

Inwestor:

Samodzielny Publiczny
Zakład Opieki Zdrowotnej
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Nr 3
w Rybniku
ul. Energetyków 46
44-200 Rybnik

OPIS TECHNICZNY WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

Adres budowy: ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik

Nazwa zadania:

**Roboty ogólnobudowlane związane z uruchomieniem
pracowni przygotowania cytostatyków w Aptece Szpitalnej
SP ZOZ WSS Nr 3 w Rybniku**

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Przedmiot opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Zakres opracowania.
- 1.4. Materiały do projektowania.
- 1.5. Opis techniczny instalacji.
- 1.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji.
- 1.7. Sieć kanałów.
- 1.8. Montaż przewodów.
- 1.9. Rozruch i eksploatacja instalacji.
- 1.10. Wytyczne branżowe.

2. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

- 2.1. Zestawienie ilości powietrza w rozbiciu na zespoły.

3. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

I. CZĘŚĆ OPISOWO OBLICZENIOWA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy pracowni cytostatyków dla SP ZOZ WSS NR3 w Rybniku .

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztowej.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje instalację wentylacji mechanicznej w zespole pomieszczeń pracowni cytostatyków

1.4. Materiały do projektowania.

- a) projekt techniczny architektury
- b) projekt technologiczny
- c) uzgodnienia międzybranżowe
- d) obowiązujące normy i przepisy

1.5. Opis techniczny instalacji.

Wentylacją mechaniczną objęto pomieszczenia wymagające odpowiednio zorganizowanej wymiany powietrza.

Przy określeniu krotności wymian w pomieszczeniach, parametrów powietrza nawiewanego i przy podziale na odrębne sieci kierowano się obowiązującymi zasadami ujętymi w przepisach obowiązujących w obiektach Służby Zdrowia .

Biorąc pod uwagę charakter obiektu , jako warunek wyjściowy przyjęto przykładowo w projekcie urządzenia o wysokiej sprawności , niezawodności działania Zakłada się kompleksową dostawę urządzeń jako kompletną technologię wentylacji i automatyki w z gwarancjami na funkcjonowanie całego systemu nawiewno wywiewnego.

Elementy wentylacyjne nawiewne zlokalizowano w przestrzeni stropu podwieszonego w korytarzu na poziomie parteru a wywiew czterema systemami wentylacji jednorurowej ELS „HELIOS” włączonych do kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz dwoma wentylatorami kanałowym TD SILENT, wyprowadzone po elewacji i zakończone na poziomie dachu wyrzutniami dachowymi (lub zastosować rozwiązania równoważne).

UWAGA : Dobrane urządzenia przyjęto mając na uwadze niski poziom emisji hałasu, emisja poziomu dźwięku do otoczenia w odległości 3m od wentylatora TD SILENT Venture Industries wynosi 22/17dBA, centrali sufitowej CLIMA TECH wynosi 37dbA w odległości 2m.

Z uwagi na specyfikę pomieszczeń nie dopuszcza się przekroczenia przyjętych parametrów emisji hałasu.

1.5.1. Instalacja nawiewna

Dla systemu wentylacyjnego zakłada się centrale nawiewną sufitową .

Centrala zabudowana na własnej konstrukcji samonośnej w wykonaniu higienicznym z atestami dla służby zdrowia ,wyciszone o głośności zgodnej z parametrami wg zestawienia urządzeń.

/ nie dopuszcza się urządzeń zamiennych nie spełniających parametrów głośności założonych w projekcie /

CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNA

- sekcja początkowa z króćcem elastycznym i przepustnicą odcinającą szczelną.
- sekcja filtracji (filtr klasy G4)
- sekcja nagrzewnicy wodnej

- sekcja filtracji wtórnej (filtr klasy F8)
- sekcja wentylatora nawiewnego
- sekcja końcowa centrali z króćcem elastycznym

1.5.2. Działanie instalacji wentylacji

Czerpanie powietrza zewnętrznego następuje czerpnią ścienną, z czerpni ściennej powietrze przepływa do centrali. Po przejściu przez centralę nawiewną, gdzie zostanie oczyszczone i ogrzane, powietrze siecią kanałów dostarczane jest do poszczególnych pomieszczeń.

Nawiew powietrza do pomieszczeń następuje przewodami, w których zamontowany jest filtr kanałowy absolutny klasy H13 KSF typ "C" oraz tłumiki kanałowe a zakończenia kanałów uzbrojone będą w kratki wentylacyjne.

Usuwanie powietrza zużytego z pomieszczeniach wentylowanych będzie się odbywało poprzez kratki, systemami wentylacji jednorurowej ELS „HELIOS” włączonych do kanałów wentylacji grawitacyjnej, dwoma wentylatorami kanałowym TD SILENT, które zostaną wyprowadzone po elewacji i zakończone na poziomie dachu wyrzutniami dachowymi (lub zastosować rozwiązania równoważne).

1.5.3. Przygotowanie parametrów powietrza

a) oczyszczanie powietrza

Przewidziano trójstopniowe oczyszczanie powietrza realizowane na filtrach workowych klasy G4 i F8 zabudowanych w sekcji filtracji centrali, oraz na filtrze klasy „S” zamontowanym na kanale nawiewnym.

b) ogrzanie powietrza

Ogrzewanie powietrza następuje w sekcji nagrzewania wodnego centrali. Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90/70°C (w okresie grzewczym).

Zapotrzebowanie ciepła: 15 kW

1.5.4. Układ automatycznej regulacji i sterowania – wytyczne

Zadaniem instalacji wentylacji będzie utrzymanie w pomieszczeniu fizycznych parametrów zgodnych z wymogami, przy równoczesnym zachowaniu wymagań czystości i głośności.

Zakłada się, że poprzez układ automatycznej regulacji realizowane będą następujące funkcje:

- ogrzewanie powietrza w okresie zimowym i przejściowym

Poza tym układ automatycznej regulacji i sterowania przejmuje wszystkie inne funkcje kontrolno-pomiarowe oraz nastawcze / sterowanie przepustnicami odcinającymi, pomiarami spadku ciśnienia na filtrach powietrza oraz blokady w przypadku ich braku/.

Układ automatycznej regulacji będzie oparty na systemie modułowym z mikroprocesorowym przetwarzaniem systemów doprowadzonych z elementów peryferyjnych (czujników, wyłączników, regulatorów itp.) rozmieszczonych na instalacji. Po przetworzeniu są z kolei wysyłane do poszczególnych odbiorników odpowiednie sygnały sterujące oraz sygnały pracy, usterek lub awarii.

Automatyka w ramach kompleksowych dostaw systemu wentylacji.

Część elektryczna w zakresie zasilania szaf sterowniczych ujęto w projekcie podstawowym elektrycznym.

Okablowanie szafy sterowniczej z elementami wykonawczymi należy wykonać na podstawie projektu automatyki dostarczonego wraz z urządzeniami.

Wykonanie połączeń kablowych wchodzi w zakres kompleksowych dostaw urządzeń wentylacyjnych, wykonawca instalacji wentylacji powinien uzgodnić powyższego w swojej ofercie.

1.5.5. Zabezpieczeniem przed hałasem i drganiami

Centrala wentylacyjna winna posiadać podwójne ścianki z wykładziną dźwiękochłonną

w środku ,powodując skuteczne obniżenie poziomu hałasu tak aby poziom hałasu na zewnątrz centrali nawiewnej nie przekroczył 37 dB w odległości 2m.

Z uwagi na lokalizację centrali przyjęte w projekcie parametry głośności centrali muszą być bezwzględnie zachowane

1.5.6. Regulacja przepływu

Regulację ilości przepływającego powietrza uzyskuje się przez zastosowanie kratek nawiewnych z przepustnicami oraz przez zamontowanie w odgałęzieniach regulatorów stałego przepływu .Przepustnice wielopłaszczyznowe odcinające służą do odcięcia przepływu powietrza w przypadku postępu instalacji, zlokalizowane są one na wlocie do centrali nawiewnej

1.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych część II - Instalacje sanitarne" oraz zgodnie z normą PN-EN12599:2002.

Przewiduje się realizację dostaw systemów wentylacji mechanicznej jako kpl. technologie obejmujące urządzenia, automatykę, montaż lub nadzór nad montażem, uruchomienie, przeszkolenie obsługi z gwarancjami na funkcjonowanie całości zgodnie z założeniami projektowymi.

1.7. Sieć kanałów.

Sieć kanałów projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach zgodnych z PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2007 typ A/I .

Kanały poziome prowadzone będą pod stropami i układane będą na typowych podporach i podwieszeniach wg PN-EN 12236:2003.

Jako uszczelnienia między kołnierzami stosować gumę półtwardą grubości 6mm. Instalacja winna być wykonana jako szczelna zgodnie z PN-EN 1507:2006. Wymagania szczelności sieci w klasie szczelności III/B /w granicach nie przekraczających 3 m³ powietrza na 1 m² powierzchni kanału i godzinę przy ciśnieniu 1000Pa/.

Przed zakryciem kanałów należy konstrukcję mocującą kanały oraz kołnierz przewodów zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką ochronną. Wszelkie owiercenia elementów, które będą łączone z urządzeniami wykonać po dostawach. Należy zwrócić szczególnie uwagę, aby elementy sieci nawiewnej jak i wywiewnej montowane w pomieszczeniach zabezpieczyć w trakcie montażu przed zabrudzeniem. W przypadku gdy po pracach montażowych będą wykonywane prace budowlane zewnątrz i wewnątrz należy zabezpieczyć przez szczelne owinięcie folią.

Przy projektowaniu sieci kanałów korzystano z rozwiązań typowych ujętych w normach branżowych:

- przewody wentylacyjne typ A/I , B/I - wg PN-EN 1505:2001 , PN-EN 1506:2007
- łuki prostokątne A/I, B/I - $\alpha = 90^\circ$ R = 150 + 30 mm z każdej strony prostki na kołnierz
- regulatory stałego przepływu ,tłumiki, filtr absolutny, kratki wentylacyjne - TROX
- czerpnia ściennie, wyrzutnie dachowe – „FRAPOL”
- system wentylacji jednorurowy – „ELS-HELIOS”
- zawory zwrotne – „HELIOS”
- wentylatory kanałowe- „VENTURE INDUSTRIES”
- centrala wentylacyjna sufitowa, tłumiki , wentylatory wg. zestawienia urządzeń

WYMAGANIA OGÓLNE

- kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej
- elementy 1W7,1W8,1W9,1W10,1W11, 1aW7,1aW8,1aW9,1aW10,1aW11 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 5cm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej

- elementy 1N43, 1N44, 1N45 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 8cm w osłonie z folii aluminiowej
- połączenia kanałów i elementów sieci wentylacyjnej wykonać w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią szczelność instalacji
- doszczelnienie złączy kanałów wykonać kitem półplastycznym poliuretanowym,

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

- przewody wentylacyjne przechodzące przez otwory w przegrodach budowlanych powinny być odizolowane od konstrukcji utwardzoną wełną mineralną gr. 5cm TS 150
- niektóre odcinki sieci kanałów wentylacyjnych ze względu na ułatwienie montażu proponuje się wykonać z tzw. kołnierzem luźnym (nie przymocowanym do kanału). Podczas montażu w razie konieczności należy odcinek kanału przyciąć na żądany wymiar, zamocować kołnierz i podłączyć do sieci.
- sieć przewodów wentylacyjnych podwiesić do stropu zgodnie z technologią zakładu wykonującego montaż instalacji lub PN-EN 12236:2003.
- izolacje wykonać po próbach szczelności i po zamontowaniu czujników temperatury
- przewiduje się iż w trakcie realizacji, po wykonaniu przekuć w stropach i ścianach mogą nastąpić odstępstwa od wymiarów budowlanych przyjętych w projekcie. W związku z taką możliwością należy przed montażem sprawdzić wymiary ze stanem faktycznym, a elementy kanałów wykonać z domiaru na obiekcie oraz z luźnym kołnierzem. Należy również liczyć się z koniecznością wykonania dodatkowych elementów obejść i odsadzek, które winny być uzgodnione na bieżąco z Inspektorem Nadzoru.

Uwagi różne - wytyczne

- Przed przystąpieniem do montażu elementów z dostaw wykonawca powinien uzgodnić montaż z przedstawicielem firmy dostarczającej urządzenia, której w szczególności można zlecić nadzór nad montażem i uruchomieniem instalacji.

1.9. Montaż przewodów wentylacyjnych

Przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem co do rodzaju materiałów i wymiarów. Przewody wentylacyjne należy montować w taki sposób, aby były szczelne, a ich wewnętrzne powierzchnie gładkie. Przewody muszą być wykonane z materiałów o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmiany dotyczące materiałów można dokonać jedynie za zgodą projektanta i Inwestora. Przewody należy montować w sposób trwały i prawidłowy pod względem technicznym. Nie wolno zakładać przewodów uszkodzonych i pogniętych. Powierzchnie poszczególnych elementów powinny być bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny oraz bez wżerów i wad walcowniczych. Przed montażem przewody należy starannie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz. Przewody prowadzone w pobliżu ścian opierać należy na wspornikach zamocowanych w ścianie. Wsporniki nie powinny podparć przewodów w miejscach ich połączeń. Przewody biegnące w odległości od ścian i prowadzone pod sufitem, opiera się na podwieszeniach. Podparcie i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny. Wsporniki i wieszaki powinny usztywniać przewody. Zawieszenia i przymocowania przewodów do ścian i konstrukcji budowlanej powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 12236:2003. Układanie przewodów można rozpocząć wtedy, gdy zastały wykonane tynki ścian i sufitów oraz gdy zostały zamocowane podwieszenia i podpory.

1.10. Rozruch i eksploatacja instalacji.

ROZRUCH INSTALACJI

- a) przed przystąpieniem do rozruchu instalacji należy:

- sprawdzić montaż instalacji z projektem technicznym i DTR poszczególnych urządzeń,
 - sprawdzić połączenia elektryczne w instalacjach siły i sterowania,
 - wykonać próby szczelności instalacji wentylacyjnych
 - wykonać izolację cieplochronną przewodów instalacji jw.,
 - wykonać podwieszenia i maskowania kanałów,
- b) Próbny rozruch powinien trwać nieprzerwanie 24 godziny.
- Przed założeniem filtrów proponuje się wykonać przedmuch sieci przewodów (około 30 minut).
- W czasie próbnego rozruchu należy sprawdzić działanie wszystkich urządzeń i elementów instalacji a w szczególności:
- sprawdzić prawidłowe działanie układów sterowania i automatyczne regulacji,
 - wykonać sprawdzające pomiary ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego,
 - zanotować opory przepływu powietrza przez filtr,
 - wykonać i zanotować pomiary ciśnienia statycznego w charakterystycznych punktach instalacji,
 - wykonać sprawdzające pomiary temperatury powietrza nawiewanego,
 - sprawdzić poziom hałasu w pomieszczeniach.

EKSPLLOATACJA INSTALACJI

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji.

Sterowanie pracą instalacji (przełączenie na wysokie lub niskie obroty wentylatora) odbywa się z pomieszczeń wentylowanych.

Do samodzielnej obsługi instalacji winien być dopuszczony pracownik znający zasady budowy i działania instalacji oraz przepisy ruchu i bezpieczeństwa pracy. Do roli obsługi należy również stała kontrola wzrostów oporów przepływu przez filtry.

Częstotliwość czyszczenia lub wymiany układów filtracyjnych ustalona zostanie po dłuższym okresie pracy instalacji. Konserwację i remonty urządzeń należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją ich producentów. Instrukcja taka jest każdorazowo dostarczana wraz z urządzeniami.

W trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmują bezpośredni nadzór i obsługę instalacji.

Wskazane jest aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy.

ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych. Obsługa urządzeń odbywać się może tylko przez osoby przeszkolone.

1.11. Wytyczne branżowe.

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

W ramach tego projektu należy wykonać następujące roboty:

- przebicie w ścianach dla prowadzenia przewodów,
- mocowanie podstaw dachowych pod wyrzutnie
- należy wyprzedzająco w trakcie robót budowlanych w tynku ułożyć przewody z PCW 2 × $\phi 32$ od tabliczki sterowniczej w pomieszczeniach do przestrzeni instalacyjnej w obrębie stropu podwieszonego gdzie będą prowadzone okablowania akpia do szafy sterowniczej .

CZĘŚĆ INSTALACYJNAPROJEKT WODY GRZEWczej

W ramach projektu ciepła wentylacyjnego, należy przewidzieć doprowadzenie wody grzewczej do nagrzewnicy zlokalizowanej na parterze w korytarzu

– ilość ciepła 15kW-czynnik grzewczy woda 90/70 °C

PROJEKT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

W ramach projektu elektrycznego należy :

- zasilić szafę sterowniczą dla systemu nr 1N,1W,1aW,1bW,1cW – Ns-1,5kW

- zasilić indywidualny system 2W

wentylator TD350/125silent „VENTURE INDUSTRIES”

V-180/110m³/h, I bieg-2250 obr/min-30W/0,13A,II bieg -1900 obr/min-22W/0,1A

włączane od tabliczki sterowniczej załącz – wyłącz, sygnalizacja pracy i awarii

- zasilić system wentylacji jednorurowy ELS „HELIOS”

3W/1-ELS60/35,Ns-19/8W

włączane od tabliczki sterowniczej załącz II bieg,I bieg włączony na stałe

- zasilić system wentylacji jednorurowy ELS „HELIOS”

3W/2-ELS60/35,Ns-19/8W

włączane od tabliczki sterowniczej załącz II bieg,I bieg włączony na stałe

(lub zastosować rozwiązania równoważne).

2.ZESTAWIENIE TABELARYCZNE**2.1..ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA NAWIEWANEGO I WYWIEWANEGO**

NR SYST	RODZAJ	POW	KUB	NAWIEW		WYWIEW		RODZ. SYST.
		m ²	m ³	w / h	m ³ / h	w / h	m ³ / h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PARTERU								
1	PRACOWNIA LEKÓW CYTOSTATYCZNYCH 7	18	50	9	450	9	2x450	1W-450m3/h 1aW-450m3/h
	ŚLUZA 5	6,5	20	4	90	5	60	wywiew- system ELS
	ŚLUZA 6	6,5	20	4	90	5	60	
	POM.WYDAW.8	11,8	30	4	100	5	60	wywiew- system ELS
	KORYTARZ 1	9,3	25	5	130	-	---	
	POM.PRZYJM. I ROZPAK.4	11,2	30	5	140		100	wywiew- system ELS
					1000		1180	
2	POM.PRZYJM. I ROZPAK.4 wyciąg z okapu	11,2	30	-	---	6	180	
3	POK.BIUROWY 2	11,5	30	-	---	2	60/35	system ELS
	KORYTARZ 3	5,3	12	-	---	5	60/35	

3.ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

UWAGI :

1. Kanały nawiewne i wywiewne prowadzące powietrze zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach zgodnych z PN-EN1505:2001 i PN-EN1506:2007 typ A/I. Kanały układać na typowych podporach i podwieszeniach wg PN-EN12236:2003. Jako uszczelnienia między kołnierzami stosować gumę półtwardą grubości 6mm. Instalacja winna być wykonana jako szczelna zgodnie z PN-EN1507:2006. Wymagania szczelności sieci w klasie szczelności III/B /w granicach nie przekraczających 3 m^3 powietrza na 1 m^2 powierzchni kanału i godzinę przy ciśnieniu 1000Pa/.

2. Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy sprawdzić projektowane wymiary i odległości ze stanem faktycznym budynku oraz zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi.

Przewiduje się, iż w trakcie realizacji po wykonaniu przekuć w ścianach mogą wystąpić odstępstwa od wymiarów budowlanych przyjętych w projekcie. W związku z tym należy przed montażem sprawdzić wymiary ze stanem faktycznym, a elementy kanałów wykonać z domiaru na budowie z luźnym kołnierzem. Należy również liczyć się z koniecznością wykonania dodatkowych elementów obejść i odsadzek, które winny być uzgodnione na bieżąco z Inspektorem Nadzoru w porozumieniu z projektantem.

3. Izolacja kanałów :

- elementy 1W7,1W8,1W9,1W10,1W11, 1aW7,1aW8,1aW9,1aW10,1aW11 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 5cm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej
- elementy 1N43,1N44,1N45 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 8cm w osłonie z folii aluminiowej

SPECYFIKACJA

Nr elementu	Nazwa	Przekrój [mm]	Długość [mm]	Ilość sztuk	Uwagi
1	2	3	4	5	6
	ZESPÓŁ 1N				
1N1	kratka nawiewna AT-DG	425 x 225	105	1	TROX
1N2	kształtka podłączeniowa do kratki	425 x 225 / 400 x 200	150	1	
1N3	dyfuzor	400 x 200/315 x 200	600	1	symetryczny
1N4	kanał	315 x 200	350	1	
1N5	zawór wentylacyjny wywiewny	LVS - 125	---	3	TROX
1N6	kanał elastyczny	ø 125	5200	-	łączna długość
1N7	regulator stałego przepływu typ VFL	ø 125	118	3	TROX
1N8	czwórnik	315 x 200/315 x 200/ ø 125/ ø 125	325	1	Lo=100
1N9	kanał	315 x 200	2200	1	luźny kołnierz
1N10	odsadzka	200 x 315	450	1	h-130
1N11	kanał	315 x 200	800	1	
1N12	zawór wentylacyjny wywiewny	LVS - 100	---	2	TROX
1N13	kanał elastyczny	ø 100	2800	-	łączna długość
1N14	kanał	ø 100	1900	1	luźny kołnierz
1N15	regulator stałego przepływu typ VFL	ø 100	100	2	TROX
1N16	dyfuzor	ø 100/ ø 125	300	1	
1N17	trójnik	ø 125/ ø 125/ ø 100	300	1	Lo=100
1N18	kolano 45°	ø 125	---	2	
1N19	kanał	ø 125	500	1	
1N20	kanał	ø 125	800	1	
1N21	kolano 45°	ø 125	---	2	
1N22	kanał	ø 125	500	1	
1N23	kanał	ø 125	600	1	
1N24	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
1N25	kanał	ø 125	4200	1	luźny kołnierz
1N26	trójnik	315 x 200/315 x 200/ø125	325	1	Lo=100
1N27	kanał	315 x 200	150	1	
1N28	łuk 90°	315 x 200	495	1	R-150+30mm
1N29	kanał	315 x 200	350	1	
1N30	trójnik	315 x 200/315 x 200/ø125	325	1	Lo=100
1N31	łuk 90°	315 x 200	495	1	R-150+30mm
1N32	kanał	315 x 200	450	1	
1N33	dyfuzor	315 x 200/620 x 315	600	1	1xsymetryczny 1xzbieżny
1N34	Filtr kanałowy absolutny	620 x 315	650	1	TROX

	klasy H13 KSF typ "C"				
1N35	dyfuzor	620 x 315/315 x 200	600	1	1xsymetryczny
1	2	3	4	5	6
1N36	łuk 90°	315 x 200	495	1	R-150+30mm
1N37	kanał	315 x 200	350	1	
1N38	łuk 90°	315 x 200	495	1	R-150+30mm
1N39	dyfuzor	315 x 200 / 300 x 300	400	1	2xsymetryczny
1N40	tłumik	300 x 300	1500	1	TROX
1N41	dyfuzor	300 x 300 / 955 x 300	400	1	symetryczny
1N42	Centrala nawiewna sufitowa wg pkt.4.zestawienie urządzeń			1	CLIMA TECH
1N43	dyfuzor	955 x 300 / 630 x 300	400	1	symetryczny
1N44	dyfuzor	630 x 300 / 410 x 310	700	1	symetryczny
1N45	kanał	410 x 310	200	1	
1N46	czerpnia ścienna typ ST-JWN	400 x 300	-	1	do montowania w kanale

UWAGA :

elementy 1N43,1N44,1N45 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 8cm w osłonie z folii aluminiowej.

	<u>ZESPÓŁ 1W</u>				
1W1	kratka wywiewna AT-AG	625 x 125	105	1	TROX
1W2	trójnik	ø 160 / ø 160 / 125 x 625	825	1	Lo-100,trójnik zaślepić przy wym. ø 160
1W3	kanał	ø 160	400	1	
1W4	tłumików rurowych typ CA	ø 160	500	1	TROX
1W5	wentylator kanałowy TD 500/160 SILENT wg pkt.4.zestawienie urządzeń			1	VENTURE INDUSTRIES
1W6	kłapa zwrotna typ RSK	ø 160	-	1	HELIOS
1W7	kanał	ø 160	600	1	
1W8	łuk 90°	ø 160	340	1	R-150+30mm
1W9	kanał	ø 160	20000	1	luźny kołnierz wymiar sprawdzić z domiaru na budowie
1W10	dyfuzor	ø 160 / ø 200	300	1	
1W11	podstawa dachowa typ B/II	ø 200	450	1	
1W12	Wyrzutnia dachowa typ D	ø 200	---	1	FRAPOL

UWAGA :

elementy 1W7,1W8,1W9,1W10,1W11 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 5cm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej

	<u>ZESPÓŁ 1aW</u>				
1aW1	kratka wywiewna AT-AG	625 x 125	105	1	TROX
1aW2	trójnik	ø 160 / ø 160 / 125 x 625	825	1	Lo-100,trójnik zaślepić przy wym. ø 160
1aW3	kanał	ø 160	4650	1	luźny kołnierz
1aW4	tłumików rurowych typ CA	ø 160	500	1	TROX

1aW5	wentylator kanałowy TD 500/160 SILENT wg pkt.4.zestawienie urządzeń			1	VENTURE INDUSTRIES
1	2	3	4	5	6
1aW6	kłapa zwrotna typ RSK	ø 160	-	1	HELIOS
1aW7	kanał	ø 160	600	1	
1aW8	łuk 90°	ø 160	340	1	R-150+30mm
1aW9	kanał	ø 160	20000	1	luźny kołnierz
1aW10	dyfuzor	ø 160 / ø 200	300	1	
1aW11	podstawa dachowa typ B/II	ø 200	450	1	
1aW12	Wyrzutnia dachowa typ D	ø 200	---	1	FRAPOL

UWAGA :

elementy 1aW7,1aW8,1aW9,1aW10,1aW11 – izolować termicznie wełną mineralną grubości 5cm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej

	<u>ZESPÓŁ W</u> Kanał wspólny dla systemów 1cW i 3W				
W1	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 80	280	1	Lo-100,trójnik zaślepić przy wym. ø 125 podłączyć 3W4
W2	kanał	ø 125	2650	1	luźny kołnierz
W3	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 80	280	1	Lo-100 podłączyć 3W5
W4	kanał	ø 125	2950	1	luźny kołnierz
W5	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
W6	kanał	ø 125	3450	1	luźny kołnierz
W7	kanał elastyczny	ø 125	1000	1	
W8	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 80	280	1	Lo-100 podłączyć 1cW2
W9	kolano 45°	ø 125	---	2	
W10	kanał	ø 125	800	1	
W11	kanał	ø 125	150	1	
W12	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
W13	kanał	ø 125	200	1	

UWAGA :

włączyć zbiorczy kanał wywiewny W13 do istniejącego kanału wentylacji wywiewnej grawitacyjnej.

Miejsce włączenia uszczelnić.

	<u>ZESPÓŁ 1bW</u>				
1bW1	Wkład wentylatora ELS-V 60/35 Obudowa sufitowa ELS-GUBA Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS
1bW2	Wkład wentylatora ELS-V 60/35 Obudowa sufitowa ELS-GUBA Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS
1bW3	Wkład wentylatora ELS-V 100/60/40 Obudowa sufitowa ELS-GUBA Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS

1bW4	kanał elastyczny	ø 80	1500	-	łączna długość
1	2	3	4	5	6
1bW5	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 80	280	2	Lo-100, trójnik zaślepić przy wym. ø 125
1bW6	kanał	ø 125	3000	1	luźny kołnierz
1bW7	kanał	ø 125	300	1	
1bW8	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 80	280	1	Lo-100
1bW9	kanał	ø 125	600	1	
1bW10	trójnik	ø 125 / ø 125 / ø 125	325	1	Lo-100
1bW11	kanał	ø 125	1000	1	

UWAGA :

włączyć zbiorczy kanał wywiewny 1bW11 do istniejącego kanału wentylacji wywiewnej grawitacyjnej.

Miejsce włączenia uszczelnić.

	ZESPÓŁ 1cW				
1cW1	Wkład wentylatora ELS-V 60/35 Obudowa sufitowa ELS-GUBA Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS
1cW2	kanał elastyczny	ø 80	600	1	podłączyć do W8
	ZESPÓŁ 2W				
2W1	kształtka podłączeniowa do okapu	ø 200 / ø 125	300	1	
2W2	kanał	ø 125	100	1	
2W3	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
2W4	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
2W5	kanał	ø 125	250	1	
2W5a	wsuwany tłumik hałasu typ ETS	ø 125	250	1	HELIOS montować w kanale 2W5
2W6	wentylator kanałowy TD 350/125 SILENT wg pkt.4.zestawienie urządzeń			1	VENTURE INDUSTRIES
2W7	kanał	ø 125	250	1	
2W8	klapa zwrotna typ RSK	ø 125	-	1	HELIOS
2W9	łuk 90°	ø 125	340	1	R-150+30mm
2W10	kanał	ø 125	250	1	

UWAGA :

włączyć kanał wywiewny 2W10 do istniejącego kanału wentylacji wywiewnej grawitacyjnej.

Miejsce włączenia uszczelnić.

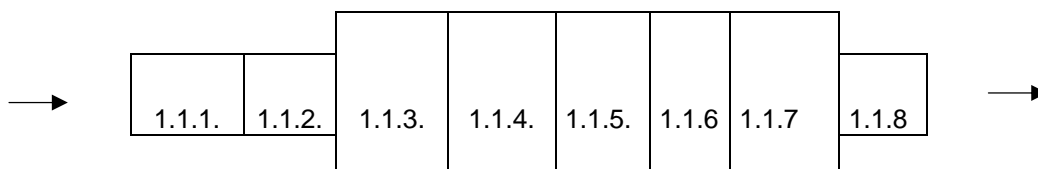
	ZESPÓŁ 3W				
3W1	Wkład wentylatora ELS-V 60/35 Obudowa natynkowa ELS- GAPB Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS
3W2	Wkład wentylatora ELS-V 60/35 Obudowa sufitowa ELS-GUBA Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2			1 1 1	HELIOS
3W3	kanał elastyczny	ø 80	2100	-	łączna długość
3W4	kanał	ø 80	1350	1	podłączyć do W1

3W5	kanał	ø 80	1000	1	podłączyć do W3
-----	-------	------	------	---	-----------------

4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

1. INSTALACJA Nr 1 (pracownia leków cytostatycznych)**poz. 1.1. CENTRALA WENTYLACYJNA SUFITOWA NAWIEWNA CLIMA TECH**
(lub zastosować rozwiązania równoważne).

$V = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, - str. obsługi dolna, str. podłączenia prawa



- 1.1.1. Króciec elastyczny 955 x 300 x 130
- 1.1.2. Przepustnica odcinająca 955 x 300 x 130
- 1.1.3. Sekcja filtracji - filtr klasy G4
- 1.1.4. Sekcja tłumienia L-800mm
- 1.1.5. Sekcja nagrzewnicy wodnej $t_1 = -20 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_2 = +2 \text{ }^\circ\text{C}$
Q-15 kW -czynnik woda 90 / 70 $^\circ\text{C}$
- 1.1.6. Sekcja wentylatorowa
Wentylator TZR 04-215
 $V_1 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_2 = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ / możliwość regulacji wydajności /
Ns-0,95/0,25kW/2,3/0,7A/3x400/50/Y
opór sieci kanałów 500 Pa
całkowity opór 826 Pa
- 1.1.7. Sekcja filtracji - filtr klasy F8
- 1.1.8. Króciec elastyczny 955 x 300 x 130

poz.1.2.1. WENTYLATOR WYWIEWNY VENTURE INDUSTRIES

(lub zastosować rozwiązania równoważne).

- 1.2.1.1. 1W - wentylator kanałowy TD 500/160 SILENT ,350/220m³/h,
I bieg-2500 obr/min-50W/0,25A,II bieg -1950 obr/min-44W/0,19A
- 1.2.1.2. 1aW-- wentylator kanałowy TD 500/160 SILENT ,350/220m³/h,
I bieg-2500 obr/min-50W/0,25A,II bieg -1950 obr/min-44W/0,19A

poz.1.2.2. WENTYLATOR WYWIEWNY-HELIOS /system wentylacji jednorurowej ELS/

(lub zastosować rozwiązania równoważne).

- 1.2.2.1. 1bW-1
 - Wkład wentylatora ELS-V 60/35-1sztuka
 - Obudowa sufitowa ELS-GUBA-1sztuka
 - Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka
- 1.2.2.2. 1bW-2
 - Wkład wentylatora ELS-V 60/35-1sztuka
 - Obudowa sufitowa ELS-GUBA-1sztuka
 - Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka
- 1.2.2.3. 1bW-3
 - Wkład wentylatora ELS-V 100/60/40-1sztuka

- Obudowa sufitowa ELS-GUBA-1sztuka
- Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka

1.2.2.4. 1cW

- Wkład wentylatora ELS-V ELS-V 60/35-1sztuka
- Obudowa sufitowa ELS-GUBA-1sztuka
- Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka

poz.1.4. TŁUMIKI KANAŁOWE

- 1.4.1. MSA 200 300 x 300 x 1500 – 1 sztuki „TROX”(1N-sieć nawiewna)
- 1.4.2. tłumiki rurowe CA-160 –L=500mm-2 sztuki „TROX”(1W,1aW-sieć wywiewna)
(lub zastosować rozwiązania równoważne).

poz.1.5. FILTR KANAŁOWY ABSOLUTNY TYP KSF „TROX” H13

Filtr KSF typ „C” V-1000 m³/h
Wielkość 620x315x650 mm

poz. 1.6. TABLICZKA STEROWNICZA DO ZABUDOWY W POM CYTOSTATYKÓW

Kaseta do wpuszczenia w obudowę ściany 300 x 300 x120 mm 1 sztuka

poz. 1.7. SZAFA STEROWNICZA UKŁADU KLIMATYZACJI

(centrala sufitowa zlokalizowana w korytarzu na poz.parteru)

poz.1.8. POMPA OBIEGU WODNEGO W WEŻLE NAGRZEWNICY

- 1.8.1. typ WILO RS30/7 Classic Star V = 3,0 m³ / h,

poz.1.9. ZAWÓR REGULACJI AUTOMATYCZNEJ W WEŻLE NAGRZEWNICY

- 1.9.1. typ V5833A1045 Dn -15mm Kvs =1,6m³ / h

(lub zastosować rozwiązania równoważne).

2. INSTALACJA Nr 2 (pom. przyjmowania i rozpakowywania-wyciąg z okapu)

2.1. WENTYLATOR KANAŁOWY VENTURE INDUSTRIES

2W wentylator kanałowy TD 350/125 SILENT ,V-180/110m³/h,
I bieg-2250 obr/min-30W/0,13A,II bieg -1900 obr/min-22W/0,1A

(lub zastosować rozwiązania równoważne).

3. INSTALACJA Nr 3 (pok.biuroowy,korytarz)

3.1. SYSTEM WENTYLACJI JEDNORUROWEJ „HELIOS”

3.1.1. 3W-1

- Wkład wentylatora ELS-V 60/35-1sztuka
- Obudowa sufitowa ELS-GUBA-1sztuka
- Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka

3.1.2. 3W-2

- Wkład wentylatora ELS-V 60/35-1sztuka
- Obudowa natynkowa ELS- GAPB-1sztuka
- Przełącznik kołyskowy 2 pozycyjny DSEL 2-1sztuka

(lub zastosować rozwiązania równoważne).