



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:**PROJEKT WYKONAWCZY**

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Branża: INSTALACJE WEWNĘTRZNE WENTYLACJA	Obiekt: Ob. 40 BUDYNEK ADMINISTRACYJNO- LABORATORYJNY	Nr arch. 046
---	---	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant inż. Andrzej Kłos	upr. nr St-609/84 spec. instalacyjno-inżynieryjna	
Opracował inż. Andrzej Kłos	upr. nr St-609/84 spec. instalacyjno-inżynieryjna	
Sprawdzający mgr inż. Marek Zieliński	upr. nr St-354/76 spec. instalacyjno-inżynieryjna	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne	
1.1.	Podstawa opracowania	2
1.2.	Przedmiot opracowania	2
2.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	2
3	Opis rozwiązań projektowych	3
3.1.	Instalacje wentylacji mechanicznej	3
3.2.	Instalacje klimatyzacji	6
4.	Wytyczne wykonania instalacji	10
5.	Specyfikacja	13-26

Spis rysunków		
1.	Plan sytuacyjny	046/S/PW/40/1
2.	Wentylacja i klimatyzacja. Rzut piwnic	046/W/PW/40/2
3.	Wentylacja i klimatyzacja. Rzut parteru	046/W/PW/40/3
4.	Wentylacja i klimatyzacja. Rzut piętra	046/W/PW/40/4
5.	Wentylacja i klimatyzacja. Rzut dachu	046/W/PW/40/5

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych wentylacji i klimatyzacji – **budynku administracyjno-laboratoryjnego ob. 40**. Jest to obiekt istniejący.

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011.

W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

2. Materiały wykorzystane w opracowaniu

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Założenia budowlano architektoniczne
- Wytyczne technologiczne dla wentylacji i klimatyzacji
- Dokumentacja archiwalna.
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem

3. Opis rozwiązań projektowych

3.1. Instalacje wentylacji mechanicznej – opis techniczny

Zespół nawiewny i wyciągowy z pom. pracowni mikrobiologicznej nr 107, 110

Wentylacja tych pomieszczeń będzie realizowana centralą nawiewną ozn.N1 oraz wentylatorem dachowym wyciągowym. System będzie pracował na pełnej wymianie powietrza, bez recyrkulacji, zapewniając w pomieszczeniach laboratoryjnych $n=3w/h$ W pomieszczeniach białej strefy nr 107/1,2,3,4,5 oraz nr.110 zapewnić nadciśnienie 10%. Należy zapewnić czas pracy wentylacji ogólnej 1 godz. przed i 1 godz. po jej użytkowaniu.

Zainstalowany w centrali sterownik z timerem będzie umożliwiał ciągłą pracę w okresie użytkowania 8-15. Wentylator wyciągowy będzie podpięty do szafki sterowniczej centrali nawiewnej.

Powietrze nawiewne będzie podgrzewane w okresie sezonu grzewczego do odpowiedniej temperatury po uprzednim jego oczyszczeniu w filtrach klasy EU9

Powietrze będzie nawiewane do pomieszczeń nawiewnikami sufitowymi umieszczonymi w panelach sufitu podwieszonego wyposażonymi w filtry węglowe

Wyciąg powietrza będzie się odbywał anemostatami i kratkami także umieszczonymi w górnej strefie tych pomieszczeń.

Zespół nawiewny i wyciąg. z pom. laboratorium nr 05,104,104/1,105,111,112,113,114

Wentylacja tych pomieszczeń będzie realizowana centralą nawiewną ozn.N3 oraz wentylatorami dachowymi wyciągowymi. System będzie pracował na pełnej wymianie powietrza, bez recyrkulacji, zapewniając w pomieszczeniach laboratoryjnych $n=3w/h$ i będzie miał za zadanie usuwanie zysków ciepła i wilgoci z tych pomieszczeń.

Należy zapewnić czas pracy wentylacji ogólnej 1 godz. przed i 1 godz. po jej użytkow.

Zainstalowany w centrali sterownik z timerem będzie umożliwiał ciągłą pracę w okresie użytkowania 8-15. Wentylatory wyciągowe będą podpięte do szafki sterowniczej centrali nawiewnej.

Lokalne odciągi dla digestoriów 5 szt. o wydajności $500/250m^3/h$ oraz szafy na odczynniki chemiczne o wydajności $100m^3/h$ będą wyposażone w oddzielne wentylatory.

Dla dygestoriów zastosowano wentylatory dachowe dwubiegowe w wykonaniu kwasoodpornym i przeciwwybuchowym załączane dodatkowo czujkami H_2S , NH_3 , CH_4

Powietrze nawiewne będzie podgrzewane w okresie sezonu grzewczego do odpowiedniej temperatury po uprzednim jego oczyszczeniu w filtrach klasy EU5

Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń kratkami wentylacyjnymi

Dla uzupełnienia powietrza wywiewanego przez dygestoria, zastosowano załączane równocześnie dodatkowe aparaty nawiewne wyposażone w filtr pow. nagrzewnicę elektryczną.

Zespół nawiewny i wyciągowy z magazynu chemikaliów nr 10

Wentylacja awaryjna magazynu będzie realizowana centralą nawiewną ozn.N2 oraz kanałami i wentylatorem kanałowym w wykonaniu kwasoodpornym i przeciwwybuchowym, załączana przed wejściem do pomieszczenia lub po samoczynnym włączeniu czujek: H_2S , NH_3 , CH_4 .

System będzie pracował na pełnej wymianie powietrza, bez recyrkulacji, zapewniając w pomieszczeniu $n=10w/h$

Powietrze nawiewne będzie podgrzewane w okresie sezonu grzewczego do temperatury 16°C po uprzednim jego oczyszczeniu w filtrach klasy EU5
Powietrze będzie nawiewane i wywiewane kratkami wentylacyjnymi.

Zespół nawiewny i wyciąg. z pom. szatni i umywalni nr 11,12,13

Wentylacja tych pomieszczeń będzie realizowana centralą nawiewną ozn.N4 oraz wentylatorami wyciągowymi dachowym. System będzie pracował na pełnej wymianie powietrza, bez recyrkulacji i będzie miał za zadanie usuwanie zysków ciepła i wilgoci z tych pomieszczeń. Zainstalowany w centrali sterownik z timerem będzie umożliwiał ciągłą pracę w okresie użytkowania oraz okresowe przewietrzanie w okresie poza eksploatacją tych pomieszczeń. Wentylator wyciągowy będzie podpięty do szafki sterowniczej centrali nawiewnej.

Powietrze nawiewne będzie podgrzewane w okresie sezonu grzewczego do odpowiedniej temperatury po uprzednim jego oczyszczeniu w filtrach włókninowych.
Powietrze będzie nawiewane i wywiewane kratkami ściennymi.

Z pomieszczeń wc powietrze będzie usuwane kanałami grawitacyjnymi ze wspomaganie przez wentylatory łazienkowe, załączane wspólnie z oświetleniem.

Dla pomieszczeń biurowych podłączonych kanałami poziomymi do wentylacji grawitacyjnej zastosowano wspomaganie wentylatorami osiowymi.

Na wszystkich przejściach przewodów wentylacyjnych przez ściany i stropy pomieszczenia wentylatorni oraz pomieszczeń magazynowych zastosowano klapy p.poż. o odporności 60.

3.1.1. Materiały

Kanały zespołów nawiewnych zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej, kanały wywiewne z blachy stalowej ocynkowanej lub blachy kwasoodpornej.

Do nawiewu powietrza zastosowano centrale nawiewne, stojące i podwieszane z obsługą od dołu i góry. Do wyciągu powietrza zastosowano wentylatory dachowe. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano nawiewniki i wywiewniki sufitowe oraz kratki wentylacyjne.

Dokładny wykaz zastosowanych urządzeń i materiałów w specyfikacji technicznej.

Uwaga:

Na kanałach głównych, przy wszystkich odgałęzieniach bocznych, należy wykonać szczelne, łatwo otwieralne, klapy rewizyjne dla konserwacji kanałów wentylacyjnych

3.1.2. Sterowanie i automatyka

Automatyka obróbki powietrza wentylacyjnego i sterowanie poszczególnymi zespołami wentylacyjnymi będzie dostarczona w ramach kontraktu na dostawę central nawiewnych i wyciągowych. Automatyka obróbki powietrza będzie polegała w przypadku wszystkich zespołów nawiewnych na:

- utrzymaniu założonej temperatury powietrza,
- zapobieganiu zamrożenia nagrzewnic powietrza w przypadku nieodpowiedniej podaży energii cieplnej,
- sygnalizowaniu zabrudzenia filtrów powietrza,
- sygnalizowaniu awarii wentylatora i braku przepływu powietrza,
- Przełączanie z pracy ciągłej na pracę z „timerem”.

Sterowanie będzie umożliwiało włączanie i wyłączanie poszczególnych zespołów wentylacyjnych z tablic usytuowanych w pomieszczeniu dyżurki.

3.1.3. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne

Zabezpieczenia antykorozyjne

Kanały wentylacyjne będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Izolacje termiczne

Odcinki kanałów wentylacyjnych zespołów nawiewnych należy zaizolować termicznie materiałem izolacyjnym o zamkniętych porach. Grubość izolacji 40 mm, z płaszczem z folii aluminiowej wg oznaczeń: (N1) **N** poz.1,3-11,

N2 poz.1,3-20, **N3** poz.1,3-13, 65-67, **N4** poz.1,3-16,26-36, **N5** poz.2-4, 6-9, 13-18
(W1) **W** poz. 71-73, **W2** poz. 25,26, **W3** poz.92, **W5** poz. 10-12.12A,22

3.1.4. Zabezpieczenia akustyczne i przeciwdrganiowe

Wszystkie zespoły wentylacyjne zostały wyciszone do głośności nie przekraczającej dozwolonej dla danej kategorii pomieszczenia, które obsługują. Także czerpnie i wyrzutnie powietrza do otoczenia są wyciszone do głośności dopuszczalnej dla sąsiednich budynków. Wyciszenie jest zrealizowane typowymi tłumikami akustycznymi kanałowymi.

Przyjęto następujące dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla wentylowanych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02:

- pomieszczenia zaplecza sanitarnego budynku - 50 dB (A)
- pozostałe pomieszczenia - 55 dB (A)

Przyjęto następujące wartości max. głośności :

- czerpnia ścienna (15 m od najbliższego budynku) - 50 dB (A)
- wentylatory dachowe - 60 dB (A)

Wartości te zostały określone dla warunku dopuszczalnego natężenia hałasu na ścianie sąsiednich budynków: 45 dB (A) w dzień i 40 dB (A) nocą wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.'07 r. – Dz. U. Nr 120 poz. 826.

3.1.5. Obliczenia ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń

Ilości powietrza zostały ustalone wg wytycznych technologicznych.

Nr. Pom	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m3	Temp 0C	Nawiew		Wyciąg		Nr Zespołu
				n	Ln	n	Lw	
				w/h	m3/h	w/h	m3/h	
05	Magazyn szkła lab.	187,2	20,0	3,0	560	3,0	560	N3
10	Magazyn chemikaliów	91,9	16,0	10	900	10	900	N2
11	Szatnia czysta	45,0	24,0	4	180	4	180	N4
12	Umywalnia	44,0	24,0	5	220	5	220	N4
13	Szatnia brudna	45,0	24,0	4	180	4	180	N4
104	Przyjęcia próbek	16,6	20,0	3,0	50	3,0	50	N3
104/1	Dystrybucja próbek	43,3	20,0	3,0	130	3,0	130	N3
105	Pom.analit.fiz.chem.	194,6	20,0	3,0	580	3,0	580	N3
107/1	Sterylizacja	23,8	20,0	3,0	71	3,0	64	N1(N)
107/2	Pożywkarnia	31,5	20,0	3,0	95	3,0	85	N1(N)
107/3	Posiewy	22,4	20,0	3,0	67	3,0	60	N1(N)
107/4	Inkubacja	13,7	20,0	3,0	41	3,0	37	N1(N)
107/5	Odczyt posiewu	27,3	20,0	3,0	82	3,0	74	N1(N)
107/6	Zmywalnia	33,3	20,0	3,0	100	3,0	100	N1(N)

Nr. Pom	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m3	Temp 0C	Nawiew		Wyciąg		Nr Zespołu
				n	Ln	n	Lw	
				w/h	m3/h	w/h	m3/h	
107/7	Komunikacja	-	20,0	-	34	-	70	N1(N)
110	Pokój wagowy	33,9	20,0	3,0	100	3,0	90	N1(N)
111	P.analit.fiz.chem.osadów	126,5	20,0	3,0	450	3,0	450	N3
112	P.substancji chem.	123,5	20,0	3,0	450	3,0	450	N3
113	P.przygotowawczy	103,3	20,0	3,0	155	3,0	155	N3
114	Zmywalnia	103,3	20,0	3,0	155	3,0	155	N3
205	Dyspozytornia	200,3	20,0	1,0	200	1,0	200	N6
212	WC kobiet	22,7	20,0	-	-	-	50	W7
214	WC męski	14,9	20,0	-	-	-	50	W7

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła ctw

$$Q_{\text{wen}} = 69,9 \text{ kW}$$

3.2. Instalacje klimatyzacji – opis techniczny

Klimatyzacja pom. laboratorium nr 107/1,2,3,4,5

W celu utrzymania wymaganych temperatur w pomieszczeniach, zastosowano system klimatyzacyjny wyposażony :w agregat zewnętrzny o mocy chłodniczej CC= 14 kW zlokalizowany na dachu budynku oraz 5 jednostek wewnętrznych chłodniczych typ kasetonowy podsufitowy 1 kierunkowy

Przewidziano regulację temperatury za pomocą indywidualnych sterowników bezprzewodowych dla każdego pomieszczenia.

Jednostki wewnętrzne wyposażone w pompki skroplin.

Instalacje odprowadzające skropliny z elementów wewnętrznych należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych, prowadzić pod stropem i podłączyć przez syfony do kanalizacji.

Klimatyzacja pom. Dyspozytorni nr 205

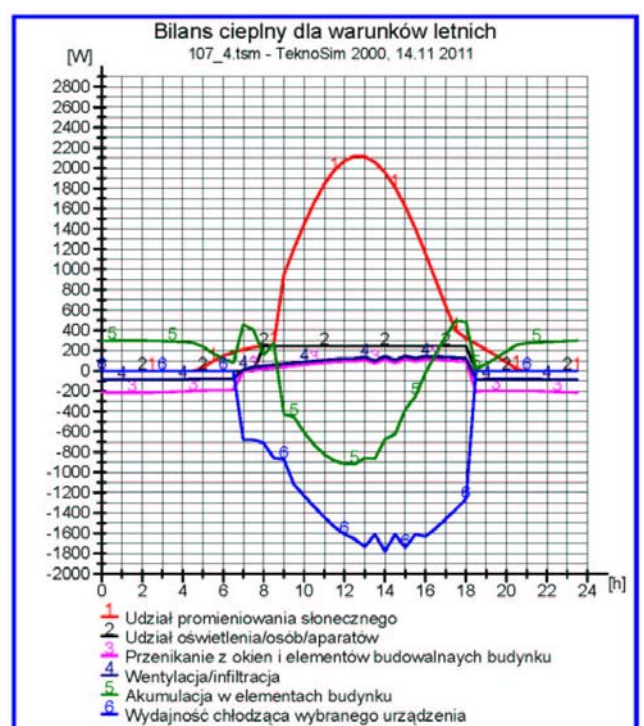
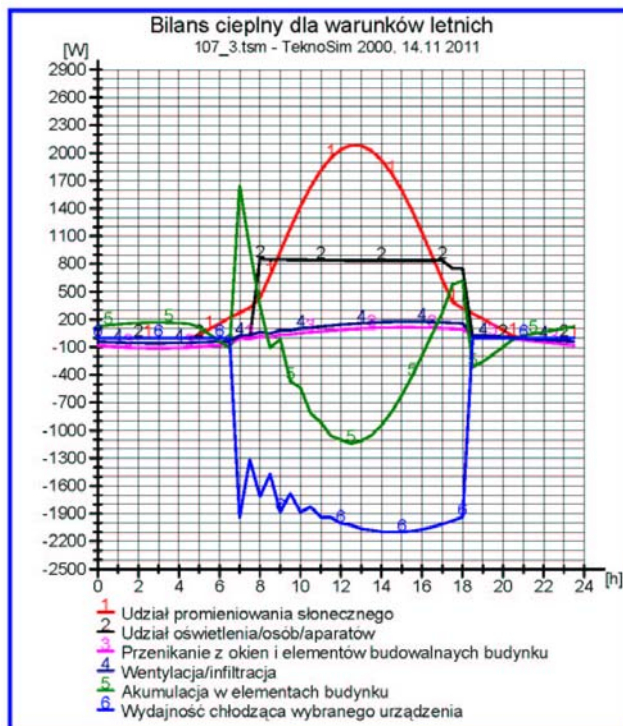
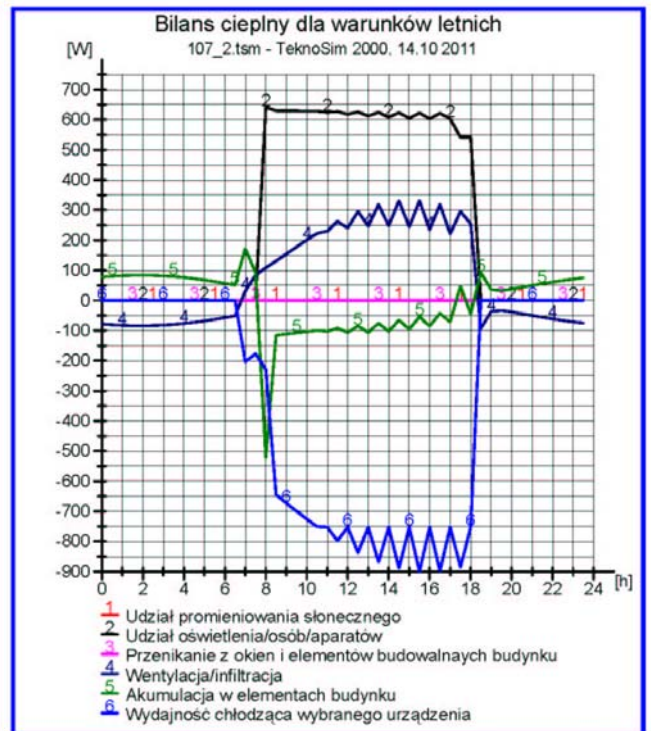
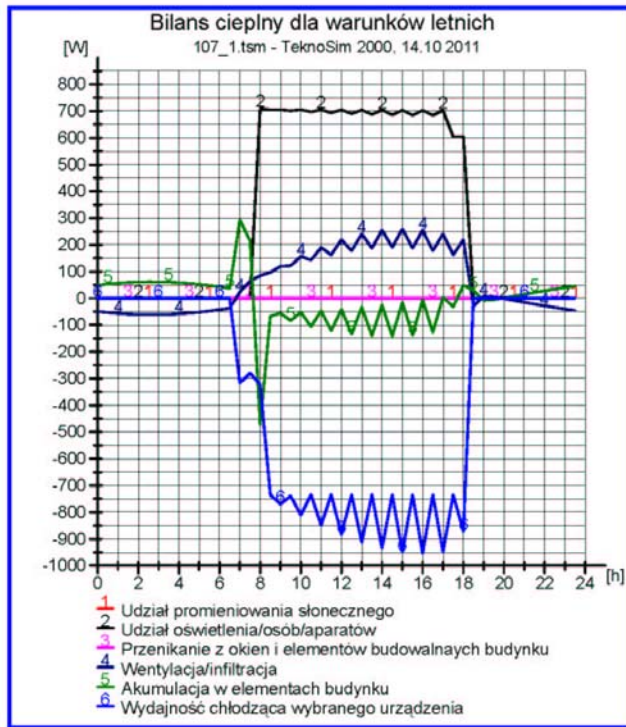
W celu schłodzenia powietrza wentylacyjnego oraz odebrania zysków ciepła i zapewnienia komfortu w dyspozytorni, zastosowano system klimatyzacyjny wyposażony w klimatyzator kanałowy zapewniający chłodzenie i nawiew świeżego powietrza dla pomieszczenia. Agregat zewnętrzny o mocy chłodniczej CC= 5,2 kW zlokalizowano na dachu budynku

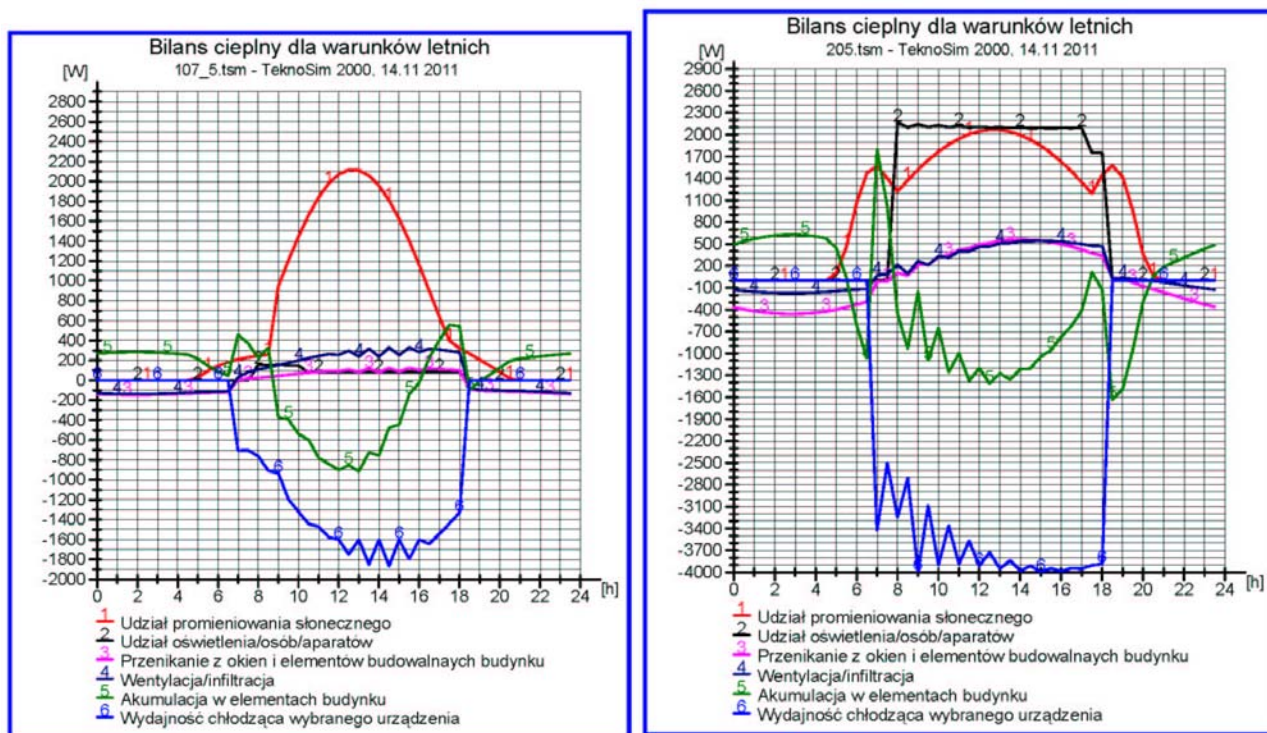
Przewidziano regulację temperatury za pomocą sterownika bezprzewodowego

Jednostkę wewnętrzną wyposażono w pompkę skroplin.

Instalację odprowadzającą skropliny z elementu wewnętrznego należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych, prowadzić pod stropem i podłączyć przez syfon do kanalizacji.

3.2.1. Obliczenia ilości chłodu dla poszczególnych pomieszczeń





3.2.2. Zestawienie klimatyzatorów dla poszczególnych pomieszczeń

Jednostki wew.

Name	Model	PS	CC	HC	Pipe	Airflow	Size	Wgt	Sound	Floor	RC	PI	Power C.	Co mm. C.	O.U
		O,V,Hz	kW	kW	mm (mm)	CMM	mm	kg	dB		A	W	mm2	mm 2	
Wnętrze 107/1	AVXCSH022EE (Slim 1Way Cassette)	10, 220-240V, 50Hz	2,2	2,5	6,4x12, 7 (20)	6,0/7,0	970x135x410	10,50	30/25	1	0.20	40 / 40	2m ² IEC2 001	1.5	0.75
Wnętrze 107/2	AVXCSH022EE (Slim 1Way Cassette)	10, 220-240V, 50Hz	2,2	2,5	6,4x12, 7 (20)	6,0/7,0	970x135x410	10,50	30/25	1	0.20	40 / 40	2m ² IEC2 001	1.5	0.75
Wnętrze 107/3	AVXCSH036EE (Slim 1Way Cassette)	10, 220-240V, 50Hz	3,6	4,0	6,4x12, 7 (20)	8,0/9,0	970x135x410	10,50	32/27	1	0.25	50 / 50	2m ² IEC2 001	1.5	0.75
Wnętrze 107/4	AVXCSH028EE (Slim 1Way Cassette)	10, 220-240V, 50Hz	2,8	3,2	6,4x12, 7 (20)	7,0/8,0	970x135x410	10,50	30/25	1	0.23	45 / 45	2m ² IEC2 001	1.5	0.75
Wnętrze 107/5	AVXCSH028EE (Slim 1Way Cassette)	10, 220-240V, 50Hz	2,8	3,2	6,4x12, 7 (20)	7,0/8,0	970x135x410	10,50	30/25	1	0.23	45 / 45	2m ² IEC2 001	1.5	0.75

Name Wewnętrzna nazwa klienta
 Model Nazwa jedn. wew.
 PS Napięcie zasilania
 CC Moc chłodnicza
 HC Moc grzewcza
 Pipe Pipe Size Liquid x Gas (Drain)
 Airflow Wydatek powietrza w trybie Chłodzenia i Grzania
 Size szer. x wys. x głęb.

Wgt Waga jedn. wew.
 Sound Poziom ciśnienia akust.
 Floor Installation Floor
 RC Pobór prądu (Chłodzenie/Grzanie)
 PI Pobór mocy (Chłodzenie/Grzanie)
 Power C. Power Cable
 Comm. C. Communication Cable
 O.U Jednostka zew.

Jednostka zew.

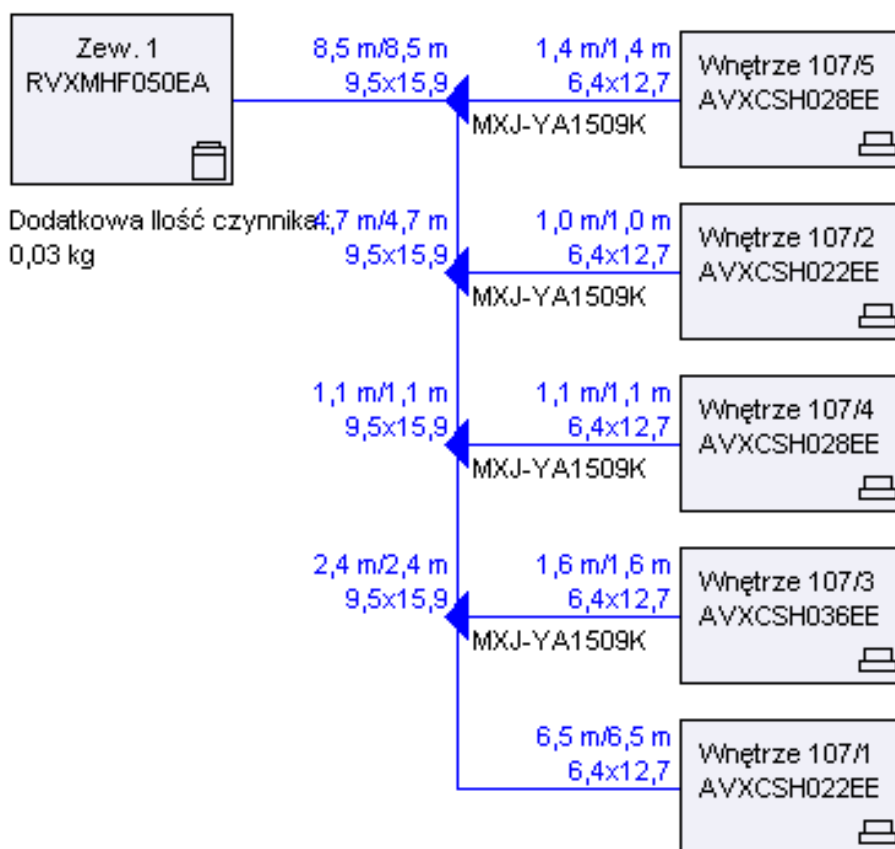
Name	Model	CC	HC	Airflow	Size	Wgt	Sound	Combi.	Ref.	Floor
		kW	kW	CMM	mm	kg	dB	%	kg	
Zew. 1	RVXMHF050EA	14,0	16,0	105,0	932x1128x375	125,00	61/63	97	5,50	1

Name Nazwa jedn. zew. Size szer. x wys. x głęb.
 Model Model jedn. zew. Wgt Waga jedn. zew.
 CC Moc chłodnicza Sound Poziom ciśnienia akust.
 HC Moc grzewcza Combi. Wskaźnik powiązań_kust.
 Airflow Wydatek wentylatora jedn. zew. Ref. Napełnienie czynnikiem (Fabryczne)

Name	Model	PS	PI	RCA	MCCB	Power C.	Comm. C.
		O,V,Hz	kW	A	A	mm2	mm2
Zew. 1	RVXMHF050EA	10, 220-240V, 50Hz	4.61 / 4.13	22.4 / 20.1	30		

PS Zasilanie elektryczne (fazy, napięcie, MCCB Bezpiecznik
 częstotliwość)
 PI Pobór mocy (Chłodzenie/Grzanie) Power C. Power Cable

3.2.3. Schemat instalacji chłodniczej



4. Wytyczne wykonania instalacji

4.1. Wykonanie i montaż urządzeń

Wszystkie kanały zespołów nawiewnych i wyciągowych zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej. Czerpnie ściennie oraz wyrzutnie dachowe wg specyfikacji i rys.

Elementy należy łączyć na kołnierze, lub profile połączeniowe.

Instalacje nawiewne przewodowe izolować cieplnie matami z wełny minealnej gr. 4 cm w miejscach pokazanych na rysunkach

Przewody należy prowadzić na wspornikach wg BN-67/8865-25 lub na podwieszeniach wg BN-67/8865-26.

Do nawiewu powietrza zastosowano centrale stojące N1, N3 i wiszące N2, N4, oraz wentylatory wywiewne kanałowy i dachowe. Każda centrala powinna być wyposażona w: filtr powietrza, w nagrzewnicę wodną zasilaną parametrami wody 80/60°C, przepustnicę zamykającą przepływ w chwili wyłączenia centrali, w układ zabezpieczający nagrzewnicę przed jej zamrożeniem, w sygnalizację zabrudzenia filtra powietrza, w automatykę utrzymującą założone parametry powietrza nawiewnego.

Na kanałach głównych, przy wszystkich odgałęzieniach bocznych, należy wykonać szczelne, łatwo otwieralne, klapy rewizyjne dla konserwacji kanałów wentylacyjnych.

Jednostki wewnętrzne klimatyzacji; ściennie oraz kasetonowe podsufitowe należy mocować do sufitu za pomocą kotew i śrub w miejscach pokazanych na rysunkach.

Jednostki zewnętrzne należy mocować na typowych podstawach mocowanych na konstrukcjach zewnętrznych budynku w miejscach pokazanych na rysunkach.

4.2. Wykonanie instalacji chłodniczej i skroplin

Instalacje chłodnicze łączące elementy zewnętrzne zespołów z elementami wewnętrznymi należy wykonać z rur i kształtek miedzianych SANHA, łączonych na twardy lut a z urządzeniami

i armaturą kształtkami przejściowymi gwintowanymi.

Instalację odprowadzającą skropliny z elementów wewnętrznych zespołów należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych, prowadzić pod stropem i podłączyć przez syfon do kanalizacji.

4.3. Izolacje termiczne

Instalację chłodniczą należy zaizolować otuliną POLFLEX S grubości 13mm (FOLIMPEX ul. 3 Maja 23 05-075 Sulejówek). Instalacja odprowadzenia skroplin nie wymaga izolacji.

4.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Urządzenia będą zabezpieczone fabrycznie. Elementy z blachy stalowej ocynkowanej nie wymagają zabezpieczeń.

Natomiast podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze pod instalacje i urządzenia wentylacyjne należy oczyścić do stopnia St2 wg PN-ISO 8501 i malować dwukrotnie emalią antykorozyjną o symbolu 24.30.12-28.31-1313169-F3A-xxx firmy POLIFARB

CIESZYN. Przy malowaniu należy zapewnić wentylację, ponieważ emalia zawiera substancje łatwopalne, należące do II klasy niebezpieczeństwa pożarowego.

4.5. Zabezpieczenia akustyczne i przeciwdrganiowe

Wszystkie zespoły wentylacyjne zostały wyciszone do głośności nie przekraczającej dozwolonej dla danej kategorii pomieszczenia, które obsługują. Także czerpnie i wyrzutnie powietrza do otoczenia są wyciszone do głośności dopuszczalnej dla sąsiednich budynków. Wyciszenie jest zrealizowane typowymi tłumikami akustycznymi kanałowymi. Elementy zewnętrzne klimatyzacji będą posadowione na wibroizolatorach. Zastosowane centrale wentylacyjne posiadają obudowy izolowaną dźwiękochłonna wełną mineralną.

4.6. Zabezpieczenia BHP i P.POŻ

W czasie robót montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy z 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z 27.07.2004r w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ.

4.7. Wykonanie i odbiór

Roboty należy prowadzić z zachowaniem wymogów BHP, które powinien określać projekt organizacji robót sporządzony przez wykonawcę.

Po zakończeniu całego montażu wentylacji w budynku należy przeprowadzić jej regulację hydrauliczną, celem uzyskania założonych w projekcie ilości powietrza nawiewnego i wyciągowego. Regulację można przyjąć za zakończoną, gdy wartości pomierzone różnią się od założonych w projekcie o nie więcej niż 10%. W pomieszczeniach strugi nawiewne powinny być tak ukształtowane, aby nie wchodziły w strefę przebywania ludzi a jednocześnie pokrywały prawie całą powierzchnię pomieszczeń.

Wyniki regulacji i pomiarów powinny być zakończone protokołem podpisanym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

W trakcie uruchamiania systemu wentylacji należy sprawdzić sygnalizację pracy i awarii.

Instalacje należy wykonać i odebrać po przeprowadzeniu prób zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

4.8 Roboty demontażowe

Należy wykonać demontaż istniejących zespołów i kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych w budynku wg dokumentacji archiwalnej. Do demontażu i przebudowy przewidziano elementy wewnętrzne komory kurzowej w pom. wentylatorni oraz czerpnię terenową powietrza na zewnątrz budynku.

4.9. Wytyczne branżowe

Projekt elektryczny

- Należy doprowadzić energię elektryczną do zaprojektowanych urządzeń wentylacyjnych w pomieszczeniach wewnętrznych i na dachu budynku.
- Należy doprowadzić energię elektryczną do zaprojektowanych urządzeń klimatyzatorów wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Instalacje uziemiającą i odgromową urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Projekt konstrukcyjno-budowlany

- Należy wykonać przebicie w ścianach i stropach dla przewodów wentylacyjnych .
- Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod centrale nawiewne w pom. wentylatorni, obudowy kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu mikrobiologii oraz konstrukcje wsporcze pod elementy zewnętrzne klimatyzatorów wg rysunku.

Wytyczne dla instalacji elektrycznych i sterowania

Automatyka obróbki powietrza wentylacyjnego i sterowanie poszczególnymi zespołami wentylacyjnymi będzie dostarczona w ramach kontraktu na dostawę central nawiewnych. Automatyka obróbki powietrza będzie polegała w przypadku wszystkich zespołów nawiewnych na:

- utrzymywaniu założonej temperatury powietrza,
- zapobieganiu zamrożenia nagrzewnic powietrza w przypadku nieodpowiedniej podaży energii cieplnej,
- sygnalizowaniu zabrudzenia filtrów powietrza,
- sygnalizowaniu awarii wentylatora i braku przepływu powietrza,

Sterowanie będzie umożliwiało włączanie i wyłączanie poszczególnych zespołów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych z tablic usytuowanych w pomieszczeniach dyżurnych oraz stanowiskowych w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem.

Centrale będą zatrzymywane automatycznie w czasie awarii oraz wyłącznikiem głównym

5. SPECYFIKACJA

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej				
utworzone w programie WENTYLE				
Nr poz.	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
1	2	3	4	5
Czerpnia powietrza N0				
N0-1	Czerpnia ścienna CSQ-N-C-800x500	3		prod.ALNOR
N0-2	Kratka wentylacyjna typ A 950x900 siatka oczko 10mm	1		Centrum Klima
Zespół nawiewny N1 (pracownia mikrobiologiczna)				
N- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X315-500 izol.term.	1		prod.ALNOR
N- 2	Centrala wentylacyjna nawiewna typ CP-1-S-W-L/1-6/S V=680m ³ /h Δp= 310 Pa Q=9,1kW, N=0,55 kW, filtry F5 + F9	1kpl		prod.JUWENT
N- 3	Redukcja PRL1v-N-C-315x630-200-30-50-300 izol.term.	1	0,698	prod.ALNOR
N- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-580 izol.term.	1	0,364	prod.ALNOR
N- 5	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1000 izol.term.	1	0,628	prod.ALNOR
N- 7	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-350 izol.term.	1	0,406	prod.ALNOR
N- 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2978 izol.term.	1	1,87	prod.ALNOR
N- 11	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N- 12	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1000	1	2,512	prod.ALNOR
N- 14	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-994	1	0,624	prod.ALNOR
N- 16	Trójnik TPC-C-200-125	1	0,25	prod.ALNOR
N- 17	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 621	1		prod.ALNOR
N- 18	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-898	1	0,564	prod.ALNOR
N- 20	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-300	1	0,188	prod.ALNOR
N- 22	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-313	1	0,197	prod.ALNOR
N- 24	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-300	1	0,188	prod.ALNOR
N- 26	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-773	1	0,486	prod.ALNOR
N- 28	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-181	1	0,114	prod.ALNOR
N- 30	Trójnik TPC-C-200-125	1	0,25	prod.ALNOR
N- 31	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 672	1		prod.ALNOR
N- 32	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1886	1	1,185	prod.ALNOR
N- 34	Trójnik TPC-C-200-100	1	0,25	prod.ALNOR
N- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-513	1	0,161	prod.ALNOR
N- 36	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-100 763	1		prod.ALNOR
N- 37	Nawiewnik wir.c. NWCA100-L-RAL9010 SKW100-100-I-D-O	1		prod.FLAKT Bovent
N- 38	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0,08	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1027	1	0,58	prod.ALNOR
N- 40	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2233	1	1,262	prod.ALNOR
N- 42	Trójnik TPC-C-180-125	1	0,225	prod.ALNOR
N- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1044	1	0,41	prod.ALNOR
N- 44	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
N- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-667	1	0,262	prod.ALNOR
N- 46	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
N- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-762	1	0,299	prod.ALNOR
N- 48	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 754	1		prod.ALNOR
N- 49	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 50	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-525	1	0,296	prod.ALNOR
N- 52	Trójnik TPC-C-180-125	1	0,225	prod.ALNOR
N- 53	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 225	1		prod.ALNOR
N- 54	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-296	1	0,167	prod.ALNOR
N- 56	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-300	1	0,17	prod.ALNOR
N- 58	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-190	1	0,107	prod.ALNOR
N- 60	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 61	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-300	1	0,17	prod.ALNOR
N- 62	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N- 63	Redukcja RSCL-C-180-160	1	0,08	prod.ALNOR
N- 64	Trójnik TPC-C-160-160	1	0,3	prod.ALNOR
N- 65	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0,08	prod.ALNOR
N- 66	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 790	1		prod.ALNOR
N- 67	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 68	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-500	1	0,251	prod.ALNOR
N- 69	Kolano BP-C-160-45	1	0,117	prod.ALNOR
N- 70	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-282	1	0,142	prod.ALNOR
N- 71	Kolano BP-C-160-45	1	0,117	prod.ALNOR
N- 72	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-859	1	0,431	prod.ALNOR
N- 73	Trójnik TPC-C-160-125	1	0,2	prod.ALNOR
N- 74	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100	1	0,039	prod.ALNOR
N- 75	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 657	1		prod.ALNOR
N- 76	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK
N- 77	Redukcja RSCL-C-160-100	1	0,1	prod.ALNOR
N- 78	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1674	1	0,526	prod.ALNOR
N- 79	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
N- 80	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-990	1	0,311	prod.ALNOR
N- 81	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
N- 82	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2986	1	0,938	prod.ALNOR
N- 83	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
N- 84	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100	1	0,039	prod.ALNOR
N- 85	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 470	1		prod.ALNOR
N- 86	Nawiewnik suf. NFA-BO-AN-1-125-H14-8-P-RAL9010	1		prod.CWK

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
Zespół nawiewny N2 (magazyn chemikaliów)				
N2- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X315-500 izol.term.	1		prod.ALNOR
N2- 2	Centrala wentylacyjna nawiewna typ CP-1-S-W-L/1-6/S V=960m ³ /h Δp= 280 Pa Q=11,5kW, N=0,55 kW, filtry F5	1kpl		prod.JUWENT
N2- 3	Redukcja PRL 1v-N-C-315x630-225-30-50-300 izol.term.	1	0,684	prod.ALNOR
N2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-943 izol.term.	1	0,663	prod.ALNOR
N2- 5	Kolano BP-C-224-90 izol.term.	1	0,326	prod.ALNOR
N2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-280 izol.term.	1	0,392	prod.ALNOR
N2- 7	Redukcja RSCL-C-224-200 izol.term.	1	0,1	prod.ALNOR
N2- 8	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N2- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-100 izol.term.	1	0,063	prod.ALNOR
N2- 10	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-125 izol.term.	1	0,226	prod.ALNOR
N2- 12	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N2- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-638 izol.term.	1	0,401	prod.ALNOR
N2- 14	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N2- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-572 izol.term.	1	0,359	prod.ALNOR
N2- 16	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2010 izol.term.	1	1,262	prod.ALNOR
N2- 18	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N2- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1465 izol.term.	1	0,92	prod.ALNOR
N2- 20	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N2- 21	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N2- 22	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0,1	prod.ALNOR
N2- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+291	1	2,314	prod.ALNOR
N2- 24	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-250-500-300x200-100	1	0,543	prod.ALNOR
N2- 25	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
N2- 26	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-250-500-300x200-100	1	0,543	prod.ALNOR
N2- 27	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
N2- 28	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0,1	prod.ALNOR
N2- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1871	1	1,175	prod.ALNOR
N2- 30	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-500-300x200-100	1	0,514	prod.ALNOR
N2- 31	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
N2- 32	Zaślepka CSL-C-200	1	0,06	prod.ALNOR
Zespół nawiewny N3 (pomieszczenia laboratorium)				
N3- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X315-500 izol.term.	1		prod.ALNOR
N3- 2	Centrala wentylacyjna nawiewna typ CP-1-S-W-L/1-6/S V=2800m ³ /h Δp= 250 Pa Q=37,3kW, N=2x1,1 kW, filtry F5	1kpl		prod.JUWENT
N3- 3	Redukcja sym. QPR6v-N-C-315x1000-300x300-30-30-300 izol.term.	1	1,212	prod.ALNOR
N3- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-200 izol.term.	1	0,24	prod.ALNOR
N3- 5	Kolano QBFv-N-C-300x500-150-150-120-90 izol.term.	1	2,08	prod.ALNOR
N3- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-430 izol.term.	1	0,688	prod.ALNOR
N3- 7	Kolano QBFRv-N-C-500x300-300-150-150-120-90 izol.term.	1	1,44	prod.ALNOR
N3- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-3370 izol.term.	1	5,55	prod.ALNOR
N3- 9	Kolano QBFRv-N-C-500x300-300-150-150-120-90 izol.term.	1	1,44	prod.ALNOR
N3- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-10 izol.term.	1	0,016	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N3- 11	Kolano QBFRv-N-C-300x300-500-150-150-120-90 izol.term.	4	1,32	prod.ALNOR
N3- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1741 izol.term.	1	2,089	prod.ALNOR
N3- 13	Kolano QBFRv-N-C-300x300-500-150-150-120-90 izol.term.	1	1,32	prod.ALNOR
N3- 14	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 500x300/[RST]/WK1	1		prod.MERCOR
N3- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-2150	1	3,44	prod.ALNOR
N3- 16	Łuk QBv-N-C-300x500-30-30-120-90	1	1,654	prod.ALNOR
N3- 17	Trójnik TR2v-N-C-500x300-300-125-150-150-100	1	0,519	prod.ALNOR
N3- 18	Przewód elastyczny AE-SN-125 761	1		prod.ALNOR
N3- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-655	1	0,257	prod.ALNOR
N3- 20	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
N3- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-438	1	0,172	prod.ALNOR
N3- 22	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 740	1		prod.ALNOR
N3- 23	Nawiewnik wir.c. NWCA160-L-RAL9010 SKW160-125-I-S-O	1		prod.FLAKT Bovent
N3- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-1758	1	2,813	prod.ALNOR
N3- 25	Trójnik TR2v-N-C-500x300-300-100-150-150-100	1	0,511	prod.ALNOR
N3- 26	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-100 1432	1		prod.ALNOR
N3- 27	Zawór nawiewny KN-RML-100-C	1		prod.ALNOR
N3- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-382	1	0,611	prod.ALNOR
N3- 29	Łuk QBv-N-C-500x300-30-30-120-90	1	1,152	prod.ALNOR
N3- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-530	1	0,848	prod.ALNOR
N3- 31	Łuk QBv-N-C-300x500-30-30-120-90	1	1,654	prod.ALNOR
N3- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-10	1	0,016	prod.ALNOR
N3- 33	Łuk QBv-N-C-500x300-30-30-120-90	1	1,152	prod.ALNOR
N3- 34	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-310	1	0,496	prod.ALNOR
N3- 35	Trójnik TR7v-N-C-300x250-500-250-30-30-30-120-120-250	1	1,045	prod.ALNOR
N3- 36	Redukcja PRL1v-N-C-300x250-280-30-50-300	1	0,33	prod.ALNOR
N3- 37	Przepustnica zamykająca DASL-C-280	1		prod.ALNOR
N3- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+696	1	3,249	prod.ALNOR
N3- 39	Kolano BP-C-280-45	1	0,328	prod.ALNOR
N3- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-181	1	0,159	prod.ALNOR
N3- 41	Kolano BP-C-280-45	1	0,328	prod.ALNOR
N3- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-200	1	0,176	prod.ALNOR
N3- 43	Kolano BP-C-280-45	1	0,328	prod.ALNOR
N3- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-181	1	0,159	prod.ALNOR
N3- 45	Kolano BP-C-280-45	1	0,328	prod.ALNOR
N3- 46	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2043	1	1,796	prod.ALNOR
N3- 47	Trójnik TPC-C-280-200	1	0,484	prod.ALNOR
N3- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2119	1	1,331	prod.ALNOR
N3- 49	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-700-500x150-100	1	0,614	prod.ALNOR
N3- 50	Kratka went. KW-PS-1-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 51	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0,08	prod.ALNOR
N3- 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+233	1	1,827	prod.ALNOR
N3- 53	Zaślepka CSL-C-180	1	0,06	prod.ALNOR
N3- 54	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-180-700-500x150-100	1	0,578	prod.ALNOR
N3- 55	Kratka went. KW-PS-1-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 56	Redukcja RSL-C-280-200	1	0,2	prod.ALNOR
N3- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2377	1	1,493	prod.ALNOR
N3- 58	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N3- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-10	1	0,006	prod.ALNOR
N3- 60	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 61	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-224	1	0,141	prod.ALNOR
N3- 62	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 63	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3000	1	1,884	prod.ALNOR
N3- 64	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N3- 65	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 66	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1929 izol.term.	1	3,095	prod.ALNOR
N3- 67	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 68	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
N3- 69	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+581	1	2,249	prod.ALNOR
N3- 70	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-400x150-100	1	0,524	prod.ALNOR
N3- 71	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 72	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-400x150-100	1	0,524	prod.ALNOR
N3- 73	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 74	Redukcja RSCL-C-200-160	1	0,1	prod.ALNOR
N3- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1874	1	0,941	prod.ALNOR
N3- 76	Zaślepka CSL-C-160	1	0,04	prod.ALNOR
N3- 77	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-600-400x150-100	1	0,469	prod.ALNOR
N3- 78	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 79	Redukcja PRL1v-N-C-300x250-300-30-50-300	1	0,331	prod.ALNOR
N3- 80	Przepustnica zamykająca DASL-C-300	1		prod.ALNOR
N3- 81	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-648	1	0,61	prod.ALNOR
N3- 82	Kolano BP-C-300-90	1	0,59	prod.ALNOR
N3- 83	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1727	1	1,627	prod.ALNOR
N3- 84	Trójnik TPC-C-300-160	1	0,44	prod.ALNOR
N3- 85	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+2772	1	2,898	prod.ALNOR
N3- 86	Zaślepka CSL-C-160	1	0,04	prod.ALNOR
N3- 87	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-300x150-100	1	0,388	prod.ALNOR
N3- 88	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 89	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-300x150-150	1	0,433	prod.ALNOR
N3- 90	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 91	Redukcja RSCL-C-300-250	1	0,2	prod.ALNOR
N3- 92	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2030	1	1,594	prod.ALNOR
N3- 93	Kolano BP-C-250-45	1	0,283	prod.ALNOR
N3- 94	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-184	1	0,145	prod.ALNOR
N3- 95	Kolano BP-C-250-45	1	0,283	prod.ALNOR
N3- 96	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-198	1	0,156	prod.ALNOR
N3- 97	Kolano BP-C-250-45	1	0,283	prod.ALNOR
N3- 98	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-184	1	0,145	prod.ALNOR
N3- 99	Kolano BP-C-250-45	1	0,283	prod.ALNOR
N3- 100	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1903	1	1,494	prod.ALNOR
N3- 101	Trójnik TPC-C-250-180	1	0,425	prod.ALNOR
N3- 102	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-799	1	0,451	prod.ALNOR
N3- 103	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N3- 104	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1977	1	1,117	prod.ALNOR
N3- 105	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
N3- 106	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2299	1	1,299	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N3- 107	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-180-600-400x150-100	1	0,494	prod.ALNOR
N3- 108	Kratka went. KW-PS-1-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 109	Redukcja RSCL-C-180-160	1	0,08	prod.ALNOR
N3- 110	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2291	1	1,15	prod.ALNOR
N3- 111	Zaślepka CSL-C-160	1	0,04	prod.ALNOR
N3- 112	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-600-400x150-100	1	0,469	prod.ALNOR
N3- 113	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 114	Redukcja RSCL-C-250-224	1	0,14	prod.ALNOR
N3- 115	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2635	1	1,655	prod.ALNOR
N3- 116	Kolano BP-C-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
N3- 117	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-190	1	0,119	prod.ALNOR
N3- 118	Kolano BP-C-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
N3- 119	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-180	1	0,113	prod.ALNOR
N3- 120	Kolano BP-C-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
N3- 121	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-190	1	0,119	prod.ALNOR
N3- 122	Kolano BP-C-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
N3- 123	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1103	1	2,577	prod.ALNOR
N3- 124	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 125	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-769	1	0,483	prod.ALNOR
N3- 126	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 127	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-463	1	0,291	prod.ALNOR
N3- 128	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N3- 129	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2279	1	1,431	prod.ALNOR
N3- 130	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-700-500x150-100	1	0,614	prod.ALNOR
N3- 131	Kratka went. KW-PS-2-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
N3- 132	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0,08	prod.ALNOR
N3- 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2216	1	1,252	prod.ALNOR
N3- 134	Zaślepka CSL-C-180	1	0,06	prod.ALNOR
N3- 135	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-700-500x150-100	1	0,614	prod.ALNOR
N3- 136	Kratka went. KW-PS-1-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
Zespół nawiewny N4 (pomieszczenia szatni i umywalni)				
N4- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X315-500 izol.term.	1		prod.ALNOR
N4- 2	Centrala wentylacyjna nawiewna typ CP-1-S-W-L/1-6/S V=820m ³ /h Δp= 250 Pa Q=12kW, N=0,37 kW, filtry F5	1kpl		prod.JUWENT
N4- 3	Redukcja PRL1v-N-C-630x315-200-30-50-300 izol.term.	1	0,698	prod.ALNOR
N4- 4	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-50 izol.term.	1	0,163	prod.ALNOR
N4- 6	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-910 izol.term.	1	0,571	prod.ALNOR
N4- 8	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1880 izol.term.	1	1,244	prod.ALNOR
N4- 10	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-230 izol.term.	1	0,144	prod.ALNOR
N4- 12	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/NY	1		prod.MERCOR
N4- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2038 izol.term.	1	1,28	prod.ALNOR
N4- 14	Trójnik TPC-C-200-200 izol.term.	1	0,35	prod.ALNOR
N4- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1205 izol.term.	1	2,641	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N4- 16	Kolano BP-C-200-90 izol.term.	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+2057	1	3,176	prod.ALNOR
N4- 18	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
N4- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1260	1	0,791	prod.ALNOR
N4- 20	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-700-500x150-100	1	0,614	prod.ALNOR
N4- 21	Kratka went. KW-PS-2-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
N4- 22	Redukcja RSCL-C-200-125	1	0,12	prod.ALNOR
N4- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-915	1	0,36	prod.ALNOR
N4- 24	Redukcja PRL1v-N-C-400x125-125-100-50-300	1	0,347	prod.ALNOR
N4- 25	Kratka went. KW-PS-2-400x125-RAL9010	1		prod.CWK
N4- 26	Redukcja RSCL-C-200-125 izol.term.	1	0,12	prod.ALNOR
N4- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-492 izol.term.	1	0,193	prod.ALNOR
N4- 28	Kolano BP-C-125-90 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N4- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-60 izol.term.	1	0,024	prod.ALNOR
N4- 30	Kolano BP-C-125-90 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N4- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-275 izol.term.	1	0,108	prod.ALNOR
N4- 32	Kolano BP-C-125-90 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N4- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100 izol.term.	1	0,039	prod.ALNOR
N4- 34	Kolano BP-C-125-90 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N4- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2324 izol.term.	1	0,913	prod.ALNOR
N4- 36	Kolano BP-C-125-90 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N4- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+2432	1	2,135	prod.ALNOR
N4- 38	Zaślepka CSL-C-125	1	0,021	prod.ALNOR
N4- 39	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-125-600-400x100-100	1	0,361	prod.ALNOR
N4- 40	Kratka went. KW-PS-2-400x100-RAL9010	1		prod.CWK
Zespół nawiewny N5 (nawiew dla dygestoriów)				
N5- 1	Czerpnia ścienna CSQ-N-C-800x300 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 2	Skrzynka rozprężna jak typ A/I 800x700x300 / 800x300/φ200x3 izol.term.	1		Wg rys.
N5- 3	Kolano BPL-C-200-90 izol.term.	6	0,275	prod.ALNOR
N5- 4	Redukcja PRL1v-N-K-305x360-200-30-50-200 izol.term.	6	0,286	prod.ALNOR
N5- 5	Centrala wentylacyjna nawiewna podwieszana typ CPK-0-L-NE V=500m ³ /h Δp= 150 Pa Qel.=7kW, N=0,12 kW, filtry F5	3kpl		prod.JUWENT
N5- 6	Kolano BP-C-200-45 izol.term.	2	0,169	prod.ALNOR
N5- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-188 izol.term.	1	0,118	prod.ALNOR
N5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-2x3000+228 izol.term.	1	3,911	prod.ALNOR
N5- 9	Zaślepka CSL-C-200 izol.term.	3	0,06	prod.ALNOR
N5- 10	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-700-500x200-50	3	0,65	prod.ALNOR
N5- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X200-200	3	0,28	prod.ALNOR
N5- 12	Kratka went. KW-PS-2-500x200-RAL9010	3		prod.CWK
N5- 13	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-4x3000+230 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 14	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-4x3000+1600 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 15	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-500 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 16	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-700 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 17	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-150 izol.term.	1		prod.ALNOR
N5- 18	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-700 izol.term.	1		prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
Zespół wywiewny W1 (pracownia mikrobiologiczna)				
W- 1	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	1		prod.ALNOR
W- 2	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-100 896	1		prod.ALNOR
W- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-398	1	0,125	prod.ALNOR
W- 4	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
W- 5	Trójnik TPC-C-125-125	1	0,182	prod.ALNOR
W- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-357	1	0,14	prod.ALNOR
W- 7	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 721	1		prod.ALNOR
W- 8	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W- 9	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
W- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-200	1	0,079	prod.ALNOR
W- 11	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
W- 12	Trójnik TPC-C-125-100	1	0,156	prod.ALNOR
W- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-536	1	0,168	prod.ALNOR
W- 14	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-200	1	0,063	prod.ALNOR
W- 16	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-400	1	0,126	prod.ALNOR
W- 18	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-100 449	1		prod.ALNOR
W- 19	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	1		prod.ALNOR
W- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-334	1	0,131	prod.ALNOR
W- 21	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
W- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-50	1	0,02	prod.ALNOR
W- 23	Kolano BP-C-125-90	1	0,118	prod.ALNOR
W- 24	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0,08	prod.ALNOR
W- 25	Trójnik TPC-C-160-125	1	0,2	prod.ALNOR
W- 26	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 658	1		prod.ALNOR
W- 27	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2645	1	1,328	prod.ALNOR
W- 29	Redukcja RSCL-C-180-160	1	0,08	prod.ALNOR
W- 30	Trójnik TPC-C-180-100	1	0,2	prod.ALNOR
W- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+430	1	1,077	prod.ALNOR
W- 32	Przewód elastyczny AE-AL-100 678	1		prod.ALNOR
W- 33	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	1		prod.ALNOR
W- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-478	1	0,27	prod.ALNOR
W- 35	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
W- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-281	1	0,159	prod.ALNOR
W- 37	Przepustnica regulacyjna DARL-K-180	1		prod.ALNOR
W- 38	Redukcja RSCLL-K-200-180	1	0,08	prod.ALNOR
W- 39	Trójnik TPCL-K-200-200	1	0,35	prod.ALNOR
W- 40	Redukcja RSCLL-K-200-160	1	0,1	prod.ALNOR
W- 41	Kolano BPL-K-160-90	1	0,182	prod.ALNOR
W- 42	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-180	1	0,09	prod.ALNOR
W- 43	Kolano BPL-K-160-90	1	0,182	prod.ALNOR
W- 44	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1		prod.ALNOR
W- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2391	1	1,2	prod.ALNOR
W- 46	Kolano BP-C-160-90	1	0,182	prod.ALNOR
W- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-200	1	0,1	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
W- 48	Trójnik TPC-C-160-160	1	0,3	prod.ALNOR
W- 49	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0,08	prod.ALNOR
W- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-855	1	0,336	prod.ALNOR
W- 51	Trójnik TPC-C-125-125	1	0,182	prod.ALNOR
W- 52	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 1101	1		prod.ALNOR
W- 53	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W- 54	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
W- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2205	1	0,692	prod.ALNOR
W- 56	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-404	1	0,127	prod.ALNOR
W- 58	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
W- 59	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 954	1		prod.ALNOR
W- 60	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W- 61	Redukcja RSCL-C-160-100	1	0,1	prod.ALNOR
W- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+1895	1	1,537	prod.ALNOR
W- 63	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W- 64	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0,063	prod.ALNOR
W- 65	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-365	1	0,143	prod.ALNOR
W- 66	Przewód elastyczny ALAD-HY-L-125 509	1		prod.ALNOR
W- 67	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W- 68	Kanał wentylacyjny SPR-K-200- 2500	1		prod.ALNOR
W- 69	Kolano BP-C-200-60	2		prod.ALNOR
W- 70	Kanał wentylacyjny SPR-K-200- 300	1		prod.ALNOR
W- 71	Kanał wentylacyjny SPR-K-200- 700 izol.term.	1		prod.ALNOR
W- 72	Redukcja RSCL-C-200- 250 izol.term.	1		prod.ALNOR
W- 73	Podstawa dachowa typ BII- 250 L=800 izol.term.	1		prod.JUWENT
W- 74	Tłumik rurowy opływowy typ TOS 250	1		prod.UNIWERSAL
W- 75	Wentylator dachowy DAs-250 V=670m ³ /h Δp= 380 Pa n=1400obr/min N=0,37 kW, 3x400V	1		prod.UNIWERSAL
Zespół wywiewny W2 (magazyn chemikaliów)				
W2- 1	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
W2- 2	Króciec na kanał okr. TR6v-N-K-200-500-300x200-100	1	0,514	prod.ALNOR
W2- 3	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-1x3000+1618	1	2,9	prod.ALNOR
W2- 4	Zaślepka CSL-K-200	1	0,06	prod.ALNOR
W2- 5	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
W2- 6	Króciec na kanał okr. TR6v-N-K-200-500-300x200-100	1	0,514	prod.ALNOR
W2- 7	Kratka went. KW-PS-2-300x200-RAL9010	1		prod.CWK
W2- 8	Króciec na kanał okr. TR6v-N-K-200-500-300x200-100	1	0,514	prod.ALNOR
W2- 9	Kolano BP-K-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-100	1	0,063	prod.ALNOR
W2- 11	Kolano BP-K-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-2685	1	1,686	prod.ALNOR
W2- 13	Kolano BP-K-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-100	1	0,063	prod.ALNOR
W2- 15	Kolano BP-K-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-538	1	0,338	prod.ALNOR
W2- 17	Kolano BP-K-200-45	1	0,169	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
W2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-42	1	0,027	prod.ALNOR
W2- 19	Kolano BP-K-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
W2- 20	Wentylator chemoodporny CRDV-C-200-200-1400-T V=970m ³ /h Δp= 200 Pa N=0,25 kW, 400V	1		prod.Venture Ind.
W2- 21	Kolano BP-C-200-45	1	0,169	prod.ALNOR
W2- 22	Kolano BP-K-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W2- 23	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
W2- 24	Kanał wentylacyjny SPR-K-200-2x3000+1200	1	4,522	prod.ALNOR
W2- 25	Kolano BP-K-200-45 izol.term.	2		prod.ALNOR
W2- 26	Podstawa dachowa typ BII- 200 L=700 izol.term.	1		prod.JUWENT
W2- 27	Kanał wentylacyjny typ BI-200- 500	1		prod.ALNOR
W2- 28	Kolano wylotowe typ KW-200	1		Prod.SMAY
Zespół wywiewny W3 (pomieszczenia laboratorium)				
W3- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1433	1	0,72	prod.ALNOR
W3- 2	Zaślepka CSL-C-160	1	0,04	prod.ALNOR
W3- 3	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-600-400x150-100	1	0,469	prod.ALNOR
W3- 4	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 5	Redukcja RSCL-C-200-160	1	0,1	prod.ALNOR
W3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2060	1	1,294	prod.ALNOR
W3- 7	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-400x150-100	1	0,524	prod.ALNOR
W3- 8	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 9	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-400x150-100	1	0,524	prod.ALNOR
W3- 10	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 11	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	prod.ALNOR
W3- 12	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 200/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
W3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x2000+1180	1	3,489	prod.ALNOR
W3- 14	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0,1	prod.ALNOR
W3- 15	Trójnik TPC-C-224-100	1	0,275	prod.ALNOR
W3- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-260	1	0,082	prod.ALNOR
W3- 17	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
W3- 18	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W3- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+800	1	1,193	prod.ALNOR
W3- 20	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	prod.ALNOR
W3- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-400	1	0,126	prod.ALNOR
W3- 22	Zaślepka CSL-C-100	1	0,021	prod.ALNOR
W3- 23	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-100-500-300x100-100	1	0,277	prod.ALNOR
W3- 24	Kratka went. KW-PS-2-300x100-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2750	1	1,911	prod.ALNOR
W3- 26	Kolano BP-C-224-90	2	0,326	prod.ALNOR
W3- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-550	2	0,135	prod.ALNOR
W3- 28	Redukcja RSCL-C-250-224	1	0,22	prod.ALNOR
W3- 29	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 250/[RST]/MU	1		prod.MERCOR
W3- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-3000	1	0,639	prod.ALNOR
W3- 31	Redukcja RSCL-C-315- 250	1	2,967	prod.ALNOR
W3- 32	Trójnik TPC-C-315-250	1	0,638	prod.ALNOR
W3- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1515	1	1,189	prod.ALNOR
W3- 34	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-250-500-300x150-100	1	0,505	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
W3- 35	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 36	Redukcja RSCL-C-250-224	1	0,14	prod.ALNOR
W3- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2141	1	1,505	prod.ALNOR
W3- 38	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-225-400-200x100-100	1	0,35	prod.ALNOR
W3- 39	Kratka went. KW-PS-2-200x100-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 40	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2025	1	1,424	prod.ALNOR
W3- 42	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1568	1	1,102	prod.ALNOR
W3- 44	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-450	1	0,316	prod.ALNOR
W3- 46	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-174	1	0,122	prod.ALNOR
W3- 48	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 49	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-280	1	0,197	prod.ALNOR
W3- 50	Kolano BP-C-224-90	1	0,326	prod.ALNOR
W3- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1633	1	1,148	prod.ALNOR
W3- 52	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-225-500-300x150-50	1	0,424	prod.ALNOR
W3- 53	Łuk QBv-N-C-300x150-30-30-120-90	1	0,436	prod.ALNOR
W3- 54	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X150-100	1	0,09	prod.ALNOR
W3- 55	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 56	Redukcja RSCL-C-224-200	1	0,1	prod.ALNOR
W3- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2408	1	1,512	prod.ALNOR
W3- 58	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-500-300x150-50	1	0,39	prod.ALNOR
W3- 59	Łuk QBv-N-C-300x150-30-30-120-90	1	0,436	prod.ALNOR
W3- 60	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X150-100	1	0,09	prod.ALNOR
W3- 61	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 62	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0,08	prod.ALNOR
W3- 63	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-836	1	0,472	prod.ALNOR
W3- 64	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
W3- 65	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-200	1	0,113	prod.ALNOR
W3- 66	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
W3- 67	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-230	1	0,13	prod.ALNOR
W3- 68	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
W3- 69	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-200	1	0,113	prod.ALNOR
W3- 70	Kolano BP-C-180-90	1	0,231	prod.ALNOR
W3- 71	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+1327	1	2,445	prod.ALNOR
W3- 72	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-180-700-500x150-50	1	0,513	prod.ALNOR
W3- 73	Kolano QBv-N-C-500x150-150-150-120-90	1	0,78	prod.ALNOR
W3- 74	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X150-100	1	0,13	prod.ALNOR
W3- 75	Kratka went. KW-PS-1-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 76	Redukcja RSCL-C-180-150	1	0,08	prod.ALNOR
W3- 77	Kanał wentylacyjny SPR-K-150-712	1	0,335	prod.ALNOR
W3- 78	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W3- 79	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-210	1	0,099	prod.ALNOR
W3- 80	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W3- 81	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-249	1	0,117	prod.ALNOR
W3- 82	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
W3- 83	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-210	1	0,099	prod.ALNOR
W3- 84	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W3- 85	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1288	1	0,607	prod.ALNOR
W3- 86	Zaślepka CSL-C-150	1	0,042	prod.ALNOR
W3- 87	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-150-500-300x150-50	1	0,348	prod.ALNOR
W3- 88	Łuk QBv-N-C-300x150-30-30-120-90	1	0,436	prod.ALNOR
W3- 89	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X150-100	1	0,09	prod.ALNOR
W3- 90	Kratka went. KW-PS-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
W3- 91	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1x3000+500	1	3,462	prod.ALNOR
W3- 92	Podstawa dachowa typ BII- 315 L=950 izol.term.	1		prod.JUWENT
W3- 93	Tłumik rurowy opływowy typ TOS 315	1		prod.UNIWERSAL
W3- 94	Wentylator dachowy WD Plus- 31,5 V=830m ³ /h Δp= 370 Pa n=910obr/min N=1,1 kW, 3x400V	1		prod.JUWENT
Zespół wywiewny W4 (pomieszczenia szatni i umywalni)				
W4- 1	Kratka went. KW-2-300x150-RAL9010	1		prod.CWK
W4- 2	Redukcja PRL1v-N-C-150x300-150-30-50-200	1	0,192	prod.ALNOR
W4- 3	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W4- 4	Kratka went. KW-PS-2-400x150-RAL9010	1		prod.CWK
W4- 5	Redukcja PRL1v-N-C-150x400-150-30-50-200	1	0,259	prod.ALNOR
W4- 6	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W4- 7	Kratka went. KW-PS-2-500x150-RAL9010	1		prod.CWK
W4- 8	Redukcja PRL1v-N-C-150x500-150-30-50-200	1	0,345	prod.ALNOR
W4- 9	Kolano BP-C-150-90	1	0,168	prod.ALNOR
W4- 10	Podstawa dachowa typ BI 200	3		prod.UNIWERSAL
W4- 11	Wentylator dachowy hybrydowy MAG-200/W2 V=220m ³ /h Δp= 20 Pa n=1300obr/min N=16W, 220V	2		prod.UNIWERSAL
W4- 12	Wentylator dachowy hybrydowy MAG-200/W1 V=370m ³ /h Δp= 50 Pa n=1400obr/min N=27W, 220V	1		prod.UNIWERSAL
Zespół wywiewny W5 (urządzenia dygestoriów, suszarki, szafy odczynników chem.)				
W5- 1	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-500	5	0,251	prod.ALNOR
W5- 2	Przepustnica regulacyjna DARL 160	6	0,251	prod.ALNOR
W5- 3	Kolano BP-K-160-90	11	0,182	prod.ALNOR
W5- 4	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-414	1	0,208	prod.ALNOR
W5- 5	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-855	1	0,429	prod.ALNOR
W5- 6	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-163	1	0,082	prod.ALNOR
W5- 7	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-373	1	0,187	prod.ALNOR
W5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-152	2	0,076	prod.ALNOR
W5- 9	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-3000 + 800	5	0,076	prod.ALNOR
W5- 10	Kolano BP-C-160-45 izol.term.	6	0,168	prod.ALNOR
W5- 11	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-300 izol.term.	3	0,076	prod.ALNOR
W5- 12	Podstawa dachowa typ BII- 160 L=700 izol.term.	3		prod.JUWENT
W5- 12A	Podstawa dachowa typ BII- 160 L=1000 izol.term.	2		prod.JUWENT
W5- 13	Tłumik rurowy opływowy typ TOS 160	5		prod.UNIWERSAL
W5- 13A	Redukcja kołnierzowa jak typ BII 160/200- 100	5		
W5- 14	Wentylator dachowy WDEx-20 V=500m ³ /h Δp= 280 Pa n=1380obr/min N=0,25 kW, 3x400V	1		prod.JUWENT

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
W5- 15	Wentylator dachowy WD 20 dwubiegowy V=500/250m ³ /h Δp= 280/150 Pa n=1400/940obr/min N=0,18 kW, 3x400V	4		prod.JUWENT
W5- 16	Okap pieca/suszarki 1100x300x400/ 160	1		wyk.własne
W5- 17	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-2000	1	1,004	prod.ALNOR
W5- 18	Kolano BP-K-160-90	3	0,182	prod.ALNOR
W5- 19	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-281	1	0,141	prod.ALNOR
W5- 20	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-473	1	0,238	prod.ALNOR
W5- 21	Kanał wentylacyjny SPR-K-160-1x3000+600	1	1,807	prod.ALNOR
W5- 22	Podstawa dachowa typ BII- 160 L=1200 izol.term.	2		prod.JUWENT
W5- 23	Kanał wentylacyjny jak typ BII- 160 L=500	1		
W5- 24	Wentylator dachowy WD 20 dwubiegowy V=500/250m ³ /h Δp= 280/150 Pa n=1400/940obr/min N=0,18 kW, 3x400V	1		prod.JUWENT
W5- 25	Kanał wentylacyjny SPR-K-100-1000	1	0,314	prod.ALNOR
W5- 26	Kolano BP-K-100-90	2	0,085	prod.ALNOR
W5- 27	Kanał wentylacyjny SPR-K-100-200	1	0,045	prod.ALNOR
Nypel dodane				
	Nypel NS-C-100	3		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-125	1		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-160	1		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-180	2		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-200	7		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-224	1		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-280	1		prod.ALNOR
	Nypel NS-C-315	2		prod.ALNOR
	Nypel NS-K-160	1		prod.ALNOR
	Nypel NS-K-200	6		prod.ALNOR
	Nypel NSL-C-200	1		prod.ALNOR
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych				
				13,9 m ²
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:				
				37,4 m ²
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:				
				17,5 m ²
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:				
				37,6 m ²
Zespół nawiewny N6 (Klimatyzacja pomieszczenia dyspozytorskiego)				
N6- 1	Czerpnia ścienna CSQ-N-C-160x160	1		prod.ALNOR
N6- 2	Kanał wentylacyjny jak typ AI 160x180- 600	1		prod.ALNOR
N6- 3	Komora mieszania jak typ A 1000x250/160x160/500x315 – 500-100	1		
N6- 4	Kratka went. KW-PS-2- 500x315-RAL9010	3		prod.CWK
N6- 5	Króciec elastyczny typ A 1000x250 -100	1		
N6- 6	Klimatyzator wewnętrzny kanałowy systemu split Lennox typ NHM 18N z osprzętem o mocy chłodzenia 5,4kW i grzania 6,0kW z wentylatorem V= 1100m ³ /h dp=150 Pa z panelem sterowania.	1		prod.Lennox
N6- 6A	Element zewnętrzny systemu split Lennox typ NHM 18N z osprzętem o mocy chłodzenia 5,4kW i grzania 6,0kW N=1,9kW 220V	1		prod.Lennox
N6- 7	Zwężka jak typ A/I 1000x250/400x200-500	1		
N6- 8	Trójnik typ A 400x200/250x200/315x200- 500 α=90°	1		
N6- 9	Kratka went. KW-PS-2- 315x200-RAL9010	3		prod.CWK
N6- 10	Kanał wentylacyjny jak typ AI 250x200- 700	1		prod.ALNOR

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
 PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE wentylacja i klimatyzacja
Ob. 40 Budynek administracyjno-laboratoryjny:

1	2	3	4	5
N6- 11	Trójnik typ A 250x200/160x200/315x200- 500 $\alpha=90^0$	1		
N6- 12	Kanał wentylacyjny jak typ AI 160x200- 700	1		prod.ALNOR
N6- 13	Kołano redukcyjne typ A 160x200/315x200	1		
Zespół wywiewny W6 (Klimatyzacja pomieszczenia dyspozytorni)				
W6- 1	Kratka went. KW-PS-2- 150x300-RAL9010	1		prod.CWK
W6- 2	Podstawa dachowa typ BI 200	1		prod.UNIWERSAL
W6- 3	Wentylator dachowy hybrydowy MAG-200/W2 V=220m ³ /h $\Delta p= 20$ Pa n=1300obr/min N=16W, 220V	1		prod.UNIWERSAL
Zespół wywiewny W7 (pomieszczenia biurowe, wc, gospodarcze)				
W7- 1	Silent 200 CRZ	5		prod.Venture Ind.
W7- 2	Silent 300 CRZ	5		prod.Venture Ind.
Klimatyzacja pom. laboratorium nr 107/1,2,3,4,5				
Wykaz I ilość urządzeń wewnętrznych i jednostki zewnętrznej wg pkt. 3.2.2				