
 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu		STRONA 1
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

Spis zawartości opracowania:


OPIS TECHNICZNY:

1	PODSTAWA OPRACOWANIA:	3
2	DANE WYJŚCIOWE:	3
3	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ KUCHNI PRZEDSZKOLA NW-2.	3
3.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.	3
3.2	TABELARYCZNE ZESTAWIENIE UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH I ICH WYDAJNOŚCI:	4
3.3	BUDOWA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ.	4
4	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI ZAPLECZY KUCHNI NW-2.	5
4.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.	5
5	INSTALACJE KANAŁOWE.	6
5.1	ZAKOŃCZENIA INSTALACJI KANAŁOWYCH:	8
5.2	DODATKOWE UZBROJENIE INSTALACJI WENTYLACYJNYCH KANAŁOWYCH.	8
5.3	INSTALACJE SPŁYWU KONDENSATU.	9
5.4	WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI	9
5.5	STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.	9
5.6	UŻYTKOWANIE INSTALACJI.	9
5.7	P.POŻ.	10

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu		STRONA 2
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- | | |
|---|--------|
| 1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PARTERU | 1 : 50 |
| 2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PIĘTRA | 1 : 50 |
| 3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PODDASZA | 1 : 50 |
| 4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT DACHU | 1 : 50 |

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu	STRONA 3
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- katalogi producentów urządzeń wentylacyjnych.

2 Dane wyjściowe:

- Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu miasta Grójca – III strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420:
 - Dla okresu zimowego: $t_p = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$,
 - Dla okresu letniego: $t_p = +30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$,
- Powierzchnie i wysokości poszczególnych pomieszczeń szatni i sanitariatów,
- Wskaźniki intensywności wymiany powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.
- Nie przewiduje się chłodzenia pomieszczeń.


Dla w-w zadania inwestycyjnego projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Temperatury powietrza w pomieszczeniach w okresie zimowym ustala instalacja centralnego ogrzewania będąca osobnym opracowaniem projektowym dla tego zadania inwestycyjnego.

3 Opis techniczny wentylacji mechanicznej kuchni przedszkola NW-2.

3.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń kuchni zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego (wymiennik krzyżowy). System rozdziału powietrza: góra – góra oraz w pomieszczeniu kuchni za pomocą okapu.

Całość instalacji obsługuje układ z centralą wentylacyjną typu VS-30-R-SS/PH/SS zaprojektowana na poddaszu budynku nad salą ćwiczeń 1.25. W pomieszczeniu kuchni w wentylacji uczestniczy okap kuchenny (szczegóły w części rysunkowej). Zaprojektowano okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytyjącą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowo cylindrycznymi o sprawności 98%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 60-80 Pa, z filtrem siatkowym galwanizowanym. Wykonanie stal nierdzewna AISI 304 JEVEN lub równoważne. Ilość powietrza wentylacyjnego dobrano ze względu na niezbędną prędkość w przekroju projektowanego okapu oraz prędkość na filtrach tłuszczowych aby zapewnić ich prawidłowe działanie i skuteczność. Okap należy wyposażyć w cyklonowe filtry tłuszczowe, zamontować nie wyżej niż 2,0m nad podłogą pomieszczenia z występem 0,2m ponad źródło zanieczyszczeń. Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 18°C zimą, i latem o temperaturze równej temperaturze powietrza zewnętrznego $+ 1-2^{\circ}\text{C}$.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu		STRONA 4
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

Parametry centrali wentylacyjnej:

- Centrala wentylacyjna N/W 3900/3900 m³/h.
- Moc znamionowa wentylatora N/W: 1,5kW/1,5kW.
- Nagrzewnica wodna; 30,4 kW; 70/50 °C;
- Filtr kieszeniowy klasy F5.
- Tłumiki przy centrali.
- Komputerowy kompletny systemem automatyki i czujnikami.
- Lakierowane panele z 40 mm niepalna izolacja
- Sprawność temperaturowa wymiennika krzyżowego 60.0 %
- Szczelność wymiennika (recyrkulacyjna) 99,9%

3.2 Tabelaryczne zestawienie układów wentylacyjnych i ich wydajności:


Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m ³ /h	m ³ /h	m ²	m ³	l / h	-
Kuchnia	0,31	3900	3900	31,73	95,19	40.9	NW-2

3.3 Budowa zastosowanych urządzeń.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czepni prostokątnej zabezpieczonej siatką stalową i dachem przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu F5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła (z powietrza usuwanego – za pomocą rekuperatora krzyżowego), po czym przepływa przez nagrzewnicę wodną, która w zależności od nastawionej temperatury powietrza nawiewanego jest załączana przez automatykę centrali wentylacyjnej.

Elementami nawiewu powietrza do kuchni jest dobrany, okap kuchenny, wyciągowo-nawiewny z wiązką wychytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowo cylindrycznymi o sprawności 98% oraz kompensujące nawiewniki typu LOCKZONE Fa 1-250-20-RO ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami. W zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Wywiew powietrza realizować za pomocą w/w okapu. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Do regulacji nagrzewnicy centrali zaprojektowano zestawy regulacyjno pompowe odpowiednie do danej mocy i potrzeb nagrzewnicy. Układ przewidziany do pracy ciągłej w czasie pracy kuchni i obniżeniem w godzinach pozostałych do 10% wydajności. Starowanie automatyką centrali za pomocą parametru temperatury powietrza nawiewanego 18st C. Centrala musi zostać wyposażona w ręczny włącznik dostępny dla obsługi kuchni, który załączać będzie układ do pracy z zaprojektowaną wydajnością nominalną. Regulacja układu odbywać się będzie za pomocą przepustnic powietrza zamontowanych na przewodach wentylacyjnych w postaci przepustnic typu soczewkowego.

UWAGA: Podczas pracy urządzeń kuchennych okap musi pracować z wydajnością nominalną ze względu na wymagane prędkości na filtrach cylindrycznych ręczne obniżanie wydajności może doprowadzić do zabrudzenia wymiennika ciepła.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu	STRONA 5
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

4 Opis techniczny wentylacji zapleczy kuchni NW-2.

4.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla zaplecza kuchni zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora krzyżowego. Nie przewiduje się chłodzenia powietrza w okresie letnim. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.


Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna podwieszana typu VS-10-R-SS/PH/SS-T o wydajności podanej w części rysunkowej wyposażona w nagrzewnicę powietrza oraz rekuperator krzyżowy. Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze równej temperaturze powietrza zewnętrznego + 1-2°C.

Parametry centrali wentylacyjnej:

- Centrala wentylacyjna N/W 680/610 m³/h.
- Moc znamionowa wentylatora N/W: 0,55kW/0,55kW.
- Nagrzewnica wodna; 5,72 kW; 70/50 °C;
- Filtr kieszeniowy klasy G4.
- Tłumiki przy centrali.
- Komputerowy kompletny systemem automatyki i czujnikami.
- Lakierowane panele z 40 mm niepalna izolacja.
- Sprawność temperaturowa wymiennika krzyżowego 50.0 %.
- Szczelność wymiennika (recyrkulacyjna) 99,9%.

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m ³ /h	m ³ /h	m ²	m ³	l / h	-
Zmywalnia	0.32	340	350	9.25	28.68	10.1	NW-1
Pom. socjalne	0.24	50		7.44	23.06	2.2	NW-1
WC	0.24		50	3.38	10.48	4.8	W-1.1
Korytarz	0.27	60	30	13.30	41.23	1.5	NW-1
Mag. warzyw	0.25	50	50	3.27	10.14	4.9	NW-1
Mag. Prod. Suchych	0.26	50	50	3.27	10.14	4.9	NW-1
Obróbka wstępna	0.28	120	110	4.68	14.51	7.6	NW-1
Pom. porządkowe	0.29		30	2.28	7.07	4.2	NW-1

Lokalizacja centrali została zaprojektowana na poddaszu budynku nad salą ćwiczeń 1.25. Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czepni prostokątnej zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu G4 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła (z powietrza usuwanego – za pomocą rekuperatora krzyżowego), po czym przepływa przez nagrzewnicę wodną, która w zależności od ustawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Nagrzewnica sterowana jest z automatyki centrali za pomocą modułu hydraulicznego central wentylacyjnych.

<div> archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</div>	Budowa przedszkola w Grójcu	STRONA 6
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń zaplecza są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami typu LOCKZONE Fa oraz plastikowe zawory nawiewne typu VLi. dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnych ze skrzynkami rozprężnymi GRLc i zaworów wentylacyjnych wywiewnych EXCa. Regulacja układu odbywać się będzie za pomocą przepustnic powietrza zamontowanych w skrzynkach rozprężnych nawiewników i wywiewników.

Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Do regulacji nagrzewnicy centrali należy zaprojektować zestawy regulacyjno pompowe odpowiednie do danej mocy i potrzeb nagrzewnicy. Nagrzewnica sterowana jest z automatyki centrali za pomocą modułu hydraulicznego dobranego w opracowaniu ciepła technologicznego. Układ przewidziany do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do 30% wydajności. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziomie 20 st. C. Układ współpracuje z indywidualnymi układami wywiewnymi z pomieszczeń sanitarnych. Zaprojektowano wentylatory kanałowe i tłumiki akustyczne podłączone do wyrzutni pionowej powietrza zlokalizowanej na dachu budynku. Wyrzutnie zamontować na podstawie dachowej Wentylator podłączyć do sterownika z płynną regulacją wydajności. Połączenie wentylatora z instalacją kanałową wykonać za pomocą obejm wibroizolacyjnych. Układy te przewidziano do pracy ciągłej z obniżeniem nocnym zgodnie z centralą.

5 Instalacje kanałowe.

Instalację stanowić będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN-B-76001 na uszczelki gumowe (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażać w kierownice powietrza) oraz elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym osłona zewnętrzna: aluminium, poliester. Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.


Izolacja kanałów prostokątnych:

- Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach między stropowych instalacyjnych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.
- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

- Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.
- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz obiektu (przyłącza instalacji nawiewnych i wywiewnych przy centralach wentylacyjnych – do szachów instalacyjnych) oraz osprzęt kanałowy central wentylacyjnych będą zaizolowane za pomocą wełny mine-

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu		STRONA 7
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

ralnej o grubości 80mm na zbrojonej folii aluminiowej, dodatkowo zabezpieczone płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5mm.

- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK


Instalacje kanałowa nawiewne i wywiewne odseparowane będą od central wentylacyjnych za pomocą elastycznych połączenia brezentowego typu EC. Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszonych i 1,5 dla podwieszonych:

- Przewodów
- Materiału izolacyjnego
- Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic
- Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do central wykonać z pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych.

Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

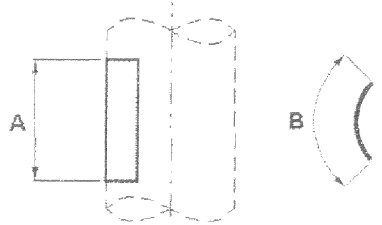
Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1:

 <hr/> archimedia <hr/> <p>Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</p>	Budowa przedszkola w Grójcu	STRONA 8
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500



1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

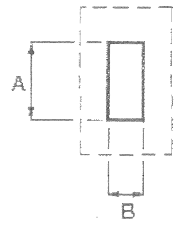
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400
2)	600	500



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu


Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana

5.1 Zakończenia instalacji kanałowych:

Czerpnię należy wyposażyć w żaluzję stałą uniemożliwiającą zaciąganie w czasie pracy centrali ewentualnych opadów atmosferycznych i wyposażyć ją w wewnętrzne siatkowanie. Zakończeniami instalacji wywiewnych będą wyrzutnie pionowe montowane na podstawach dachowych. **Centrale uzbrojono tłumiki akustyczne przed i z za centralą wentylacyjną, centrale należy wykonać w wykonaniu silent z dodatkową izolacją akustyczną paneli obudowy centrali która w sumie musi mieć grubość min. 10 cm.**

5.2 Dodatkowe uzbrojenie instalacji wentylacyjnych kanałowych.

Na instalacjach wentylacyjnych kanałowych zaprojektowano przepustnice typu soczewkowego na kanałach spiro. Na indywidualnych układach wyciągowych – przed wentylatorami kanałowymi projektowane będą rurowe (dla wentylatorów kanałowych okrągłych) tłumiki akustyczne. Tłumiki akustyczne zaprojektowano także dla każdej z central wentylacyjnych – tłumiki te dobiera producent central wentylacyjnych.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu		STRONA 9
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

Na instalacjach kanałowych przy przejściach przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego zaprojektowane zostaną klapy p-poż. o odporności ogniowej odpowiednio do wymagań z wyzwalaczem topikowym mechanicznym oraz elektromagnetycznym. Zaprojektowane instalacje należy włączyć do instalacji sygnalizacji pożaru. Projektuje się klapy p.poż. o odporności ogniowej EI 120 o parametrach:

- wyzwalacz topikowy 72 st C,
- pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP.
- Korpus wykonany z blachy stalowej ocynkowanej
- Ruchoma przegroda odcinająca wykonana z płyty ognioodpornej
- Uszczelki gumowe zapewniające szczelność.

Klapy przeciwpożarowe należy sprawdzić czy posiadają odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia oraz czy zapewniają odpowiedni stopień ochrony przeciwpożarowej.

5.3 Instalacje spływu kondensatu.

Od central wentylacyjnych – z tac ociekowych spod wymienników odzysku ciepła odprowadzony zostanie kondensat w systemie grawitacyjnym bezpośrednio na połać dachu.

5.4 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności i przepisów BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Przy podłączaniu elektrycznym i uruchamianiu urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych Producentów urządzeń zawartych w DTR.

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić regulację układów w celu uzyskania nawiewu i wywiewu na poszczególnych anemostatach jak najbardziej zbliżonych do wartości projektowanych.


Po wykonaniu regulacji należy wykonać pomiar i protokół z badania skuteczności wentylacji.

5.5 Stosowane materiały i urządzenia

- wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wentylacyjnych i elementów rozdziału powietrza wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

5.6 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni (BHP i szkolenie eksploatacyjne) i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.
- Należy przestrzegać zaleceń Producentów odnośnie okresowych konserwacji urządzeń.

 <hr/> archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	Budowa przedszkola w Grójcu	STRONA 10
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

- Należy przestrzegać zalecanych końcowych spadków ciśnienia powietrza na filtrach kieszeniowych.

5.7 P.poż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić do klasy EI 120.

Opracował:
mgr inż. Marcin Płoszaj

Nazwa: CN-1
Typ: Czerpny
Opis: NW-1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
CN-1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 220	b= 500	l= 150							0.00		Ogólne		
CN-1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 220	b= 500	c= 200	d= 355	l= 250			ocynk		0.37	0.37	Ogólne		
CN-1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 355	l= 792					ocynk		0.88	0.88	Ogólne		
CN-1	4	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 200	b= 355	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		0.51	1.01	Ogólne		
CN-1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 355	l= 389					ocynk		0.43	0.43	Ogólne		
CN-1	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 355	l= 1500					ocynk		1.67	3.33	Ogólne		
CN-1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 355	l= 872					ocynk		0.97	0.97	Ogólne		
CN-1	8	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 355	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		0.63	1.27	Ogólne		
CN-1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 355	l= 1057					ocynk		1.17	1.17	Ogólne		
CN-1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 355	c= 400	d= 200	l= 200	e= -156	f= 100	ocynk		0.27	0.27	Ogólne		
CN-1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 195					ocynk		0.23	0.23	Ogólne		
CN-1	12	1	Prostokątna czerpnia ścienna	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 400	b= 200								0.00		Ogólne		

Nazwa: N-1
 Typ: Nawiewny
 Opis: NW-1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
N-1	1	4	VLİ	Zawór wentylacyjny	D= 100						stal		0.00		Ogólne		
N-1	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.94 m					aluminium	naturalny	0.30	0.30	Ogólne		
N-1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.10 m					ocynk		0.97	0.97	Ogólne		
N-1	4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64				ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
N-1	5	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170				ocynk		0.15	0.15	Ogólne		
N-1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m					ocynk		0.10	0.10	Ogólne		
N-1	7	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170				ocynk		0.12	0.24	Ogólne		
N-1	8	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.63 m					aluminium	naturalny	0.20	0.20	Ogólne		
N-1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.67 m					ocynk		0.84	0.84	Ogólne		
N-1	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.63 m					aluminium	naturalny	0.20	0.20	Ogólne		
N-1	11	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100						ocynk		0.02	0.02	Ogólne		
N-1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.31 m					ocynk		1.30	1.30	Ogólne		
N-1	13	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 125				ocynk		0.10	0.10	Ogólne		
N-1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.76 m					ocynk		0.30	0.30	Ogólne		
N-1	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				ocynk		0.08	0.08	Ogólne		
N-1	16	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210				ocynk		0.23	0.23	Ogólne		
N-1	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.82 m					aluminium	naturalny	0.41	0.41	Ogólne		
N-1	18	1	VLİ	Zawór wentylacyjny	D= 160						stal		0.00		Ogólne		
N-1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.06 m					ocynk		2.04	2.04	Ogólne		
N-1	20	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160				ocynk		0.16	0.16	Ogólne		
N-1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.19 m					ocynk		2.11	2.11	Ogólne		
N-1	22	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk		0.10	0.10	Ogólne		
N-1	23	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170				ocynk		0.22	0.22	Ogólne		
N-1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.08 m					ocynk		0.02	0.02	Ogólne		
N-1	25	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100				ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
N-1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.52 m					aluminium	naturalny	0.16	0.16	Ogólne		
N-1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m					ocynk		0.25	0.25	Ogólne		
N-1	28	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200				ocynk		0.26	0.26	Ogólne		
N-1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.61 m					ocynk		1.01	1.01	Ogólne		
N-1	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99				ocynk		0.17	0.17	Ogólne		
N-1	31	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 260				ocynk		0.42	0.83	Ogólne		
N-1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.01 m					ocynk		0.51	0.51	Ogólne		
N-1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.64 m					aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-1	34	2	LOCKZONE Fa 1-160-20-RO	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 160	BD= 260	k= 1			stal		0.00		Ogólne		
N-1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.06 m					ocynk		1.62	1.62	Ogólne		
N-1	36	8	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250				ocynk		0.40	3.21	Ogólne		
N-1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.40 m					ocynk		0.32	0.32	Ogólne		
N-1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m					ocynk		0.08	0.08	Ogólne		
N-1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.25 m					ocynk		0.98	0.98	Ogólne		
N-1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m					ocynk		0.23	0.23	Ogólne		
N-1	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.33 m					aluminium	naturalny	0.17	0.17	Ogólne		
N-1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.21 m					ocynk		0.17	0.17	Ogólne		
N-1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.24 m					ocynk		0.19	0.19	Ogólne		
N-1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.19 m					ocynk		2.51	2.51	Ogólne		

N-1	45	1	GRYFIT CX-4, D=250 + WT72C + 1WKKP	Przeciwpżarowa kłapa odcinająca EIS120 GRYFIT CX-4, D=250 + Wyzwalacz topikowy WT72C + Pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP	D= 250	P= 450								0.00		GRYFIT		
N-1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.46 m						ocynk		1.15	1.15	Ogólne		
N-1	47	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 397	l1= 792					ocynk		1.03	1.03	Ogólne		
N-1	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.68 m						ocynk		0.53	0.53	Ogólne		
N-1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.62 m						ocynk		0.49	0.49	Ogólne		
N-1	50	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 220	b= 500	d= 250	g= 60	l= 500			ocynk		0.74	0.74	Ogólne		
N-1	51	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 220	b= 500	l= 150							0.00		Ogólne		

Nazwa: N-2
 Typ: Nawiewny
 Opis: NW-2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi		
N-2	1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	2	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 400	d= 250	l= 450	e= 225	f= 168		ocynk		0.76	2.27	Ogólne		
N-2	3	1	BO	Zaślepka	a= 335	b= 400						ocynk		0.13	0.13	Ogólne		
N-2	4	3	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 400	l= 200					ocynk		0.29	0.88	Ogólne		
N-2	5	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	6	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.07 m						ocynk		0.06	0.34	Ogólne		
N-2	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 335	b= 630	c= 335	d= 400	l= 315	e= 0	f= 0	ocynk		0.75	0.75	Ogólne		
N-2	10	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 630	d= 250	l= 450	e= 225	f= 168		ocynk		0.96	2.89	Ogólne		
N-2	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	13	2	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 200					ocynk		0.39	0.77	Ogólne		
N-2	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.40 m						aluminium	naturalny	0.32	0.32	Ogólne		
N-2	17	6	IRIS	Przepustnica typu IRIS	d1= 250							ocynk		0.00		Ogólne		
N-2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 172					ocynk		0.33	0.33	Ogólne		
N-2	19	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 630	d= 315	l= 515	e= 258	f= 168		ocynk		1.11	1.11	Ogólne		
N-2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.15 m						ocynk		1.14	1.14	Ogólne		
N-2	21	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315					ocynk		0.64	0.64	Ogólne		
N-2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.29 m						ocynk		0.29	0.29	Ogólne		
N-2	23	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 380					ocynk		0.72	0.72	Ogólne		
N-2	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.53 m						aluminium	naturalny	0.41	0.41	Ogólne		
N-2	25	2	LOCKZONE Fa 1-250-20-RO	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 456	D= 250	BD= 382	k= 1				stal		0.00		Ogólne		
N-2	26	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117					ocynk		0.23	0.23	Ogólne		
N-2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.75 m						ocynk		1.37	1.37	Ogólne		
N-2	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.92 m						aluminium	naturalny	0.72	0.72	Ogólne		
N-2	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 338					ocynk		0.65	0.65	Ogólne		
N-2	30	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 335	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		1.30	2.60	Ogólne		
N-2	31	1	US	Redukcja symetryczna	a= 335	b= 630	c= 335	d= 630	l= 464			ocynk		0.90	0.90	Ogólne		
N-2	32	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 335	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		1.51	3.02	Ogólne		
N-2	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 637					ocynk		1.23	1.23	Ogólne		
N-2	34	3	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1500					ocynk		2.90	8.69	Ogólne		
N-2	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1028					ocynk		1.98	1.98	Ogólne		
N-2	36	1	GRYFIT LX-5, LxH=630x335, KP + WT95C + 1WKKP	Przeciwpowozarowa kłapa odcinająca EIS120 z przyłączem kołnierзовym prostokątnym GRYFIT LX-5, LxH=630x335, KP + Wyzwalacz termiczny WT95C + Pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP	L= 630	H= 335	P= 290	C= 145						0.00		GRYFIT		
N-2	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 182					ocynk		0.35	0.35	Ogólne		
N-2	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 147					ocynk		0.28	0.28	Ogólne		
N-2	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 751					ocynk		1.45	1.45	Ogólne		
N-2	40	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 335	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		2.40	2.40	Ogólne		
N-2	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 99					ocynk		0.19	0.19	Ogólne		
N-2	42	1	US	Redukcja symetryczna	a= 440	b= 821	c= 335	d= 630	l= 411			ocynk		1.06	1.06	Ogólne		

N-2	43	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 150							0.00		Ogólne		
N-2	44	1	US	Redukcja symetryczna	a= 440	b= 821	c= 400	d= 800	l= 411			ocynk		1.04	1.04	Ogólne		
N-2	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 377					ocynk		0.90	0.90	Ogólne		
N-2	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 402					ocynk		0.96	0.96	Ogólne		
N-2	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 754					ocynk		1.81	1.81	Ogólne		
N-2	48	1	Prostokątna czerpnia ścienna	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 400	b= 800								0.00		Ogólne		

Nazwa: W-1
 Typ: Wywiewny
 Opis: NW-1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W-1	1	3	EXCa	Zawór wentylacyjny	D= 100					stal		0.00		Ogólne		
W-1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.18 m				ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
W-1	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100			ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
W-1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.48 m				ocynk		0.46	0.46	Ogólne		
W-1	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64			ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
W-1	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170			ocynk		0.16	0.16	Ogólne		
W-1	7	1	EXCa	Zawór wentylacyjny	D= 125					stal		0.00		Ogólne		
W-1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.99 m				ocynk		0.39	0.39	Ogólne		
W-1	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			ocynk		0.08	0.08	Ogólne		
W-1	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210			ocynk		0.23	0.23	Ogólne		
W-1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.35 m				ocynk		0.68	0.68	Ogólne		
W-1	12	1	EXCa	Zawór wentylacyjny	D= 160					stal		0.00		Ogólne		
W-1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.13 m				ocynk		0.57	0.57	Ogólne		
W-1	14	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160			ocynk		0.16	0.33	Ogólne		
W-1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.90 m				ocynk		1.46	1.46	Ogólne		
W-1	16	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170			ocynk		0.18	0.18	Ogólne		
W-1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.10 m				ocynk		0.66	0.66	Ogólne		
W-1	18	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170			ocynk		0.12	0.12	Ogólne		
W-1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.16 m				ocynk		0.05	0.05	Ogólne		
W-1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.89 m				ocynk		1.45	1.45	Ogólne		
W-1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.34 m				ocynk		0.67	0.67	Ogólne		
W-1	22	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 154			ocynk		0.22	0.22	Ogólne		
W-1	23	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 380			ocynk		0.59	0.59	Ogólne		
W-1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.43 m				ocynk		0.34	0.34	Ogólne		
W-1	25	1	IRIS	Przepustnica typu IRIS	d1= 250					ocynk		0.00		Ogólne		
W-1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.44 m				ocynk		0.35	0.35	Ogólne		
W-1	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.60 m				aluminium	naturalny	0.47	0.47	Ogólne		
W-1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.95 m				ocynk		0.74	0.74	Ogólne		
W-1	30	8	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250			ocynk		0.40	3.21	Ogólne		
W-1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.19 m				ocynk		0.93	0.93	Ogólne		
W-1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.81 m				ocynk		1.42	1.42	Ogólne		
W-1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.20 m				ocynk		0.94	0.94	Ogólne		
W-1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.50 m				ocynk		1.18	1.18	Ogólne		
W-1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.59 m				ocynk		0.46	0.46	Ogólne		
W-1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.19 m				ocynk		2.50	2.50	Ogólne		
W-1	37	1	GRYFIT CX-4, D=250 + WT72C + 1WKKP	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS120 GRYFIT CX-4, D=250 + Wyzwalacz topikowy WT72C + Pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP	D= 250	P= 450						0.00		GRYFIT		
W-1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.46 m				ocynk		1.15	1.15	Ogólne		
W-1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.65 m				ocynk		0.51	0.51	Ogólne		
W-1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.14 m				ocynk		0.11	0.11	Ogólne		
W-1	41	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 397	l1= 1240			ocynk		1.38	1.38	Ogólne		
W-1	42	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 220	b= 500	d= 250	g= 60	l= 500	ocynk		0.74	0.74	Ogólne		
W-1	43	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 220	b= 500	l= 150					0.00		Ogólne		
W-1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125					ocynk		0.04	0.04	Ogólne		
W-1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100					ocynk		0.03	0.03	Ogólne		

Nazwa: W-1.1
 Typ: Wywiewny
 Opis: NW-1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W-1.1	1	1	EXCa	Zawór wentylacyjny	D= 100						stal		0.00		Ogólne		
W-1.1	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.45 m					aluminium	naturalny	0.14	0.14	Ogólne		
W-1.1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.44 m					ocynk		0.45	0.45	Ogólne		
W-1.1	4	1	CLA-A	Tłumik kanałowy okrągły	d= 100	l= 500					ocynk		0.00		Ogólne		
W-1.1	5	1	TD-250/100 Pmax=24W	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280							0.00		Ogólne		
W-1.1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.16 m					ocynk		0.36	0.36	Ogólne		
W-1.1	7	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0.80	d1= 100				ocynk		0.03	0.03	Ogólne		
W-1.1	8	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100				ocynk		0.06	0.06	Ogólne		
W-1.1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.35 m					ocynk		1.05	1.05	Ogólne		
W-1.1	10	1	GRYFIT CX-4, D=100 + WT72C + 1WKKP	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS120 GRYFIT CX-4, D=100 + Wyzwalacz topikowy WT72C + Pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP	D= 100	P= 350							0.00		GRYFIT		
W-1.1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.40 m					ocynk		0.44	0.44	Ogólne		
W-1.1	12	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 100	l= 500	A= 300	B= 300			ocynk		0.00		Ogólne		
W-1.1	13	1	WPD typE	Wyrzutnia dachowa okrągła - pionowa	d= 100	l= 170					ocynk		0.00		Ogólne		
W-1.1		2	PD	Złączka przeciw drganiowa	d1= 100						ocynk		0.03	0.06	Ogólne		
W-1.1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100						ocynk		0.03	0.03	Ogólne		

Nazwa: W-2

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W-2	1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.32 m						aluminium	naturalny	0.31	0.31	Ogólne	
W-2	2	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 400	d= 315	l= 515	e= 258	f= 168		ocynk		0.88	1.75	Ogólne	
W-2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 400	l= 378					ocynk		0.56	0.56	Ogólne	
W-2	4	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.32 m						aluminium	naturalny	0.31	0.31	Ogólne	
W-2	5	4	IRIS	Przepustnica typu IRIS	d1= 315							ocynk		0.00		Ogólne	
W-2	6	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.07 m						ocynk		0.07	0.28	Ogólne	
W-2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 400	l= 377					ocynk		0.55	0.55	Ogólne	
W-2	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 335	b= 630	c= 335	d= 400	l= 315	e= 0	f= 0	ocynk		0.75	0.75	Ogólne	
W-2	9	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 630	d= 315	l= 515	e= 258	f= 168		ocynk		1.11	2.23	Ogólne	
W-2	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.32 m						aluminium	naturalny	0.31	0.31	Ogólne	
W-2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 375					ocynk		0.72	0.72	Ogólne	
W-2	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.32 m						aluminium	naturalny	0.31	0.31	Ogólne	
W-2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 81					ocynk		0.16	0.16	Ogólne	
W-2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1239					ocynk		2.39	2.39	Ogólne	
W-2	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 335	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		1.30	2.60	Ogólne	
W-2	16	1	US	Redukcja symetryczna	a= 335	b= 630	c= 335	d= 630	l= 261			ocynk		0.50	0.50	Ogólne	
W-2	17	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 335	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		1.51	3.02	Ogólne	
W-2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1256					ocynk		2.42	2.42	Ogólne	
W-2	19	3	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1500					ocynk		2.90	8.69	Ogólne	
W-2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 407					ocynk		0.79	0.79	Ogólne	
W-2	21	1	GRYFIT LX-5, LxH=630x335, KP + WT95C + 1WKPP	Przeciwpowietrzna kłapa odcinająca EIS120 z przyłączem kołnierзовym prostokątnym GRYFIT LX-5, LxH=630x335, KP + Wyzwalacz termiczny WT95C + Pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKPP	L= 630	H= 335	P= 290	C= 145						0.00		GRYFIT	
W-2	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 803					ocynk		1.55	1.55	Ogólne	
W-2	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 147					ocynk		0.28	0.28	Ogólne	
W-2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 751					ocynk		1.45	1.45	Ogólne	
W-2	25	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 335	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		2.40	2.40	Ogólne	
W-2	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1228					ocynk		2.37	2.37	Ogólne	
W-2	27	1	US	Redukcja symetryczna	a= 440	b= 821	c= 335	d= 630	l= 411			ocynk		1.06	1.06	Ogólne	
W-2	28	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 150							0.00		Ogólne	
W-2	29	1	BO	Zaślepka	a= 335	b= 400						ocynk		0.13	0.13	Ogólne	
W-2	30	1	US	Redukcja symetryczna	a= 440	b= 821	c= 400	d= 800	l= 411			ocynk		1.04	1.04	Ogólne	
W-2	31	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		2.12	2.12	Ogólne	
W-2	32	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 400	b= 800	l= 1000	A= 600	B= 1000			ocynk		0.00		Ogólne	
W-2	33	1	Wyrzutnia dachowa prostokątna - pionowa	Wyrzutnia dachowa prostokątna - pionowa	a= 400	b= 800	l= 1200					ocynk		0.00		Ogólne	

Nazwa: Ww-1
 Typ: Wyrzutowy
 Opis: NW-1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Ww-1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 220	b= 500	l= 150							0.00		Ogólne		
Ww-1	2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 220	b= 500	d= 250	g= 60	l= 500			ocynk		0.74	0.74	Ogólne		
Ww-1	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250					ocynk		0.40	0.40	Ogólne		
Ww-1	4	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 250	l= 1000	A= 450	B= 450				ocynk		0.00		Ogólne		
Ww-1	5	1	WPD typE	Wyrzutnia dachowa okrągła - pionowa	d= 250	l= 425						ocynk		0.00		Ogólne		
Ww-1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk		0.11	0.11	Ogólne		