywiewna z pomieszczeń sanitarnych

Z pomieszczeń węzłów sanitarnych (szatni oraz WC) oraz pom. gospodarczego projektuje się wywiew powietrza oddzielnymi układami wywiewnymi za pomocą zaworów wentylacyjnych prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, pionów wentylacyjnych prowadzonych jako obudowane w szachtach oraz wentylatorów kanałowych umieszczonego w zabudowie sufitu podwieszanego. Napływ powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń poprzez kratki transferowe w drzwiach.

5.1 Wentylacja ogrodu zimowego

Wentylacja ogrodu zimowego za pomocą wentylatora kanałowego z nagrzewnicą kanałową wodną. Powietrze dostarczane będzie za pomocą ściennej czerpni powietrza. Po filtracji oraz podgrzaniu do temperatury 20°C będzie nawiewane za pomocą kratek wentylacyjnych nawiewnych. Wywiew powietrza oddzielnym układem wywiewnym za pomocą wentylatora dachowego oraz kratki wentylacyjnej.

5.2 Chłodzenie ogrodu zimowego

W pomieszczeniu przewiduje się chłodzenie powietrza za pomocą podłogowych klimakonwektorów 4-rurowych w funkcji grzania i chłodzenia, działających na powietrzu obiegowym. Lokalizację jednostek wskazano w części graficznej opracowania w projekcie c.o.

6. Materiały

6.1 Centrale wentylacyjne

Dla układu wentylacji nawiewno-wywiewnej zaprojektowano stojącą centralę kompaktową w wykonaniu wewnętrznym z pionowymi króćcami powietrza, obrotowym wymiennikiem ciepła oraz wentylatorami. Centrala wyposażona jest w filtry nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę wodną oraz wbudowany układ automatyki zapewniający sterowanie wydajnością wentylatorów, mocą nagrzewnicy, wyposażonym w programator czasowy, komplet zabezpieczeń, sygnalizację pracy / awarii poszczególnych elementów w tym wskazanie poziomu zabrudzenia filtrów.

Parametry techniczne centrali wentylacyjnej:

Wymiennik obrotowy

$V_n=2390\text{m}^3/\text{h}$

$V_w=1840\text{m}^3/\text{h}$

Zima: $t_n=20^\circ\text{C}$, $t_z=-20^\circ\text{C}$

Nagrzewnica wodna

$Q_g=9,2\text{kW}$, $90/70^\circ\text{C}$

Lato: $t_n=23^\circ\text{C}$, $t_z=32^\circ\text{C}$

Filtr nawiew/wywiew: EU5

$N_{\text{elnaw.}}=1,35\text{kW}/5,8\text{A}/1\times 230\text{V}/50\text{Hz}$

$N_{\text{elwyw.}}=1,35\text{kW}/5,8\text{A}/1\times 230\text{V}/50\text{Hz}$

$m=387\text{ kg}$

dl./szer./wys.=1990x1020x1465 mm

+ układ automatyki

6.2 Wentylatory

Dla wywiewu z pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylatory kanałowe, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej na kanałach wentylacyjnych, wyposażone w jednofazowy silnik (230V, 50/60Hz), przystosowany do napięciowej regulacji prędkości obrotowej.

Dla wywiewu z pomieszczenia ogrodu zimowego zaprojektowano wentylator dachowy na podstawie tłumiącej. Indukcyjny silnik z zewnętrznym wirnikiem, jednofazowy.

6.3 Kanały wentylacyjne

Instalację wentylacyjną należy wykonać z przewodów okrągłych zwijanych z blachy ocynkowanej, łączonych na mufy. Podejścia do nawiewników montowanych w sufitach podwieszonych wykonać za pomocą przewodów aluminiowych elastycznych izolowanych.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą BN88/8865-04 "Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane".

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia $R=1,0D$ średnicy kanału. Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawieszach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

6.4 Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały

- Sposób posadowienia urządzeń – centrali wentylacyjnej wg. projektu konstrukcji.
- Kanały wewnątrz budynku montować do sufitu za pomocą typowych szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (drewno, cegła lub beton).
- Kanały wentylacyjne mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych uchwytów i obejm z podkładkami elastycznymi.
- Wykonawca może zaproponować własne rozwiązanie kotwienia kanałów i przed montażem musi ono być uzgodnione i zaakceptowane przez biuro projektowe.

6.5 Ochrona akustyczna

- W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne, instalację nawiewną i wywiewną wyposażać w tłumiki szumu kanałowe, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.
- Połączenia centrali wentylacyjnej i wentylatora kanałowego z przewodami wentylacyjnymi wykonać za pomocą króćców elastycznych, w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań.
- Mocowanie centrali wentylacyjnej i wentylatora kanałowego z wykorzystaniem gumowych wibroizolatorów.
- Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, mogących być źródłem dodatkowego hałasu.

6.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej nie wymagają zabezpieczenia

antykorozyjnego. Pozostałe elementy np. konstrukcje wsporcze stalowe należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

6.7 Zabezpieczenia termiczne

- Rurociągi chłodnicze układów klimatyzacyjnych należy wykonać jako izolowane fabrycznie otuliną z kauczuku syntetycznego lub usieciowanego polietylenu w powłoce osłonowej, o grubości min. 9mm.
- Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości:
 - 40mm - kanały nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku układu wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz kanały czerpne i wyrzutowe

7. Warunki techniczne wykonania i odbioru

- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.
- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.
- Rozwiązania systemowe podparć i kotwien kanałów wewnętrznych i zewnętrznych oraz urządzeń wykonuje branża sanitarna i wykonawca w/w branży powinien ująć je w wycenie.

8. Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,
- PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń

- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.
- Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

9. Wytyczne dla branż

9.1 Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- wykonać bruzdy dla prowadzenia instalacji klimatyzacji i skroplin
- przy przejściu instalacji przez różne strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe oraz zabezpieczenia przeciwpożarowe

9.2 Wytyczne elektryczne

- doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacyjnej oraz wentylatorów.
- zablokować działanie wentylatorów wyciągowych z sanitariatów z pracą centrali wentylacyjnej.
- zablokować pracę wentylatora nawiewnego i wywiewnego z pomieszczenia ogrodu zimowego.

9.3 Wytyczne ppoż.

- W miejscach przejść instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego na instalacji wentylacji zamontować klapy p-poż z topikiem o odporności ogniowej takiej jak przegroda.
- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych)
- W przypadku, gdy klapy pożarowe montowane są poza przegrodą należy odcinek kanału między ścianą oddzielenia pożarowego a klapą zaizolować izolacją pożarową.
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

9.4 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

Nie dopuszcza się :

- pracy przy niesprawnych urządzeniach,
- dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach,
- dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń,
- użytkowania pomieszczeń i urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

10. Uwagi końcowe

- Powyższe opracowanie obejmuje ogólne informacje odnoszące się do poszczególnych instalacji. Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Informacje zawarte na rysunkach i w opisie technicznym umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynków i zastosowanych w nich rozwiązaniach instalacyjnych oraz wymaganymi standardami.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami oraz z aktualnym planem zagospodarowania
- Wymiary oraz poziomy na rysunkach należy porównać ze stanem istniejącym i uzgodnić na budowie. W przypadku stwierdzenia niezgodności fakt ten należy przed rozpoczęciem prac bezwzględnie zgłosić projektantowi
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobatach Technicznych

i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

- Wszelkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

N1W1

Nazwa: Cz1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
Cz1	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 600	b= 1000									0,00		Ogólne		
Cz1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1000	l= 514						ocynk		1,64	1,64	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz1	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 1000	c= 300	d= 700	l= 300				ocynk		1,07	1,07	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 300	l= 140						ocynk		0,28	0,28	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz1	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk		1,40	1,40	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz1	6	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 700	b= 300	l= 200								0,00		Ogólne		
Cz1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 658						ocynk		1,32	1,32	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
N1W1				N1W1 Centrala wentylacyjna stojąca z króćcami od góry z wymiennikiem obrotowym Vn=2390m3/h Vw=1840m3/h Zima: tn=20°C, tz=-20°C Nagrzewnica wodna Qg min. =9,2kW, 90/70°C Lato: tn=23°C, tz=32°C Chłodnica wodna (kanałowa) Qch min. =9,8kW Filtr nawiew/wywiew: EU5 Moc elektryczna wentylatora (+-10%): nawiew =1,35kW/5,8A/1x230V/50Hz wywiew =1,35kW/5,8A/1x230V/50Hz m =387 kg (+-10%) dl./szer./wys.=1990/1020/1465mm (+-10%)															
N1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 700	b= 300	l= 200								0,00		Ogólne		
N1	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 300	l= 1500						ocynk		0,00		Ogólne	zewnątrz 40; m=4	
N1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 0	fg= 0		ocynk		1,40	1,40	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 300	c= 700	d= 500	l= 350	e= 0	f= 0		ocynk		0,84	0,84	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	5	1	RH2*+wodn a kW	Chłodnica prostokątna	a= 700	b= 500	l= 300								0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	6	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 700	d= 160	l= 360	e= 180	f= 250			ocynk		0,90	0,90	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	7	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160							ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.62 m							ocynk		0,31	0,31	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	9	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160						ocynk		0,16	0,66	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.78 m							ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	11	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160								stal		0,00		Ogólne		
N1	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 700	c= 400	d= 500	l= 350	e= -100	f= 0		ocynk		0,87	0,87	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 375						ocynk		0,68	0,68	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N1W1

N1	14	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk		1,98	1,98	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 134					ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	16	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 500	g= 250	h= 400	l= 600	e= 300	f= 200	ocynk		1,21	1,21	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 424					ocynk		0,55	0,55	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	18	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk		1,17	1,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	19	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 400	l= 200					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1265					ocynk		1,64	1,64	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	21	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 400	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125		ocynk		0,68	0,68	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	22	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.34 m						ocynk		1,05	1,05	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	24	1	KXE	Czwórnik symetryczny	d1= 250	d3= 200	l1= 330					ocynk		0,67	0,67	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.81 m						ocynk		0,51	0,51	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 3.64 m						aluminium naturalne		0,32	2,28	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	27	5		Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 398	H= 398	D= 200	BD= 295	k= 1			stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	28	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99					ocynk		0,17	0,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.18 m						ocynk		2,00	2,00	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	30	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 330					ocynk		0,39	0,77	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.95 m						ocynk		0,60	0,60	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.93 m						ocynk		0,58	0,58	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.87 m						ocynk		0,55	0,55	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	34	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 400	d= 250	g= 60	l= 400			ocynk		0,53	0,53	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.89 m						ocynk		1,49	1,49	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	36	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,20	0,40	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.18 m						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.66 m						ocynk		0,52	0,52	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	39	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 380					ocynk		0,59	0,59	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 100					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.15 m						ocynk		1,08	1,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 3.69 m						aluminium naturalne		0,48	1,85	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	43	4		Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 298	H= 298	D= 160	BD= 250	k= 1			stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	44	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.41 m						ocynk		0,88	0,88	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	46	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	0,77	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m						ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.26 m						ocynk		3,30	3,30	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.12 m						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N1W1

N1	50	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 260					ocynk		0,31	0,31	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.77 m						ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	52	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.04 m						ocynk		0,52	0,52	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	54	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,21	0,21	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	55	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.34 m						ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	57	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.91 m						aluminium naturalne		0,36	0,36	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	58	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125							stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.47 m						ocynk		0,23	0,23	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	60	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,08	0,16	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.05 m						ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.04 m						ocynk		1,02	1,02	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	63	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.52 m						ocynk		0,77	0,77	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	65	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 500	c= 300	d= 300	l= 250	e= 0	f= -50	ocynk		0,58	0,58	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	66	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 300	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk		0,84	0,84	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	67	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1500					ocynk		1,80	3,60	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 323					ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	69	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 250	g= 300	h= 300	l= 500	e= 250	f= 150	ocynk		0,67	0,67	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 300					ocynk		0,33	0,33	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	71	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk		0,77	0,77	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 452					ocynk		0,50	0,50	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	73	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 300	l= 200					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1052					ocynk		1,16	1,16	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	75	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 511					ocynk		0,56	0,56	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	76	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 300	g= 250	h= 250	l= 450	e= 225	f= 125	ocynk		0,59	0,59	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	77	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 250	l= 200					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	78	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1496					ocynk		1,50	1,50	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	79	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 250	d1= 200	l= 400	e= 200	f= 125		ocynk		0,50	0,50	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.97 m						ocynk		0,61	0,61	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.99 m						ocynk		0,62	0,62	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	82	1	SRD1*+PB S+DA1	Z przepustnicą regulacyjną na króćcu przyłączeniowym	L= 398	H= 398	D= 200	BD= 295	k= 1			stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	83	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 200	g= 40	l= 250			ocynk		0,25	0,25	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m						ocynk		1,89	1,89	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	85	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.84 m						ocynk		0,53	1,05	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	86	2	SRD1*+PB S+DA1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 398	H= 398	D= 200	BD= 295	k= 1			stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	87	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 125	g= 40	l= 300			ocynk		0,34	0,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N1W1

N1	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.43 m						ocynk		1,34	1,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	89	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.12 m						ocynk		0,83	0,83	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	91	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78					ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	92	1	SRD1*+PB S	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 298	H= 298	D= 160	BD= 250	k= 1			stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N1	93	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 160	g= 40	l= 300			ocynk		0,34	0,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
W1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 700	b= 300	l= 200							0,00		Ogólne		
W1	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 300	l= 1250					ocynk		0,00		Ogólne	zewnątrz 40; m=4	
W1	3	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 700	d= 500	e= 50	f= 58	r= 50	ocynk		2,62	2,62	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 300	c= 400	d= 300	l= 250			ocynk		0,41	0,41	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 994					ocynk		1,39	1,39	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk		0,98	0,98	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 713					ocynk		1,00	1,00	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 1146					ocynk		1,60	1,60	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 441					ocynk		0,62	0,62	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	10	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 400	g= 300	h= 300	l= 500	e= 250	f= 150	ocynk		0,82	0,82	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
					l3= 100													
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 344					ocynk		0,48	0,48	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	12	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 300	c= 250	d= 300	l= 200			ocynk		0,30	0,30	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	13	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 300	l= 200					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	14	3	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1500					ocynk		1,65	4,95	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 798					ocynk		0,88	0,88	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	16	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 250	g= 225	h= 425	l= 625	e= 313	f= 150	ocynk		0,91	1,82	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
					l3= 170													
W1	17	2		Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą szczelinową	L= 425	H= 225	k= -----					stal	AL 901	0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 277					ocynk		0,30	0,30	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	19	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 160	g= 40	l= 300			ocynk		0,34	0,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	20	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.13 m						ocynk		0,57	0,57	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	22	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,16	0,33	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.95 m						ocynk		2,99	2,99	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	24	6	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,08	0,49	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.16 m						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.94 m						ocynk		0,47	0,47	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	27	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.20 m						ocynk		0,10	0,20	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.14 m						ocynk		0,07	0,07	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.27 m						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N1W1

W1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.32 m						ocynk		1,17	1,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	31	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,21	0,21	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	32	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	33	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk		0,10	0,20	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.36 m						aluminium	naturaln	0,23	0,53	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	35	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125							stal		0,00		Ogólne		
W1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.36 m						ocynk		0,18	0,18	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	37	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.93 m						ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.62 m						aluminium	naturaln	0,36	0,81	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	40	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160							stal		0,00		Ogólne		
W1	41	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.57 m						ocynk		1,01	1,01	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	43	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1500					ocynk		1,80	3,60	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 330					ocynk		0,40	0,40	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	45	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 250	g= 300	h= 300	l= 500	e= 250	f= 150	ocynk		0,67	0,67	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 435					ocynk		0,48	0,48	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 1500					ocynk		1,65	1,65	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 257					ocynk		0,28	0,28	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	49	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 115	b= 250	g= 225	h= 525	l= 725	e= 363	f= 150	ocynk		0,97	1,94	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	50	2		Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą szczelinową	L= 525	H= 225	k= -----					stal	AL 901	0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	51	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1378					ocynk		1,52	1,52	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	52	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 300						ocynk		0,07	0,07	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	53	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 125	g= 40	l= 300			ocynk		0,34	0,34	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.01 m						ocynk		1,18	1,18	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W1	55	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78					ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N1W1

Nazwa: Wr1
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
Wr1	1	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 700	b= 300	l= 1050						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	2	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 700	b= 300	l= 1000	A= 900	B= 500				ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 300	l= 105						ocynk		0,21	0,21	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	4	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk		1,40	2,80	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 345						ocynk		0,69	0,69	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	6	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1500						ocynk		3,00	12,00	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	7	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		ocynk		1,40	2,80	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	8	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 700	e= 166	l= 600					ocynk		1,25	1,25	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 300	l= 1306						ocynk		2,61	2,61	Ogólne	Na zewnątrz 20;	
Wr1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 182						ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Na zewnątrz 20;	

N2W2

Nazwa: Cz2
 Typ: Czerwony
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
Cz2	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 300	b= 300								0,00		Ogólne		
Cz2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 446					ocynk		0,54	0,54	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	3	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 300	d= 200	g= 40	l= 160			ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,13	0,26	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,31 m						ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	6	1	CF1*+panelowy	Filtr okrągły	d= 200	l= 380						ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,75 m						ocynk		0,59	0,59	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	9	1	CH1*+5,9 kW	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 250	l= 356	A= 330	B= 398	L= 356			ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,58 m						ocynk		0,45	0,45	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	11	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,40	0,80	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,45 m						ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,30 m						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2	15	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 100								0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
Cz2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

Nazwa: N2
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
N2	1	1	N2	N2 Wentylator nawiewny Vn=380m3/h dp=170Pa m=8,7kg (+-10%) Moc elektryczna P=92W (+-10%), U=1~230V, f=50Hz, I=0,5A + regulator przepływu + kłapa zwrotna	D= 200	A= 568								0,00				
N2	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 100								0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,61 m						ocynk		0,38	0,38	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,13	0,26	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,73 m						ocynk		0,46	0,46	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,45 m						ocynk		2,17	2,17	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,06 m						ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	9	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 500	a= 200	b= 300	e= 100			ocynk		0,46	0,93	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	10	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 150					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	11	2	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 200	k=					stal		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,28 m						ocynk		0,80	0,80	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
N2	13	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

N2W2

Nazwa: W2
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
W2	1	1	W2	W2 Wentylator wywiewny Vw=380m3/h dp=100Pa m=30kg (+-10%) Moc elektryczna P=90W (+-10%), U=1~230V, f=50Hz, I=0,4A + regulator przepływu + kłapa zwrotna + podstawa tłumiąca	D= 200	H= 242								0,00				
W2	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 182	d2= 200	l1= 57					ocynk		0,09	0,09	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.19 m						ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	0,51	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.85 m						ocynk		0,53	0,53	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.37 m						ocynk		0,23	0,23	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.31 m						ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	9	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265					ocynk		0,35	0,35	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.44 m						ocynk		0,28	0,28	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	11	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 500	a= 200	b= 300	e= 100			ocynk		0,46	0,93	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	12	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 150					ocynk		0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	13	2	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 200	k= ----- --					stal	AL 901	0,00		Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	14	1	DRE	Zaślepka męska	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.58 m						ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2	16	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Na zewnątrz 40;	
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 182							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	Na zewnątrz 40;	

W1.1 W1.2 W1.3

Nazwa: W1.1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
W1.1	1	1	W1.1	W1.1 Wentylator wywiewny Vw=330m3/h dp=120Pa m=6kg (+-10%) P=32W (+-10%), U=1~230V, f=50Hz, I=0,23A + regulator przepływu	D= 160	A= 484							0,00		Ogólne		
W1.1	2	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 160	l= 200							0,00		Ogólne		
W1.1	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W1.1	4	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.34 m					ocynk		0,21	0,21	Ogólne		
W1.1	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,31	0,31	Ogólne		
W1.1	6	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,49	Ogólne		
W1.1	7	4	CD1*+0	Przepustnica okragła	d= 160	l= 160					ocynk		0,00		Ogólne		
W1.1	8	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 2.15 m					aluminium	naturalny	0,30	1,08	Ogólne		
W1.1	9	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160						stal		0,00		Ogólne		
W1.1	10	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.56 m					ocynk		0,35	0,35	Ogólne		
W1.1	11	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W1.1	12	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0.20 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W1.1	13	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,08	0,33	Ogólne		
W1.1	14	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0.23 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne		
W1.1	15	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 3.88 m					ocynk		1,95	1,95	Ogólne		
W1.1	16	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0.23 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne		
W1.1	17	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 2.15 m					ocynk		1,08	1,08	Ogólne		
W1.1	18	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,26	0,51	Ogólne		
W1.1	19	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 1.43 m					ocynk		0,72	0,72	Ogólne		
W1.1	20	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0.38 m					ocynk		0,19	0,19	Ogólne		
W1.1	21	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0.51 m					ocynk		0,26	0,26	Ogólne		
W1.1	22	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				ocynk		0,08	0,08	Ogólne		
W1.1	23	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.17 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
W1.1	24	1	CD1*+0	Przepustnica okragła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne		
W1.1	25	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.76 m					aluminium	naturalny	0,30	0,30	Ogólne		
W1.1	26	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125						stal		0,00		Ogólne		

Nazwa: Wr1.1

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
Wr1.1	1	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okragła	d= 200	l= 340					ocynk		0,00		Ogólne		
Wr1.1	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okragła	d= 200	l= 1150	A= 400	B= 400			ocynk		0,00		Ogólne		
Wr1.1	3	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.05 m					ocynk		0,03	0,03	Ogólne		
Wr1.1	4	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,26	1,28	Ogólne		
Wr1.1	5	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.23 m					ocynk		0,14	0,14	Ogólne		
Wr1.1	6	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 2.22 m					ocynk		1,39	1,39	Ogólne		
Wr1.1	7	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 3.67 m					ocynk		2,30	2,30	Ogólne		
Wr1.1	8	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.26 m					ocynk		0,16	0,16	Ogólne		
Wr1.1	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
Wr1.1	10	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 160	l= 200							0,00		Ogólne		

W1.1 W1.2 W1.3

Nazwa: W1.2

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
W1.2	1	1	W1.2	W1.2 Wentylator wywiewny Vw=90m3/h dp=30Pa m=5kg (+-10%) P=10W (+-10%), U=1~230V, f=50Hz, I=0,07A + regulator przepływu + kłapa zwrotna	D= 125	A= 462					polipropylen		0,00				
W1.2	2	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 125	l= 200							0,00		Ogólne		
W1.2	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78				ocynk		0,08	0,08	Ogólne		
W1.2	4	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,26	0,26	Ogólne		
W1.2	5	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160						stal		0,00		Ogólne		
W1.2	6	1	DRE	Zaslepka męska	d1= 160						ocynk		0,04	0,04	Ogólne		

Nazwa: Wr1.2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
Wr1.2	1	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okragla	d= 125	l= 213					ocynk		0,00		Ogólne		
Wr1.2	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okragla	d= 125	l= 1150	A= 325	B= 325			ocynk		0,00		Ogólne		
Wr1.2	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.36 m					ocynk		0,14	0,14	Ogólne		
Wr1.2	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
Wr1.2	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,02	0,02	Ogólne		
Wr1.2	6	1	CFC*	Okragly króciec elastyczny	d= 125	l= 200							0,00		Ogólne		
Wr1.2	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 3.39 m					ocynk		1,33	1,33	Ogólne		

Nazwa: W1.3

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Izolacje	Uwagi
W1.3	1	1	W1.3	W1.3 Wentylator wywiewny Vw=130m3/h dp=50Pa m=5kg (+-10%) P=21W (+-10%), U=1~230V, f=50Hz, I=0,1A + regulator przepływu + kłapa zwrotna	D= 125	A= 462					polipropylen		0,00				
W1.3	2	1	CFC*	Okragly króciec elastyczny	d= 125	l= 200							0,00		Ogólne		
W1.3	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.34 m					ocynk		0,13	0,13	Ogólne		
W1.3	4	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,17	0,35	Ogólne		
W1.3	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.44 m					ocynk		0,17	0,17	Ogólne		
W1.3	6	3	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne		
W1.3	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 2.32 m					aluminium	naturalny	0,33	0,91	Ogólne		
W1.3	8	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125						stal		0,00		Ogólne		
W1.3	9	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.23 m					ocynk		0,48	0,48	Ogólne		
W1.3	10	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W1.3	11	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.88 m					ocynk		0,34	0,34	Ogólne		

W1.1 W1.2 W1.3

Nazwa: Wr1.3

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m ²]	Pow. całkow. [m ²]	Producent	Isolacje
Wr1.3	1	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 125	l= 213					ocynk		0,00		Ogólne	
Wr1.3	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 125	l= 1150	A= 325	B= 325			ocynk		0,00		Ogólne	
Wr1.3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m					ocynk		0,02	0,02	Ogólne	
Wr1.3	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	
Wr1.3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.89 m					ocynk		0,35	0,35	Ogólne	
Wr1.3	6	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 125	l= 200							0,00		Ogólne	

UWAGA:

Podane w zestawieniu materiałów parametry urządzeń należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w niniejszym zestawieniu.

ÚŮŮŮ ÒVÜYÀÙUVUVPÒÀŠCAÛÔÒPÝÄÛZY ÞUYÆ ÞU ÔÁUÖÞUÁ ŠCÆVSŬWÀÔÔPÄÛZY ÞUYÆ ÞŸÔPĚ
SV3 ÜYÄVÖÞUYÆZCF ÔZPCŠÄUÄŬSWT ÒÞVÖRÄY ŶSUPCY ÔZÒR