

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacja techniczna jest dokumentem określającym za pomocą obiektywnych cech technicznych i jakościowych przedmiot zamówienia na roboty budowlane.

### SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot specyfikacji	str. 1
2. Zakres stosowania specyfikacji	str. 2
3. Zakres robót i opis techniczny	str. 2
4. Wytoczne branżowe	str. 8
5. Informacje na temat placu budowy	str. 8
6. Materiały	str. 8
7. Atesty materiałów i urządzeń	str. 9
8. Sprzęt	str. 9
9. Normy i przepisy prawne	str. 9

## **1. Przedmiot specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja dotyczy projektu instalacji wentylacji mechanicznej dla zadania pt. „Hala kortów tenisowych z zapleczem sanitarnym”.

## **2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych art. 17 ust. 1 i stanowi całość projektu instalacji sanitarnych na potrzeby procedury udzielania zamówienia publicznego na realizację w/w projektu, oraz dla sporządzenia Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia wraz z projektem budowlanym.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument w procedurach przetargowych, opisujący roboty objęte zakresem postępowania przetargowego, określający wymagania jakościowe pod względem robót i warunki ich wykonania, wymagania dotyczące materiałów, użycia sprzętu itp. oraz warunki odbioru.

## **3. Zakres robót i opis techniczny**

### **Zakres opracowania**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej hali kortów, wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni i sanitariatów oraz wentylacji pozostałych pomieszczeń.

## **4. Opis rozwiązań**

### **4.1. Hala kortów (układ N1 / W1)**

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną o wydajności 17500m<sup>3</sup>/h. Centralę wentylacyjną zlokalizowano w pomieszczeniu wentylatorni na I piętrze. Czerpnię należy wykonać w ścianie zewnętrznej. Wyrzutnię powietrza należy wykonać jako dachową.

Nawiew będzie realizowany do hali kortów poprzez kanały wentylacyjne stalowe ocynkowane. Kanał nawiewny zlokalizowany będzie pod kalenicą hali, nawiew dyszami dalekiego zasięgu.

Wywiew będzie realizowany poprzez kanały wywiewne prowadzone wzdłuż ścian zewnętrznych na których będą zlokalizowane kratki wywiewne.

Wyposażenie centrali:

nagrzewnica wodna o mocy 103kW

chłodnica freonowa o mocy 50,5kW

wentylator nawiewny i wywiewny, wymiennik krzyżowy, filtry.

Z centrali wentylacyjnej należy wyprowadzić przewody instalacji nawiewnej i wywiewnej do hali tenisowej.

Czerpnię ścienną należy wyposażyć w żaluzję z siatką oraz okap chroniący przed opadami atmosferycznymi.

W miejscu przejścia przewodów nawiewnego i wywiewnego do hali kortów na każdym z kanałów należy zamontować klapy przeciwpożarowe. Zaprojektowano klapy przeciwpożarowe z topikiem zamykane pod wpływem temperatury i ponownie otwierane w sposób ręczny. Na życzenie Inwestora jest możliwość zastosowania klap z siłownikiem elektrycznym. W przypadku wykonania klap z siłownikiem elektrycznym należy przewidzieć doprowadzenie zasilania i sterowania do siłowników klap.

Nawiew do hali będzie się odbywał dyszami dalekiego zasięgu kanałem nawiewnym poprowadzonym wzdłuż kalenicy pod dachem. Dysze dalekiego zasięgu montować do kanału przy pomocy wykonania nasad siodłowych o średnicy 500mm na główny kanał o średnicy 710mm.

Wywiew dwoma kanałami wywiewnymi poprowadzonymi po przeciwległych ścianach hali na wysokości ok. 4m. Wywiew realizowany poprzez kratki wentylacyjne z podwójnym rzędem kierownic o wymiarach 825x225mm. Wszystkie kratki należy wyposażyć w przepustnice powietrza umożliwiające regulację.

### **Parametry powietrza wentylacyjnego**

Temperatura powietrza nawiewanego zimą: 18C (przy temp. Zewnętrznej -20C)

Temperatura powietrza nawiewanego latem: 25C (przy temp. Zewnętrznej 32C)

Wydajność centrali: 17500m<sup>3</sup>/h

Centrala wentylacyjna wyposażona w falownik regulujący prędkość obrotową wentylatorów w centrali. W czasie przestoju wydajność centrali będzie ograniczona do 20%. W okresie letnim powietrze będzie schładzane do poziomu 25C (przy założeniu temperatury zewnętrznej na poziomie 32C)

Zimą powietrze będzie ogrzewane do poziomu 18C

### **Sterowanie pracą centrali**

Sterowanie pracą nagrzewnicy i chłodnicy na podstawie czujnika temperatury w kanale wywiewnym przed centralą wentylacyjną. Centrala wentylacyjna wyposażona w fabryczną automatykę dostarczaną przez producenta centrali.

Praca nagrzewnicy powietrza powinna być uzależniona od wskazań czujnika temperatury wewnątrz kanału nawiewnego za centralą wentylacyjną. W momencie wskazania przez czujnik temperatury powietrza o temperaturze niższej niż 18°C zawór dwudrogowy przy nagrzewnicy powinien się otworzyć. W momencie osiągnięcia przez powietrze nawiewane temperatury 20°C zawór dwudrogowy powinien się zamknąć.

Praca chłodnicy powinna być uzależniona od wskazań czujnika temperatury w kanale nawiewnym. W momencie wskazania temperatury powietrza nawiewanego 21°C agregat skraplający powinien się uruchomić. Po osiągnięciu temperatury 19°C agregat powinien się wyłączyć.

Centrala wyposażona jest w falownik prędkości obrotowej wentylatorów z możliwością zmniejszenia wydajności do 20%. W momencie tzw. osłabienia nocnego lub okresów przestoju hali centrala powinna przejść w tryb pracy dyżurnej tzn 20% wydajności nominalnej.

Pompa obiegowa ciepła technologicznego w węźle cieplnym będzie zasilana i sterowana z szafy zasilającej sterującej przy centrali N3W3.

### **Przewody**

Wszystkie przewody wentylacyjne w obrębie wentylatorowni należy zaizolować wełną mineralną 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Przewody wewnątrz hali kortów nieizolowane.

Przewody instalacji wentylacji nawiewnej wewnątrz hali kortów należy montować przy pomocy systemowych obejm i podpór do konstrukcji hali.

Przewody instalacji wywiewnej prowadzić przy ścianach zewnętrznych na wysokości ok. 4m ponad poziomem posadzki.

Przewody montować do konstrukcji budynku przy pomocy systemowych podpór, obejm i podwieszek.

Dla chłodnicy w centrali wentylacyjnej zaprojektowano agregat skraplający o mocy 50,5kW zlokalizowany na dachu.

## **4.2. Wentylacja szatni i pomieszczeń sanitarnych (układ N2 / W2)**

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń szatni i pomieszczeń sanitariatów zaprojektowano centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym o wydajności 1100m<sup>3</sup>/h.

Wyposażenie centrali:

Moc nagrzewnicy – 3,3kW

Moc chłodnicy – 3,1kW

Centrala wyposażona w wymiennik krzyżowy, komplet filtrów, chłodnicę, nagrzewnicę wodną i wentylatory nawiewny i wywiewny.

Czerpnie powietrza świeżego zlokalizowano w ścianie zewnętrznej. Czerpnie wyposażyc w siatkę ochroną i żaluzją zabezpieczającą przed opadami atmosferycznymi. Wyrzutnia pionowa wyprowadzona ponad dach.

Nawiew i wywiew będzie realizowany anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi okrągłymi montowanymi w przestrzeni nad stropem podwieszanym.

### **Parametry powietrza wentylacyjnego**

Temperatura powietrza nawiewanego latem 25C (przy temp. Zewnętrznej 32C)

Temperatura powietrza nawiewanego zimą: 24C (przy temp. Zewnętrznej -20C)

### **Sterowanie pracą centrali**

Praca centrali będzie uzależniona od włączenia oświetlenia w pomieszczeniach szatni. Podczas użytkowania pomieszczeń centrala będzie pracowała z pełną wydajnością, po wyłączeniu światła centrala będzie pracowała w pełną wydajnością przez 15 minut po czym wydajność zostanie ograniczona do 20% wydajności nominalnej. Praca nagrzewnicy i chłodnicy będzie uzależniona od wskazań czujnika temperatury w kanale nawiewnym.

W momencie wskazania przez czujnik temperatury powietrza o temperaturze niższej niż 23°C zawór dwudrogowy przy nagrzewnicy powinien się otworzyć. W momencie osiągnięcia przez powietrze nawiewane temperatury 25°C zawór dwudrogowy powinien się zamknąć.

Praca chłodnicy powinna być uzależniona od wskazań czujnika temperatury w kanale nawiewnym. W momencie wskazania temperatury powietrza nawiewanego 26°C agregat skraplający powinien się uruchomić. Po osiągnięciu temperatury 24°C agregat powinien się wyłączyć.

Obieg ciepła technologicznego dla central N2W2 i N3W3 jest obiegiem zasilanym jedną pompą obiegową. Sterowanie pracą pompy oraz jej zasilanie będzie realizowane będzie z szafy zasilającej sterującej centrali N3W3. Pompa obiegowa powinna się uruchomić niezależnie od tego która centrala poda sygnał zapotrzebowania na ciepło. W związku z powyższym szafy sterujące należy spiąć pod kątem sterowania automatycznego pracą pompy obiegowej w węźle cieplnym.

### **Przewody**

Instalację wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń szatni i sanitariatów zaprojektowano z przewodów kołowych typu spiro oraz prostokątnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Wszystkie przewody zaizolować wełną mineralną 30mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Odcinek od czerpni do centrali zaizolować wełną mineralną 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

### **4.3. Wentylacja pozostałych pomieszczeń**

Dla wentylacji pozostałych pomieszczeń zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną:

Wyposażenie centrali:

Nagrzewnica wodna o mocy: 5,5kW

Chłodnica freonowa o mocy: 5,3kW

Wentylatory nawiewny i wywiewny, wymiennik krzyżowy, filtry.

Centralę wentylacyjną zlokalizowano w przestrzeni nad stropem podwieszanym nad klatką schodową. Czerpnię zaprojektowano jako ścienną, wyrzutnię jako pionową dachową. Czerpnię wyposażyc w siatkę oraz żaluzję ochronną przed opadami atmosferycznymi.

W sali konferencyjnej zaprojektowano anemostaty nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi prostokątne. Skrzynki rozprężne wyposażyc w przepustnice regulacyjne. Anemostaty nawiewne zlokalizowane w stropie podwieszanym.

Kanały wentylacyjne prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym.

### **Przewody**

Zaprojektowano instalację wykonaną z kanałów o przekroju prostokątnym i kołowym spiro, wykonanie z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy izolować wełną mineralną 30mm pod płaszcz z folii aluminiowej. Odcinek od czerpni do centrali należy zaizolować wełną mineralną 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

### **Sterowanie pracą centrali**

Sterowanie pracą nagrzewnicy i chłodnicy na podstawie czujnika temperatury w kanale wywiewnym przed centralą wentylacyjną. Centrala wentylacyjna wyposażona w fabryczną automatykę dostarczaną przez producenta centrali. Praca nagrzewnicy powietrza powinna być uzależniona od wskazań czujnika temperatury wewnątrz kanału nawiewnego za centralą wentylacyjną. W momencie wskazania przez czujnik temperatury powietrza o temperaturze niższej niż 18°C zawór dwudrogowy przy nagrzewnicy powinien się otworzyć. W momencie osiągnięcia przez powietrze nawiewane temperatury 20°C zawór dwudrogowy powinien się zamknąć. Praca chłodnicy powinna być uzależniona od wskazań czujnika temperatury w kanale nawiewnym. W momencie wskazania temperatury powietrza nawiewanego 20°C agregat skraplający powinien się uruchomić. Po osiągnięciu temperatury 18°C agregat powinien się wyłączyć. Centrala wyposażona jest w falownik prędkości obrotowej wentylatorów z możliwością zmniejszenia wydajności do 20%. W momencie tzw. osłabienia nocnego lub okresów przestoju hali centrala powinna przejść w tryb pracy dyżurnej tzn 20% wydajności nominalnej.

## **BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO W POSZCZEGÓLNYCH POMIĘSZCZENIACH**

Pomieszczenie	Pp[m <sup>2</sup> ]	h[m]	V[m <sup>3</sup> ]	[w/h]	Q[m <sup>3</sup> /h]
	0		0		0
PARTER					
0/01 Hol wejściowy	31,74	3	95,22	0,5	47,61
0/02 Recepcja monitoring	7,1	3	21,3	1	21,3
0/03 Toaleta niepełnosprawni	4,94	3	14,82	0	50
0/04 Korytarz	82,32	3	246,96	0,5	123,48
0/05 Toaleta mężczyźni	9,9	3	29,7	1	100
0/06 Przyłącze wody	6	3	18	1	18
0/07 Przyłącze prądu	6	3	18	1	18
0/08 Toaleta kobiety	9,9	3	29,7		100
0/09 Klatka schodowa	24,38	3	73,14	1	73,14
0/10 Magazyn	15,93	3	47,79	1	47,79
0/11 Szatnia A	17,4	3	52,2	4	208,8
0/12 Toalety i natryski damskie	14,8	2,8	41,44	1	200
0/13 Toalety i natryski męskie	14,8	2,8	41,44	1	200
0/14 Szatnia B	17,5	3	52,5	4	210
0/15 Kuchenka	4,12	3	12,36	4	49,44
0/16 Toaleta pracownicy	6,94	3	20,82	1	150
0/17 Korytarz	3,64	3	10,92	1	10,92
0/18 Pomieszczenie pracowników	12,5	3	37,5	1	37,5
0/19 Schowek porządkowy	4,5	3	13,5	1	13,5
0/20 Węzeł ciepły	25,86	3	77,58	1	77,58
0/21 Hala tenisowa	2280	7,7	17556	1	17556
PIĘTRO					
1/02 Pokój kierownika	22	3	66	1	66
1/03 Sala dydaktyczna	55	4,75	261,25	4	1045
1/04 Zaplecze dydaktyczne	5,9	3	17,7	1	17,7
1/05 Magazyn	15,6	3	46,8	1	46,8
1/06 Wentylatornia	27,94	3	83,82		0
1/07 Korytarz	57,8	3	173,4	0,5	86,7
1/08 Schowek	12,8	3	38,4	1	38,4
1/09 Toaleta mężczyzn	11,8	3	35,4		125
1/10 Toaleta kobiet	14,6	3	43,8		150

#### 4.4. Ciepło technologiczne

Dla potrzeb zaopatrzenia w ciepło nagrzewnic w centralach wentylacyjnych zaprojektowano instalację ciepła technologicznego. Instalacja zasilana będzie z węzła ciepłego zlokalizowanego na parterze.

Sposób sterowania pracą nagrzewnic w centralach wentylacyjnych opisany został powyżej w części dotyczącej instalacji wentylacyjnych.

#### Przewody

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano z rur PEX/AL/PEX (np. PURMO HKF Sitec),

Przewody wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej.

Grubości izolacji przewodów:

50x4,0 wełną mineralną 40mm

40x3,5 wełną mineralną 30mm

32x3,0 wełną mineralną 30mm

32x3,0 wełną mineralną 30mm

Przewody instalacji ciepła technologicznego należy prowadzić ponad stropem podwieszanym.

Przewody należy montować do konstrukcji budynku przy pomocy systemowych podwieszek i obejm. Ze względu na małą ilość miejsca ponad stropem podwieszanym należy zwrócić uwagę na możliwe kolizje z przewodami instalacji wentylacyjnych.

## **5. Wytyczne branżowe**

### **Branża budowlana**

- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane dla przewodów wentylacyjnych i instalacji ciepła technologicznego

### **Branża elektryczna**

- zasilanie elektryczne do central wentylacyjnych

- zasilanie elektryczne do skraplaczy freonu dla central wentylacyjnych

### **Badania i rozruch**

Po wykonaniu rozruchu instalacji wentylacji mechanicznej należy dokonać regulacji instalacji zgodnie z wydajnościami poszczególnych elementów nawiewnych i wywiewnych podanymi w projekcie na rysunkach rzutów instalacji.

Po przeprowadzonym rozruchu każdego z układów wentylacji mechanicznej należy wykonać również pomiar skuteczności instalacji wentylacyjnej w kanale bezpośrednio za centralami wentylacyjnymi celem sprawdzenia wydajności central wentylacyjnych.

Próby i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi wytycznymi PN-EN 12599:2002 "Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji", która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru. Praktyczne wskazówki w tym zakresie zawarte są również w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.

## **5. Informacje na temat placu budowy.**

Teren budowy stanowi wydzielony teren pod budowę hali tenisowej z zapleczem sanitarnym.

Roboty montażowe instalacji wentylacyjnej prowadzone będą w pomieszczeniu pomp na poziomie przyziemia, na poziomie piwnicy oraz w pomieszczeniu rozdzielni nn.

## **6. Materiały**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed

rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **7. Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

## **8. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **9. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:



1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe - 1998
3. Ustawa o Zamówieniach Publicznych (Dz. U. 76/94 z późniejszymi zmianami)
4. Dz. U. Nr 75/2002 r. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami”

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

**UWAGA:**

***W przypadku wskazania przez projektanta w dokumentacji technicznej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej***

Opracował:

mgr inż. Artur Herman

## Zestawienie materiałów

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	Uwagi
N1.			
N1. 1	Kolano BSL-OCY-1000-90	2	prod.ALNOR
N1. 2	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-450-500	2	prod.ALNOR
N1. 3	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-560-500	2	prod.ALNOR
N1. 4	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-630-500	4	prod.ALNOR
N1. 5	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-710-500	4	prod.ALNOR
N1. 6	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-800-500	4	prod.ALNOR
N1. 7	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-900-500	4	prod.ALNOR
N1. 8	Trójkąt siodłowy SSC-OCY-1000-500	4	prod.ALNOR
N1. 9	Dysza nawiewna DK200-L-RAL9010	24	prod.FLAKT Bovent
N1. 10	Redukcja RSCL-OCY-560-450	1	prod.ALNOR
N1. 11	Redukcja RSCL-OCY-630-560	1	prod.ALNOR
N1. 12	Redukcja RSCL-OCY-800-710	1	prod.ALNOR
N1. 13	Redukcja RSCL-OCY-900-800	1	prod.ALNOR
N1. 14	Redukcja RSCL-OCY-1000-900	1	prod.ALNOR
N1. 15	Redukcja RSCL-OCY-710-630	1	prod.ALNOR
N1. 16	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-450-1x3000+706	1	prod.ALNOR
N1. 17	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-560-1x3000+863	1	prod.ALNOR
N1. 18	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-630-2x3000+1868	1	prod.ALNOR
N1. 19	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-710-2x3000+1826	1	prod.ALNOR
N1. 20	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-800-2x3000+1813	1	prod.ALNOR
N1. 21	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-900-2x3000+1813	1	prod.ALNOR
N1. 23	Kolano BSL-OCY-1000-15	2	prod.ALNOR
N1. 24	Kolano BSL-OCY-1000-60	1	prod.ALNOR
N1. 25	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-1047	1	prod.ALNOR
N1. 26	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-3x3000+700	1	prod.ALNOR
N1. 27	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-1x3000+309	1	prod.ALNOR
N1. 28	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-2x3000+2115	1	prod.ALNOR
N1. 29	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-340	1	prod.ALNOR
N1. 30	Redukcja PRL1v-N-OCY-1250x1250-1000-30-50-600	1	prod.ALNOR
N1. 31	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1250X1250-2029	1	prod.ALNOR
N1. 33	Kłapa p. poż. d=1000mm	1	
N2.			
N2. 1	Kolano QBFv-N-OCY-200x400-130-130-100-90	3	prod.ALNOR
N2. 2	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X400-1084	1	prod.ALNOR
N2. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X400-878	1	prod.ALNOR
N2. 4	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X400-2973	1	prod.ALNOR
N2. 5	Trójkąt Trv-N-OCY-630x315-315-315-30-15.000-30-120-120	1	prod.ALNOR
N2. 6	Redukcja PRL1v-N-OCY-630x315-200-30-50-500	2	prod.ALNOR
N2. 7	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-630x315-400x200-30-30-400	1	prod.ALNOR
N2. 8	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-600x400-400x200-30-30-400	1	prod.ALNOR
N2. 9	Trójkąt TSCL-OCY-160-200	1	prod.ALNOR
N2. 10	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	2	prod.ALNOR
N2. 11	Kolano BPL-OCY-200-90	5	prod.ALNOR
N2. 12	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-649	1	prod.ALNOR
N2. 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1581	1	prod.ALNOR
N2. 14	Kolano QBFv-N-OCY-630x315-150-150-120-90	1	prod.ALNOR

N2. 15Przewód elastyczny AE-SN-160 942	1	prod.ALNOR
N2. 16Trójnik TPCL-OCY-200-125	1	prod.ALNOR
N2. 17Kolano BPL-OCY-125-90	7	prod.ALNOR
N2. 18Kolano BPL-OCY-160-90	3	prod.ALNOR
N2. 19Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	8	prod.ALNOR
N2. 20Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2257	1	prod.ALNOR
N2. 21Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-298	1	prod.ALNOR
N2. 22Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+1191	1	prod.ALNOR
N2. 23Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-550	1	prod.ALNOR
N2. 24Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1037	1	prod.ALNOR
N2. 25Redukcja RSCLL-OCY-200-160	1	prod.ALNOR
N2. 26Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-570	1	prod.ALNOR
N2. 27Zawór nawiewny KE 150 KKK	4	prod.FLAKT Bovent
N2. 28Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2x3000+2714	1	prod.ALNOR
N2. 29Zawór nawiewny KE 200 KKK	1	prod.FLAKT Bovent
N2. 30Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-629	1	prod.ALNOR
N2. 31Trójnik TSCL-OCY-160-125	2	prod.ALNOR
N2. 32Trójnik TSCL-OCY-125-125	1	prod.ALNOR
N2. 33Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1905	1	prod.ALNOR
N2. 34Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1380	1	prod.ALNOR
N2. 35Redukcja RSCLL-OCY-160-125	1	prod.ALNOR
N2. 36Przewód elastyczny AE-SN-125 1042	1	prod.ALNOR
N2. 37Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1603	1	prod.ALNOR
N2. 38Przewód elastyczny AE-SN-125 1447	1	prod.ALNOR
N2. 39Przewód elastyczny AE-SN-125 654	1	prod.ALNOR
N2. 40Przewód elastyczny AE-SN-125 2305	1	prod.ALNOR
N2. 41Przewód elastyczny AE-SN-125 491	1	prod.ALNOR
N2. 42Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1974	1	prod.ALNOR
N2. 44Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-100	1	prod.ALNOR
N2. 45Przewód elastyczny AE-SN-125 427	1	prod.ALNOR
N2. 46Redukcja RPCL-OCY-125-100	1	prod.ALNOR
N2. 47Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2230	1	prod.ALNOR
N2. 48Przewód elastyczny AE-SN-100 1075	1	prod.ALNOR
N2. 49Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1404	1	prod.ALNOR
N2. 50Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-596	1	prod.ALNOR
N2. 51Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1690	1	prod.ALNOR
N2. 52Trójnik TPCL-OCY-160-125	1	prod.ALNOR
N2. 53Przewód elastyczny AE-SN-125 380	1	prod.ALNOR
N2. 54Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-512	1	prod.ALNOR
N2. 55Redukcja RPCL-OCY-160-125	1	prod.ALNOR
N2. 56Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-461	1	prod.ALNOR
N2. 57Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+612	1	prod.ALNOR
N2. 58Zawór nawiewny KE 100 KKK	1	prod.FLAKT Bovent
N2. 59Tłumik akustyczny TR/200/500 (kołnierz)	2	SMAY
N2. 60Czerpnia ścienna 600x400	1	
N3.		
N3. 15Trójnik TR1v-N-OCY-100x250-300-150x250-150-125-100	1	prod.ALNOR
N3. 16Trójnik TPCL-OCY-125-125	2	prod.ALNOR
N3. 18Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2042	1	prod.ALNOR
N3. 19Redukcja RSCLL-OCY-125-100	3	prod.ALNOR
N3. 20Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	2	prod.ALNOR

N3. 21Kolano BPL-OCY-100-45	3	prod.ALNOR
N3. 22Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+83	1	prod.ALNOR
N3. 23Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-264	1	prod.ALNOR
N3. 24Zawór nawiewny KE 100 KKK	10	prod.FLAKT Bovent
N3. 25Zawór nawiewny KE 125 KKK	1	prod.FLAKT Bovent
N3. 26Zawór nawiewny KE 150 KKK	3	prod.FLAKT Bovent
N3. 27Przewód elastyczny AE-SN-125 1440	1	prod.ALNOR
N3. 28Kłapa p. poź. d=100mm	2	
N3. 29Redukcja PRL1v-N-OCY-100x250-125-30-50-200	1	prod.ALNOR
N3. 30Redukcja PRL1v-N-OCY-100x250-160-30-50-200	1	prod.ALNOR
N3. 31Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	1	prod.ALNOR
N3. 32Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2224	1	prod.ALNOR
N3. 33Czerpnia ścienna 600x400	1	
N3. 34Przewód elastyczny AE-SN-100 4497	1	prod.ALNOR
N3. 35Trójnik TPCL-OCY-100-100	2	prod.ALNOR
N3. 36Kolano BPL-OCY-100-30	2	prod.ALNOR
N3. 37Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-247	1	prod.ALNOR
N3. 38Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+1081	1	prod.ALNOR
N3. 39Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-394	1	prod.ALNOR
N3. 40Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-95	1	prod.ALNOR
N3. 41Przewód elastyczny AE-SN-100 1188	1	prod.ALNOR
N3. 42Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+2968	1	prod.ALNOR
N3. 43Przewód elastyczny AE-SN-100 1171	1	prod.ALNOR
N3. 44Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+1290	1	prod.ALNOR
N3. 45Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-442	1	prod.ALNOR
N3. 46Kolano BPL-OCY-250-90	2	prod.ALNOR
N3. 47Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1242	1	prod.ALNOR
N3. 48Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-877	1	prod.ALNOR
N3. 49Przewód elastyczny AE-SN-100 1702	1	prod.ALNOR
N3. 50Redukcja RPC-OCY-160-125	1	prod.ALNOR
N3. 51Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2735	1	prod.ALNOR
N3. 52Kolano BP-OCY-160-90	1	prod.ALNOR
N3. 53Przewód elastyczny AE-SN-100 1076	2	prod.ALNOR
N3. 54Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-4x3000+1682	1	prod.ALNOR
N3. 55Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-830	1	prod.ALNOR
N3. 56Trójnik TPC-OCY-160-100	2	prod.ALNOR
N3. 57Kolano90 QBF-N-OCY-400x630-400x100	1	prod.ALNOR
N3. 58Kolano90 QBF-N-OCY-250x400-250x100	1	prod.ALNOR
N3. 59Trójnik QTP-N-OCY-250-150x400-250-300-250	1	prod.ALNOR
N3. 60Kolano QBFR45-N-OCY-200x300-150-100	4	prod.ALNOR
N3. 61Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-212	1	prod.ALNOR
N3. 62Kolano90 QBF-N-OCY-300x200-300x100	1	prod.ALNOR
N3. 63Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-1598	1	prod.ALNOR
N3. 64Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-779	1	prod.ALNOR
N3. 65Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-1723	1	prod.ALNOR
N3. 66Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-1336	1	prod.ALNOR
N3. 67Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X250-444	1	prod.ALNOR
N3. 68Kolano BP-OCY-100-90	2	prod.ALNOR
N3. 69Trójnik QTO-N-OCY-250-100x400-400-250-100	1	prod.ALNOR
N3. 70Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100	3	prod.ALNOR
N3. 71Kolano90 QBF-N-OCY-400x250-350x100	1	prod.ALNOR
N3. 72Trójnik TPC-OCY-100-100	1	prod.ALNOR

N3. 73	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+2679	1	prod.ALNOR
N3. 74	Redukcja QPR-N-OCY-400x250-300x200-6-300-50	1	prod.ALNOR
N3. 75	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2x3000+1488	1	prod.ALNOR
N3. 76	Przewód elastyczny AE-SN-100 1090	1	prod.ALNOR
N3. 77	Przewód elastyczny AE-SN-100 472	1	prod.ALNOR
N3. 78	Redukcja QPR-N-OCY-630x400-700x600-6-300-50	1	prod.ALNOR
N3. 79	Redukcja QPR-N-OCY-400x250-700x600-6-300-50	1	prod.ALNOR
N3. 80	Redukcja QPR-N-OCY-630x400-400x250-6-300-50	1	prod.ALNOR
N3. 81	Tłumik akustyczny TAP215/A/700x600/500	2	SMAY
N3. 82	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1765	1	prod.ALNOR
N3. 83	Redukcja QPR-N-OCY-600x400-400x250-6-300-50	1	prod.ALNOR
N3. 84	Kolano QBFv-N-OCY-250x400-150-150-120-90	1	prod.ALNOR
N3. 85	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X250-1893	1	prod.ALNOR
N3. 86	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X400-352	1	prod.ALNOR
N3. 87	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-6081	1	prod.ALNOR

#### W1.

W1. 1	Kolano QBFv-N-OCY-1250x1250-150-150-120-90	3	prod.ALNOR
W1. 2	Redukcja RSCLL-OCY-400-300	2	prod.ALNOR
W1. 3	Redukcja RSCLL-OCY-450-400	2	prod.ALNOR
W1. 4	Redukcja RSCLL-OCY-500-450	2	prod.ALNOR
W1. 5	Redukcja RSCLL-OCY-560-500	2	prod.ALNOR
W1. 6	Redukcja RSCLL-OCY-630-560	2	prod.ALNOR
W1. 7	Redukcja RSCLL-OCY-710-630	2	prod.ALNOR
W1. 8	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-300-2x3000+109	2	prod.ALNOR
W1. 9	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-400-1x3000+2926	2	prod.ALNOR
W1. 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-450-1x3000+2948	2	prod.ALNOR
W1. 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-500-1x3000+2921	2	prod.ALNOR
W1. 12	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-560-1x3000+2949	2	prod.ALNOR
W1. 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-630-3x3000+2994	2	prod.ALNOR
W1. 14	Trójkąt TSCL-OCY-710-1000	1	prod.ALNOR
W1. 15	Kolano BSL-OCY-710-90	2	prod.ALNOR
W1. 16	Kolano BSL-OCY-710-30	4	prod.ALNOR
W1. 17	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-710-3x3000+1185	2	prod.ALNOR
W1. 18	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1250X1250-4280	1	prod.ALNOR
W1. 21	Podstawa dachowa 1250x1250	1	
W1. 22	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-710-480	2	prod.ALNOR
W1. 23	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-710-2449	2	prod.ALNOR
W1. 24	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-710-9x3000+1152	1	prod.ALNOR
W1. 25	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1250X1250-962	1	prod.ALNOR
W1. 26	Cokół 1250x1250 hmin=30cm	1	
W1. 27	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-340	1	prod.ALNOR
W1. 28	Redukcja PRL1v-N-OCY-1250x1250-1000-30-50-600	1	prod.ALNOR
W1. 29	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-1000-671	1	prod.ALNOR
W1. 30	Kratka wywiewna 825x225	18	
W1. 31	Kłapa p. poż. d=1000	1	
W1. 32	Wyrzutnia 1250x1250	2	

#### W2.

W2. 2	Trójkąt Trv-N-OCY-630x315-315-315-30-15.000-30-120-120	1	prod.ALNOR
W2. 3	Redukcja PRL1v-N-OCY-630x315-200-30-50-500	2	prod.ALNOR
W2. 6	Kolano BPL-OCY-200-90	3	prod.ALNOR

W2. 7 Kolano QBFv-N-OCY-315x630-150-150-120-90	1	prod.ALNOR
W2. 8 Kolano QBFv-N-OCY-630x315-150-150-120-90	1	prod.ALNOR
W2. 9 Trójnik TPCL-OCY-200-125	2	prod.ALNOR
W2. 10 Kolano BPL-OCY-125-90	11	prod.ALNOR
W2. 11 Kolano BPL-OCY-160-90	4	prod.ALNOR
W2. 12 Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	5	prod.ALNOR
W2. 16 Redukcja RSCLL-OCY-200-160	1	prod.ALNOR
W2. 18 Trójnik TPCL-OCY-125-125	1	prod.ALNOR
W2. 19 Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-100	10	prod.ALNOR
W2. 20 Redukcja RPCL-OCY-125-100	3	prod.ALNOR
W2. 24 Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-630x315-400x200-30-30-300	1	prod.ALNOR
W2. 25 Podstawa dachowa 400x250	1	
W2. 26 Cokół 400x250 hmin=30cm	1	
W2. 27 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2x3000+2323	1	prod.ALNOR
W2. 29 Przewód elastyczny AE-SN-100 941	2	prod.ALNOR
W2. 30 Przewód elastyczny AE-SN-100 1491	1	prod.ALNOR
W2. 31 Trójnik TPCL-OCY-125-100	3	prod.ALNOR
W2. 32 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-879	1	prod.ALNOR
W2. 33 Trójnik TPCL-OCY-100-100	2	prod.ALNOR
W2. 34 Trójnik TPCL-OCY-160-100	1	prod.ALNOR
W2. 35 Redukcja RPCL-OCY-160-125	2	prod.ALNOR
W2. 36 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2400	1	prod.ALNOR
W2. 37 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-705	1	prod.ALNOR
W2. 38 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1334	1	prod.ALNOR
W2. 39 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-970	1	prod.ALNOR
W2. 40 Przewód elastyczny AE-SN-100 897	1	prod.ALNOR
W2. 41 Redukcja RPCL-OCY-200-160	1	prod.ALNOR
W2. 42 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-231	1	prod.ALNOR
W2. 43 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-90	1	prod.ALNOR
W2. 44 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-249	1	prod.ALNOR
W2. 45 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-438	1	prod.ALNOR
W2. 46 Przewód elastyczny AE-SN-100 641	1	prod.ALNOR
W2. 47 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1218	1	prod.ALNOR
W2. 48 Kolano BPL-OCY-200-45	2	prod.ALNOR
W2. 49 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2748	1	prod.ALNOR
W2. 50 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-223	1	prod.ALNOR
W2. 51 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+691	1	prod.ALNOR
W2. 52 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-188	1	prod.ALNOR
W2. 53 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-208	1	prod.ALNOR
W2. 54 Zawór wywiewny KK 150 KKL	1	prod.FLAKT Bovent
W2. 55 Przewód elastyczny AE-SN-125 759	1	prod.ALNOR
W2. 56 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-632	1	prod.ALNOR
W2. 57 Przewód elastyczny AE-SN-100 1179	1	prod.ALNOR
W2. 58 Przewód elastyczny AE-SN-125 2114	2	prod.ALNOR
W2. 59 Przewód elastyczny AE-SN-100 1392	4	prod.ALNOR
W2. 60 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-764	2	prod.ALNOR
W2. 61 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1338	1	prod.ALNOR
W2. 62 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2773	1	prod.ALNOR
W2. 63 Trójnik TSCL-OCY-160-125	1	prod.ALNOR
W2. 64 Trójnik TSCL-OCY-125-100	4	prod.ALNOR
W2. 65 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2701	1	prod.ALNOR
W2. 66 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1381	1	prod.ALNOR

W2. 67	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1150	1	prod.ALNOR
W2. 68	Przewód elastyczny AE-SN-100 1095	1	prod.ALNOR
W2. 69	Przewód elastyczny AE-SN-100 383	1	prod.ALNOR
W2. 70	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-160	1	prod.ALNOR
W2. 71	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1599	1	prod.ALNOR
W2. 72	Przewód elastyczny AE-SN-100 785	1	prod.ALNOR
W2. 73	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1281	1	prod.ALNOR
W2. 74	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+558	1	prod.ALNOR
W2. 75	Kolano BP-OCY-125-90	2	prod.ALNOR
W2. 76	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1894	1	prod.ALNOR
W2. 77	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1615	1	prod.ALNOR
W2. 78	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-646	1	prod.ALNOR
W2. 79	Tłumik akustyczny TR/200/500 (kołnierz)	2	SMAY
W2. 80	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X200-3420	1	prod.ALNOR
W2. 81	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+1081	1	prod.ALNOR
W2. 82	Wyrzutnia pionowa 400x250	1	
W3.			
W3. 1	Nawiewnik PZKA500 SKH-500-200 nawiew	6	prod.FLAKT Bovent
W3. 2	Redukcja PRL1v-N-OCY-300x200-250-30-50-200	2	prod.ALNOR
W3. 3	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-300-100-150-100-100	2	prod.ALNOR
W3. 4	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-250	2	prod.ALNOR
W3. 5	Trójnik TPCL-OCY-250-200	4	prod.ALNOR
W3. 6	Redukcja RSCLL-OCY-250-200	2	prod.ALNOR
W3. 7	Przewód elastyczny AE-SN-200 1895	2	prod.ALNOR
W3. 8	Przewód elastyczny AE-SN-200 623	4	prod.ALNOR
W3. 9	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1914	2	prod.ALNOR
W3. 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2772	2	prod.ALNOR
W3. 11	Przewód elastyczny AE-SN-100 615	2	prod.ALNOR
W3. 12	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-200	6	prod.ALNOR
W3. 13	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-100	14	prod.ALNOR
W3. 14	Przepustnica z siłownikiem DATML-OCY-250-LMC24-F	2	prod.ALNOR
W3. 15	Redukcja PRL1v-N-OCY-100x250-125-30-50-200	1	prod.ALNOR
W3. 16	Redukcja PRL1v-N-OCY-100x250-160-30-50-200	1	prod.ALNOR
W3. 17	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	1	prod.ALNOR
W3. 18	Kolano BPL-OCY-250-90	2	prod.ALNOR
W3. 19	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1242	1	prod.ALNOR
W3. 20	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-877	1	prod.ALNOR
W3. 21	Zawór nawiewny KE 100 KKK	3	prod.FLAKT Bovent
W3. 22	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-560	1	prod.ALNOR
W3. 23	Trójnik TPCL-OCY-100-100	4	prod.ALNOR
W3. 24	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-545	1	prod.ALNOR
W3. 25	Przewód elastyczny AE-SN-100 673	1	prod.ALNOR
W3. 26	Przewód elastyczny AE-SN-100 1045	1	prod.ALNOR
W3. 27	Podstawa dachowa 500x300	2	
W3. 28	Zawór wywiewny KK 100 KKL	26	prod.FLAKT Bovent
W3. 29	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-424	1	prod.ALNOR
W3. 30	Przewód elastyczny AE-SN-100 695	1	prod.ALNOR
W3. 31	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+1637	1	prod.ALNOR
W3. 32	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1765	2	prod.ALNOR
W3. 33	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+606	1	prod.ALNOR
W3. 34	Kolano BPL-OCY-100-60	1	prod.ALNOR

W3. 35 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2886	1	prod.ALNOR
W3. 36 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+447	1	prod.ALNOR
W3. 37 Kolano BPL-OCY-100-90	3	prod.ALNOR
W3. 38 Trójnik TR1v-N-OCY-100x250-300-150x250-150-125-100	1	pod.ALNOR
W3. 39 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-104	1	prod.ALNOR
W3. 40 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-698	1	prod.ALNOR
W3. 41 Kolano BPL-OCY-100-30	2	prod.ALNOR
W3. 42 Przewód elastyczny AE-SN-100 883	1	prod.ALNOR
W3. 43 Trójnik TPCL-OCY-125-125	2	prod.ALNOR
W3. 44 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-896	1	prod.ALNOR
W3. 45 Redukcja RPCL-OCY-125-100	2	prod.ALNOR
W3. 46 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-33	1	prod.ALNOR
W3. 47 Trójnik TPCL-OCY-125-100	1	prod.ALNOR
W3. 48 Trójnik TPCL-OCY-160-100	1	prod.ALNOR
W3. 49 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1516	1	prod.ALNOR
W3. 50 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1242	1	prod.ALNOR
W3. 51 Przewód elastyczny AE-SN-100 560	1	prod.ALNOR
W3. 52 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-559	1	prod.ALNOR
W3. 53 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-399	1	prod.ALNOR
W3. 54 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2188	1	prod.ALNOR
W3. 55 Przewód elastyczny AE-SN-100 934	1	prod.ALNOR
W3. 56 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-218	1	prod.ALNOR
W3. 57 Trójnik TPC-OCY-160-160	1	prod.ALNOR
W3. 58 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-563	1	prod.ALNOR
W3. 59 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+1217	1	prod.ALNOR
W3. 60 Przewód elastyczny AE-SN-100 1233	1	prod.ALNOR
W3. 61 Trójnik TPC-OCY-160-100	1	prod.ALNOR
W3. 62 Redukcja RSCL-OCY-160-100	1	prod.ALNOR
W3. 63 Przewód elastyczny AE-SN-100 444	1	prod.ALNOR
W3. 64 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2x3000+2897	1	prod.ALNOR
W3. 65 Kolano BP-OCY-160-90	1	prod.ALNOR
W3. 66 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-3x3000+148	1	prod.ALNOR
W3. 67 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1561	1	prod.ALNOR
W3. 68 Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	1	prod.ALNOR
W3. 69 Przewód elastyczny AE-SN-100 667	1	prod.ALNOR
W3. 70 Kolano90 QBF-N-OCY-400x630-400x100	2	prod.ALNOR
W3. 71 Kolano90 QBF-N-OCY-250x400-250x100	1	prod.ALNOR
W3. 72 Trójnik QTP-N-OCY-250-150x400-250-300-250	1	prod.ALNOR
W3. 73 Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-1194	1	prod.ALNOR
W3. 74 Kolano90 QBF-N-OCY-300x200-275x100	1	prod.ALNOR
W3. 75 Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-1950	1	prod.ALNOR
W3. 76 Kolano90 QBF-N-OCY-400x250-350x100	1	prod.ALNOR
W3. 77 Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-631	1	prod.ALNOR
W3. 78 Trójnik QTO-N-OCY-250-100x400-400-250-100	1	prod.ALNOR
W3. 79 Kolano BP-OCY-100-90	2	prod.ALNOR
W3. 80 Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100	3	prod.ALNOR
W3. 81 Trójnik TPC-OCY-100-100	1	prod.ALNOR
W3. 82 Redukcja QPR-N-OCY-630x400-700x600-6-300-50	1	prod.ALNOR
W3. 83 Redukcja QPR-N-OCY-400x250-700x600-6-300-50	1	prod.ALNOR
W3. 84 Redukcja QPR-N-OCY-400x250-300x200-6-300-50	1	prod.ALNOR
W3. 85 Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2x3000+2714	1	prod.ALNOR
W3. 86 Przewód elastyczny AE-SN-100 1055	1	prod.ALNOR



W3. 87 Przewód elastyczny AE-SN-100 637	1	prod.ALNOR
W3. 88 Tłumik akustyczny TAP215/A/700x600/500	1	SMAY
W3. 89 Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X300-2309	1	prod.ALNOR
W3. 90 Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-630x400-500x300-30-30-300	1	prod.ALNOR
W3. 91 Cokół 500x300 hmin=30cm	1	
W3. 92 Kłapa p. poż. d=100mm	2	
W3. 93 Kolano QBFv-N-OCY-630x400-150-150-120-90	1	prod.ALNOR

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	505.8	m <sup>2</sup>
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	90.8	m <sup>2</sup>
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	71.7	m <sup>2</sup>
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:	96.7	m <sup>2</sup>

#### Centrale wentylacyjne (wg. załączonych kart):

N1W1 – V=17500m<sup>3</sup>/h

N2W2 – V=1075m<sup>3</sup>/h

N3W3 – V=1670m<sup>3</sup>/h

#### Agregaty skraplające Climaveneta:

- NECS-MC/B 0182

1 szt.

- BRAT-MC /B 0011

2 szt.

#### Rury PEX/AL/PEX (instalacja c. t.)

Ø63x4,5 13mb

Ø26x3,0 46mb

#### Zestawienie elementów węzła – instalacja c. t.

1. Zawór odcinający kulowy DN50	2 szt.
2. Zawór bezpieczeństwa 3,0bar PRESCOR 1 1/2 FLAMCO	1 szt.
3. Naczynie wzbiorcze Flexcon C 4/1	1 szt.
4. Zawór odcinający kulowy DN20	2 szt.
5. Zawór odcinający DN50	2 szt.
6. Filtr siatkowy DN20	1 szt.
7. Pompa obiegowa WILO Stratos PICO 30/1-6 (0,387m <sup>3</sup> /h; 4,4mH <sub>2</sub> O)	1 szt.
8. Zawór zwrotny SOCLA 601 1/2"	1 szt.
9. Filtr siatkowy DN50	1 szt.
10. Pompa obiegowa WILO Stratos 25/1-8 (4,532m <sup>3</sup> /h; 5,0m <sup>3</sup> /h)	1 szt.
11. Zawór zwrotny SOCLA 601 1 1/4"	1 szt.
12. Zawór regulacyjno równoważący Kombi Qm DN40	1 szt.
13. i 14. Zawór regulacyjno równoważący Kombi QM DN15	2 szt.
14. Zawór odcinający kulowy DN15	4 szt.

#### Przewody freonowe preizolowane

Ø 12,7 (wykop) 12mb

Ø 12,7 (wewnątrz) 31mb

Ø9,52 (wykop) 12mb

Ø9,52 (wewnątrz) 31mb