




## KONSORCJUM:

 <b>Elektroprojekt S.A.</b>	ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45
	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20
 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Egz.2


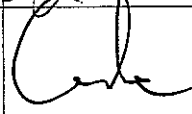
nr arch. projektu	EP9-2101/5/PW/2010
<b>Obiekt</b>	<b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>
<b>Tom 4.2</b>	<b>Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja</b>

Tytuł projektu

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ ZAJEZDNI  
TROLEJBUSOWEJ PRZY ULICY GRYGOWEJ W LUBLINIE**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor	Gmina Lublin 20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1
Adres inwestycji	<b>Lublin, ul. Grygowej</b> <b>nr ewid. dz. 1/27, 1/28, 1/144 w obrębie 12</b>

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność budowlana	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Bujak upr. nr 1993/Gd/85	instalacje i urządzenia c.o. i wentylacji.	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Karol upr. nr 246/68	instalacje i urządzenia c.o. i wentylacji.	

Gdańsk, styczeń 2011

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	Spis tomów	EP9 – 2101/5/PW/2010
---	------------	----------------------

## **EP9-2101/2010**

### **Budowa Zajezdni Trolejbusowej przy ul. A. Grygowej w Lublinie**

EP9-2101/2/PW/2010	Infrastruktura na terenie działki
EP9-2101/3/PW/2010	Trakcja trolejbusowa i zasilanie
EP9-2101/4/PW/2010	Hala obsługowo – naprawcza z zapleczem

### **EP9-2101/5/PW/2010; BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ**

#### **PROJEKT WYKONAWCZY**

- Tom 1. Architektura
- Tom 2. Konstrukcje budowlane
- Tom 3. Instalacje sanitarne wod. – kan.
- Tom 4.1 Instalacja c.o. i ciepła technologicznego
- Tom 4.2 Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- Tom 5. Instalacje elektryczne
- Tom 6. Instalacje teletechniczne
- Tom 7. Węzeł cieplny
- Tom 8. Wyposażenie pomieszczeń

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 1 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

## SPIS ZAWARTOŚCI

L.p.	Nazwa	Nr strony
I.	Strona tytułowa	
II.	Spis zawartości .....	1
III.	Część opisowa	
1.0	Dane ogólne.....	2
2.0	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	7
3.0	Klimatyzacja.....	13
4.0	Uwagi końcowe.....	15
IV.	Załączniki	
	Nr 1 Ilości powietrza wentylacyjnego	
	Nr 2 Zestawienie elementów wentylacyjnych	
V.	Część rysunkowa	
	Nr 01 Rzut parteru	
	Nr 02 Rzut piętra	
	Nr 03 Rzut piętra	
	Nr 04 Rzut dachu	
	Nr 05 Przekroje	

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 2 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Charakterystyka ogólna przedsięwzięcia

Zamierzeniem budowlanym realizowanym przez Gminę Lublin jest budowa zajezdni trolejbusowej na działce nr 1/30 przy ul. Grygowej w Lublinie, stanowiącej zaplecze obsługowo – naprawcze i administracyjne dla 100szt. trolejbusów i 25 szt. samochodowych pojazdów gospodarczych.

Zakres budowy zajezdni trolejbusowej obejmuje:

- roboty rozbiórkowe obiektów kubaturowych i inżynierskich w zakresie niezbędnym do wykonania zadania
- budowę hali obsługowo – naprawczej z zapleczem
- budowę budynku administracyjnego z dyspozytornią
- budowę dwóch wiat dla zadaszenia 90 szt. stanowisk postojowych trolejbusów ( 48/42 )
- budowę wiaty osłaniającej wjazdy do hali obsługowo – naprawczej
- budowę trakcji trolejbusowej z infrastrukturą towarzyszącą
- budowę wewnętrznych dróg komunikacyjnych , parkingów oraz chodników
- budowę wewnętrznych sieci c.o. i wod-kan wraz z budowlami inżynierskimi na ich ciągach i przyłączami
- budowę wewnętrznych sieci elektro – energetycznych wraz z towarzyszącymi budowlami inżynierskimi
- budowę oświetlenia terenu
- budowę ogrodzenia terenu
- budowę obiektów małej architektury
- zieleni

Hala obsługowo – naprawcza w której zlokalizowano zaplecze obsługowe, warsztatowe, magazynowe oraz pomieszczenia higieniczno – sanitarne dla zatrudnionej tam załogi , stanowi podstawowy obiekt zajezdni.

Zaplecze administracyjne i dyspozytorskie zajezdni oraz zaplecze socjalno – sanitarne dla kierowców zlokalizowano w budynku administracyjnym z dyspozytornią.

Dokumentacja projektowa na budowę zajezdni została sporządzona na podstawie programu funkcjonalno – użytkowego Inwestora stanowiącego załącznik do niniejszego opracowania.

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budynku administracyjnego z dyspozytornią - część sanitarna : wchodzącego w skład budowy zajezdni trolejbusowej przy ul. Grygowej w Lublinie.

W szczególności zakres opracowania obejmuje :

- instalacja wentylacji mechanicznej
- klimatyzacja wytypowanych pomieszczeń

### 1.3. Podstawa formalna opracowania

- umowa Nr 1423/IN/2010 z dnia 07.04.2010r
- zadany przez Inwestora program funkcjonalno – użytkowy na budowę zajezdni trolejbusowej dla 100 szt. trolejbusów
- uzgodnienia robocze z Inwestorem i Użytkownikiem

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 3 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

#### 1.4. Inwestor

Gmina Lublin  
 Plac Wł. Łokietka 1  
 20-950 Lublin

#### 1.5. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 29.01.2004r Prawo zamówień publicznych ( jednolity tekst Dz. U. Nr 223 z 2007r poz. 1655 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo budowlane ( jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006r poz. 1118 z późniejszymi zmianami )
- Ustawa z dnia 27.04.2001r Prawo ochrony środowiska ( . Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7.04.2004r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz U. Nr 109 poz. 1156, zmiany Dz.U. Nr 201/2008 poz. 1238 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 )
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst jednolity Dz. U. Nr 169 z 2003r poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U Nr 120 poz. 1133 zmiany Dz.U. Nr 201/2008 poz. 1239 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz. U Nr 202 poz. 2072 )

## 2. Instalacja wentylacji mechanicznej

### 2.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni, jadalni i sali konferencyjnej i klimatyzacji z urządzeniami typu Split w wytypowanych pomieszczeniach.

### 2.2. Założenia projektowe

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 4 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

- Rozporządzenie z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15. 06.2002r.)

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” COBRTI W-wa 2002r

Następujące parametry powietrza w pomieszczeniach przyjęto do obliczeń:

Zima:

temperatura zewnętrzna –  $T_z = -20\text{ °C}$

temperatura wewnętrzna –  $T_w = +20\text{ °C}$  – pom. biurowe

temperatura wewnętrzna –  $T_w = +24\text{ °C}$  – pom. szatnie, umywalnie

### 2.3. Układ wentylacyjny N6/W6 i W6a

Układ obsługuje pomieszczenia:

- Umywalnia męska ( pom.nr 2.2 )
- Szatnia męska ( pom. nr 2.3 )
- Umywalnia damska ( pom.nr 2.4 )
- Szatnia damska ( pom. nr 2.5 )
- Jadalnia ( pom. nr 2.6 )

Projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną .

Ilość wymian powietrza w pomieszczeniu :

- szatnie – 4,0 W/h
- umywalnie – 5,0 W/h
- jadalnia – 3,0 W/h

Centrala nawiewno-wywiewna ( **N6/W6** ) zlokalizowana w przestrzeni stropu podwieszonego w korytarzu. Centrala z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła. Nagrzewnica wodna (80/60 °C) . Filtry centrali EU-4.

Wydajność centrali : nawiew  $V_n = 1224\text{ m}^3/\text{h}$  , wywiew  $V_w = 1074\text{ m}^3/\text{h}$ .

Sprawność wymiennika odzysku ciepła 70 – 75 %.

Czerpnia powietrza ścienna 500x500 typ A, wyrzutnia powietrza dachowa D315 typ C.

Kanały prostokątne A/l z blachy stalowej ocynkowanej i z rur typu „ Spiro ”.

Rozprowadzenie kanałów pod stropem pomieszczeń.

Kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicą regulacyjną

W pomieszczeniu 2.4 ( umywalnia ) zamontować na wlotach wentylacji grawitacyjnej wentylatory kanałowe :

<b>Budowa Zajeżdźni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 5 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

- W6a w kabinie WC
- W6b w umywalni

Praca wentylatorów sprzężona z pracą centrali nawiewno-wywiewnej N6/W6.

Dodatkowo przewidziano w przypadku wyłączonego układu N6/W6 , możliwość włączenia wentylatora w kabinie WC ( W6a) włącznikiem oświetlenia w kabinie.

pod stropem w ścianie pomiędzy natryskiem a kabiną WC , zamontować kratkę przelotową 200x200mm. W ścianie zewnętrznej nad oknem zamontować zawór świeżego powietrza D160 z głowicą termostatyczną. w dolnej części drzwi do umywalni kratka przelotowa o powierzchni netto 300 cm<sup>2</sup>.

#### 2.4. Układ wentylacyjny N7/W7

Układ obsługuje pomieszczenie sali konferencyjnej ( pom. 2.14 ) na I piętrze.

Projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną .

Ilość wymian powietrza w pomieszczeniu 5,0 W/h

Centrala nawiewno-wywiewna podwieszana zlokalizowana w pomieszczeniu schowka sali konferencyjnej. Czerpnia powietrza, ścienna 500x400 typ A , wyrzutnia powietrza dachowa D315 typ C . Nagrzewnica wodna (80/60 °C) . Filtry centrali EU-4.

Centrala z wymiennikiem odzysku ciepła.

Wydajność centrali : nawiew  $V_n = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$  , wywiew  $V_w = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Sprawność wymiennika odzysku ciepła 70 – 75 %.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w przestrzeni stropu podwieszanego.

Kanały prostokątne A/I z blachy stalowej ocynkowanej i z rur typu „ Spiro ”.

Anemostaty nawiewne i wywiewne w skrzynkach rozprężnych z przepustnicą regulacyjną.

#### 2.5. Układ W15 - Palarnia

Dla pomieszczenia palarni ( pom. 1.33 ) projektuje się wywiew mechaniczny za pośrednictwem wentylatora dachowego **W15** zapewniającego 10 wymian /godzinę.

Wydajność wentylatora  $V_w = 270 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Włączanie wentylatora włącznikiem indywidualnym.

Jako wywiewnik , kratka wywiewna w skrzynce rozprężnej.

W ścianie zewnętrznej na wysokości 2,5m od posadzki zamontować czerpnię ścienną 315x200 od strony zewnętrznej a od strony pomieszczenia kratkę nawiewną 315x200 z regulowaną żaluzją.

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 6 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

## 2.6. Układ W17 – Węzeł cieplny

Dla pomieszczenia węzła cieplnego ( pom. 1.26 ) projektuje się wywiew mechaniczny za pośrednictwem nasady wentylacyjnej niskociśnieniowej **W17**,  $V_w = 330 \text{ m}^3/\text{h}$  zapewniającego ok. 5 wymian /godzinę. Przewiduje się nasadę wentylacyjną niskociśnieniową z wymaganym sterownikiem elektronicznym.

Sterowanie termostatem temperaturowym - włączanie przy temperaturze ok  $+23 \text{ }^\circ\text{C}$  a wyłączenie przy temperaturze ok.  $+16 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Jako wywiewnik - kratka wywiewna w skrzynce rozprężnej pod stropem pomieszczenia.

## 2.7. Układy wywiewne Wł zamontowane na wlotach wentylacji grawitacyjnych pomieszczeń sanitarnych

### Wł1 - Pom. nr 1.8 , WC

Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym  
 Wydajność - min.  $50 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Włączenie - sprzężone z oświetleniem  
 Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

### Wł2 – Pom. nr 1.17 , WC męski

Typ - wentylator natynkowy dwubiegowy  
 Wydajność - min.  $80 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Sterowanie : Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność )  
 Praca na II biegu sprzężona z włącznikiem oświetlenia

### Wł3 – Pom. nr 1.18 , WC damski

Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym  
 Wydajność - min.  $50 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Włączenie - sprzężone z oświetleniem  
 Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

### Wł4 – Pom. nr 1.24 , WC męski

Typ - wentylator natynkowy dwubiegowy  
 Wydajność - min.  $80 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Sterowanie : Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność )  
 Praca na II biegu sprzężona z włącznikiem oświetlenia.



<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 7 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

#### **WI5 – Pom. nr 2.2 , WC**

- Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym
- Wydajność - min. 50 m<sup>3</sup>/h
- Włączenie - sprzężone z oświetleniem
- Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

#### **WI6 – Pom. nr 2.8 , Aneks kuchenny**

- Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym
- Wydajność - min. 50 m<sup>3</sup>/h
- Włączenie - sprzężone z oświetleniem
- Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

#### **WI7 – Pom. nr 2.12 , WC damski**

- Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym
- Wydajność - min. 50 m<sup>3</sup>/h
- Włączenie - sprzężone z oświetleniem
- Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

#### **WI8 – Pom. nr 2.11 , WC męski**

- Typ - wentylator natynkowy dwubiegowy
- Wydajność - min. 80 m<sup>3</sup>/h
- Sterowanie : Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność )  
Praca na II biegu sprzężona z włącznikiem oświetlenia

#### **WI9 – Pom. nr 2.16 , Aneks kuchenny**

- Typ - wentylator natynkowy jednobiegowy z opóźnieniem czasowym
- Wydajność - min. 50 m<sup>3</sup>/h
- Włączenie - sprzężone z oświetleniem
- Wyłączenie - ze zwłoką 6 min.

### **2.8. Kanały wentylacyjne**

Czerpnie ściennie typ A. Wyrzutnie dachowe typ C.

Wywiewniki cylindryczne . Podstawy dachowe B-I, B-II .

Kanały projektuje się jako prostokątne A/I z blachy stalowej ocynkowanej oraz z rur spiro .

Wszystkie kanały wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach instalacji ( np. tłumiki, itp. ) , chyba że możliwy jest demontaż tych elementów w celu czyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 8 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Jako elementy mocowań kanałów , stosować uchwyty ocynkowane z podkładkami gumowymi, pręty gwintowane ocynkowane , śruby, nity, kołki rozporowe itp. odpowiednie do wielkości montowanego kanału.

Do mocowania kanałów należy wykorzystać elementy konstrukcyjne budynku.

Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji.

Wentylatory dachowe montować na podstawach dachowych przewidzianych dla danego typu wentylatora. Połączenia wentylatorów dachowych z kanałami poprzez króćce elastyczne.

## 2.9. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały od czerpni ściennej do central zaizolować matami z wełny mineralnej z folią Al oraz wykonać płaszcz z blachy aluminiowej. Grubość izolacji 100 mm.

Kanały nawiewne prowadzone w przestrzeniach stropu podwieszanego (sala konferencyjna ) zaizolować matami z wełny mineralnej z folią Al. gr 25 mm.

Zaizolować wszystkie podejścia do wyrzutni dachowych i wentylatorów dachowych.

Grubość izolacji 25 mm.

## 2.10. Ochrona akustyczna

Na każdym ciągu wentylacyjnym projektuje się przed centralą nawiewną i wywiewną (od strony instalacji i od strony czerpni ) tłumiki akustyczne zapewniające wytłumienie poziomu hałasu .

Wentylatory dachowe montować na podstawach dachowych tłumiących lub stosować tłumiki kanałowe.

## 2.11. Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywała się będzie za pośrednictwem przepustnic regulacyjnych kratek nawiewnych i wywiewnych, przepustnic skrzynek rozprężnych, przepustnic kanałowych na każdym odgałęzieniu od kanału rozprowadzającego.

## 2.12. Automatyka

Wszystkie centrale wyposażone będą w pełną automatykę.

Elementy automatyki nagrzewnicy wodnej.

- siłownik przepustnicy pracujący w systemie otwarty/zamknięty –otwiera przepustnicę

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 9 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

powietrza świeżego po włączeniu centrali i zamyka po wyłączeniu.

- czujnik różnicy ciśnień przed i za filtrem – sygnalizuje o stanie nadmiernego zanieczyszczenia filtra.
- zawór trójdrożny nagrzewnicy z siłownikiem elektrycznym – sterujący przepływem czynnika grzewczego w systemie proporcjonalnym.
- termostat przeciwzamrożeniowy – zabezpiecza nagrzewnicę przed zamarznięciem czynnika grzewczego. w przypadku spadku temp. powietrza za nagrzewnicą i osiągnięciu temp. nastawy (3-4 °C ) termostat poprzez układ sterujący wyłącza wentylator, zamyka przepustnice powietrza świeżego i otwiera zawór regulacyjny nagrzewnicy na max.
- rozdzielnia zasilająco- sterownicza wyposażona w regulator temperatury, lampki kontrolne, zabezpieczenie.
- w rozdzielnicach przewidzieć styki dla wentylatorów wywiewnych współpracujących z daną centralą nawiewną.

### 2.13. Wentylacja grawitacyjna

Wentylacja grawitacyjna pomieszczeń biurowych parteru i I piętra wg projektu architektury.

### 2.14. Wytyczne branżowe

#### 2.14.1. Branża budowlana

- Wykonać cokoły pod podstawy wentylatorów dachowych i wywiewzaków cylindrycznych
- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych.

#### 2.14.2. Branża sanitarna

Podłączyć do ciepła technologicznego nagrzewnicę powietrza centrali nawiewnej N6 i N7  
Parametry czynnika grzejnego 80/60 °C .

#### 2.14.3. Branża elektryczna

Podłączyć do energii elektrycznej centrale nawiewne i wywiewne ,wentylatory dachowe.  
Podłączyć do energii elektrycznej układy klimatyzatorów  
Wentylatory sanitariatów uruchamiane włącznikiem oświetlenia i czujnikiem ruchu a  
wyłączane ze zwłoką ok. 6 min.

<b>Budowa Zajeźdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 10 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

## 2.15. Ilość powietrza wentylacyjnego

wg załącznika Nr2 – Ilość powietrza wentylacyjnego

## 2.16. Dane doborowe central wentylacyjnych i wentylatorów

### 2.16.1. Układ nawiewno-wywiewny N6/W6

Typ centrali	:	nawiewno-wywiewna podwieszana z wymiennikiem odzysku ciepła
Wydatek powietrza - nawiew	:	1224 m <sup>3</sup> /h
Wydatek powietrza - wywiew	:	1074 m <sup>3</sup> /h
Spręż dyspozycyjny - nawiew	:	200 Pa
Spręż dyspozycyjny - wywiew	:	150 Pa
Nagrzewnica	:	wodna
Parametry wody grzejnej	:	80/60 °C
Temperatura powietrza zewnętrznego	:	-20 °C
Temperatura powietrza nawiewanego	:	+25 °C
Temperatura powietrza wywiewanego	:	+24 °C
Wymiennik odzysku ciepła	:	obrotowy
Wykonanie centrali	:	prawe
Automatyka centrali	:	pełna, sprzężenie z wentylatorem W6a i W6b

Wymiary :ok. 1700mm x 1100 x 500 mm

Króćce przyłączeniowe : D315

Napięcie : 230V, moc ok. 2x500W

### 2.16.2. Układ wywiewny W6a

Typ	-	wentylator natynkowy
Wydajność	-	75 m <sup>3</sup> /h
Napięcie	-	230 V
Moc	-	13 W
Włączenie	-	sprzężone z pracą centrali N6/W6 i z oświetleniem w kabinie WC. Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 11 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

### 2.16.3. Układ wywiewny W6b

Typ - wentylator natynkowy  
 Wydajność - 75 m<sup>3</sup>/h  
 Napięcie - 230 V  
 Moc - 13 W  
 Włączenie - sprzężone z pracą centrali N6/W6.  
 Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 26 dB.

### 2.16.4. Układ nawiewno-wywiewny N7/W7

Typ centrali : nawiewno-wywiewna podwieszana  
 z wymiennikiem odzysku ciepła  
 Wydatek powietrza - nawiew : 1000 m<sup>3</sup>/h  
 Wydatek powietrza - wywiew : 1000 m<sup>3</sup>/h  
 Spręż dyspozycyjny - nawiew : 200 Pa  
 Spręż dyspozycyjny - wywiew : 150 Pa  
 Nagrzewnica : wodna  
 Parametry wody grzejnej : 80/60 °C  
 Temperatura powietrza zewnętrznego : -20 °C  
 Temperatura powietrza nawiewanego : +21 °C  
 Temperatura powietrza wywiewanego : +20 °C  
 Wymiennik odzysku ciepła : obrotowy  
 Wykonanie centrali : lewe  
 Automatyka centrali : pełna

Wymiary : ok. 1700mm x 1100 x 500 mm

Króćce przyłączeniowe : D315

Napięcie : 230V, moc ok. 2x500W

### 2.16.5. Układ wywiewny W15 – Palarnia Nr 1.33

Typ - wentylator dachowy  
 Wydajność - 270 m<sup>3</sup>/h  
 Spręż - 100 Pa  
 Napięcie - 230 V  
 Moc - 60 W  
 Wyposażenie - regulator obrotów , wyłącznik serwisowy

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 12 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

### 2.16.6. Układ wywiewny W17 – Węzeł ciepły

Typ	-	Nasada wentylacyjna niskociśnieniowa hybrydowa
Wydajność	-	330 m <sup>3</sup> /h
Zasilanie	-	od 8VDC do 12 VDC - 230 V
Moc	-	10 W
Sterownik	-	odpowiedni dla zastosowanego wentylatora
Zasilanie sterownika	-	230V
Sterowanie termostatem temperaturowym	-	włączanie przy temperaturze +25 °C - wyłączenie przy temperaturze +16 °C

### 2.16.7. Układy wywiewne Wł zamontowane na wlotach wentylacji grawitacyjnych

#### Wł1 - Pom. nr 1.8 , WC

Typ	-	wentylator natynkowy, ze zwłoką czasową
Wydajność	-	50 m <sup>3</sup> /h
Napięcie	-	230 V
Moc	-	13 W
Włączenie	-	sprężone z oświetleniem
Wyłączenie	-	ze zwłoką ok. 6 min.
Stała kratka wewnętrzna		

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

#### Wł2 – Pom. nr 1.17 , WC męski

Typ	-	wentylator natynkowy , dwubiegowy
Wydajność	-	35 m <sup>3</sup> /h / 100 m <sup>3</sup> /h
Napięcie	-	230 V
Moc	-	10W / 31 W
Sterowanie	:	Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność ) Praca na II biegu sprężona z włącznikiem oświetlenia.

#### Wł3 - Pom. nr 1.18 , WC damski

Typ	-	wentylator natynkowy, ze zwłoką czasową
Wydajność	-	50 m <sup>3</sup> /h
Napięcie	-	230 V
Moc	-	13 W
Włączenie	-	sprężone z oświetleniem
Wyłączenie	-	ze zwłoką ok. 6 min.
Stała kratka wewnętrzna		

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

#### Wł4 – Pom. nr 1.24 , WC męski

Typ	-	wentylator natynkowy , dwubiegowy
Wydajność	-	35 m <sup>3</sup> /h / 100 m <sup>3</sup> /h

<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 13 Tom 4,2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Napięcie - 230 V  
Moc - 10W / 31 W  
Sterowanie : Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność )  
Praca na II biegu sprzężona z wyłącznikiem oświetlenia i czujką ruchu.

#### **WI5 - Pom. nr 2.2 , WC**

Typ - wentylator natynkowy, ze zwłoką czasową  
Wydajność - 50 m<sup>3</sup>/h  
Napięcie - 230 V  
Moc - 13 W  
Włączenie - sprzężone z oświetleniem  
Wyłączenie - ze zwłoką ok. 6 min.  
Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

#### **WI6 - Pom. nr 2.8 , Aneks kuchenny**

Typ - wentylator natynkowy, ze zwłoką czasową  
Wydajność - 50 m<sup>3</sup>/h  
Napięcie - 230 V  
Moc - 13 W  
Włączenie - sprzężone z oświetleniem  
Wyłączenie - ze zwłoką ok. 6 min.  
Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

#### **WI7 - Pom. nr 2.12 , WC damski**

Typ - wentylator natynkowy, ze zwłoką czasową  
Wydajność - 50 m<sup>3</sup>/h  
Napięcie - 230 V  
Moc - 13 W  
Włączenie - sprzężone z oświetleniem  
Wyłączenie - ze zwłoką ok. 6 min.  
Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

#### **WI8 – Pom. nr 2.11 , WC męski**

Typ - wentylator natynkowy dwubiegowy  
Wydajność - 35 m<sup>3</sup>/h / 100 m<sup>3</sup>/h  
Napięcie - 230 V  
Moc - 10W / 31 W  
Sterowanie : Praca ciągła na I biegu ( mniejsza wydajność )  
Praca na II biegu sprzężona z wyłącznikiem oświetlenia i czujką ruchu.



<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 14 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

### **WI9 - Pom. nr 2.16 , Aneks kuchenny**

- Typ - wentylator natynkowy , ze zwłoką czasową
- Wydajność - 50 m<sup>3</sup>/h
- Napięcie - 230 V
- Moc - 13 W
- Włączenie - sprzężone z oświetleniem
- Wyłączenie - ze zwłoką ok. 6 min.

Stała kratka wewnętrzna

Poziom ciśnienia akustycznego : 30 dB.

## **4. Klimatyzacja**

### **4.1. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy klimatyzacji na bazie klimatyzatorów typu Split, dla wytypowanych przez inwestora pomieszczeń tj:

- Pom. 1.31 Serwer
- Pom. 2.7 Dyrektor
- Pom. 2.10 Z-ca dyrektora
- Pom. 2.14 Sala konferencyjna

### **4.2. Układy klimatyzacyjne**

#### **4.2.1. Kw1/Kz1 - Pomieszczenie serwera ( pom. 1.31 )**

Dla pomieszczenia serwera przewiduje się klimatyzator z funkcją chłodzenia.

Układ klimatyzatora typu „split”.

Wydajność chłodnicza klimatyzatora 6,0 kW

Jednostka wewnętrzna Kw1 zawieszona na ścianie.

Jednostka zewnętrzna Kz1 umieszczona na dachu .

Praca klimatyzatora całoroczna.

Czynnik chłodzący R410A .

Zasilenie do jednostki zewnętrznej 230V / moc ok. 2,0 kW

#### **4.2.2. Kw2/Kz2 - Dyrektor ( pom. 2.7 )**

Klimatyzator z funkcją chłodzenia i grzania

Układ klimatyzatora typu „split”.

Wydajność chłodnicza klimatyzatora 3,5 kW



<b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 15 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Jednostka wewnętrzna Kw2 zawieszona na ścianie.  
 Jednostka zewnętrzna Kz2 umieszczona będzie na dachu .  
 Czynnik chłodzący R410A .  
 Zasilenie do jednostki zewnętrznej 230V / moc ok. 1,2 kW

#### **4.2.3. Kw3/Kz3 - Z-ca dyrektora ( pom. 2.10 )**

Klimatyzator z funkcją chłodzenia i grzania  
 Układ klimatyzatora typu „split”.  
 Wydajność chłodnicza klimatyzatora 3,5 kW  
 Jednostka wewnętrzna Kw2 zawieszona na ścianie.  
 Jednostka zewnętrzna Kz2 umieszczona będzie na dachu .  
 Czynnik chłodzący R410A .  
 Zasilenie do jednostki zewnętrznej 230V / moc ok. 1,2 kW

#### **4.2.4. Kw4/Kz4 i Kw5/Kz5 - Sala konferencyjna ( pom. 2.14 )**

Klimatyzator z funkcją chłodzenia i grzania  
 Układ klimatyzatora typu „split”.  
 Wydajność chłodnicza klimatyzatora 5,5 kW  
 Jednostka wewnętrzna Kw4 i Kw5 typu kasetonowego zamontowana w suficie podwieszonym  
 Jednostka zewnętrzna Kz4 i Kz5 umieszczona będzie na dachu .  
 Czynnik chłodzący R410A .  
 Karta katalogowa w załączeniu  
 Zasilenie do jednostki zewnętrznej 230V / moc ok. 2,0 Kw. x dwa komplety.

### **4.3. Instalacja freonowa i skroplin**

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych .  
 Rurociągi należy lutować spawem srebrnym.  
 Przewody poprowadzić pod stropem pomieszczenia.  
 Po wykonaniu rurociągów należy je przedmuchać azotem i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 2,5 MPa.  
 Przewody freonowe zaizolować na całej długości izolacją kauczukową grubości min 13 mm/6mm

<b>Budowa Zajeźdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie</b> działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 <b>BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z DYSPOZYTORNIĄ</b>		Str. 16 Tom 4.2 EP9 – 2101/5/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.  
 Instalację skroplin wykonać z rur PE Dz32 mm prowadząc pod stropem pomieszczenia do trójnika na pionie kanalizacyjnym.

## 5. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z projektem architektonicznym i wszystkimi projektami branżowymi.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie :
- z wymaganiami technicznymi COBRTI Instal „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” zeszyt 5
- oraz aktualnymi przepisami i normami
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych , aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą posiadać ( być oznaczone ) znak bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem , wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy , mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Ilość powietrza wentylacyjnego-Budynek socjalno-biurowy

Zał. Nr 1

Nr pom	Nazwa pomieszc.	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Wysok. [m]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Temp. wewnątrz. °C	Krotność wymian [1/h]	Ilość powietrza		Przyjęto			Uwagi	
							Nawiew m <sup>3</sup> /h	Wydaw m <sup>3</sup> /h	Nawiew m <sup>3</sup> /h	Wydaw m <sup>3</sup> /h	Wydaw m <sup>3</sup> /h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<b>PARTER</b>												
1.1	Wiatrołap	4,00	3,00	12,00	8	1,0	12	12					
1.2	Archiwum	10,00	3,00	30,00	20	1,5	45	45					Grawitacja
1.3	Hall dyspozytorski	61,00	3,00	183,00	20	2,0	366	366					Grawitacja
1.4	Dyspozytor	30,00	3,00	90,00	20	1,5	135	135					Grawitacja
1.5	Kasa	12,00	3,00	36,00	20	1,5	54	54					Grawitacja
1.6	Biuro do spraw plac	14,00	3,00	42,00	20	1,5	63	63					Grawitacja
1.7	Komunikacja	9,00	2,60	23,40	16	1,0	23	23					Grawitacja
1.8	WC	4,00	2,60	10,40	16	4,9		51			WFi1		Grawitacja Wentylator wydawny Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.9	Kierownik	20,00	3,00	60,00	20	1,5	90	90					Grawitacja
1.10	Biuro ds. ruchu	11,00	3,00	33,00	20	1,5	50	50					Grawitacja
1.11	Pom.porządkowe	2,00	3,00	6,00	12	1,0		6					Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.12	Kl. Schodowa	13,00	6,67	86,71	16	0,5		43					
1.13	Wiatrołap	3,00	3,00	9,00	8	1,0	9	9					
1.14	Hall	15,00	3,00	45,00	16	1,0	45	45					Grawitacja
1.15	Pom.porządkowe	2,00	2,60	5,20	12	1,0		5					Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>

1.16	Komunikacja	7,00	2,60	18,20	16	1,0	18	18	18				Grawitacja
1.17	WC męskie	6,00	2,60	15,60	16	5,2	81			WI2	80		Grawitacja Wentylator wywiewny Kratka w drzwiach 220cm2
1.18	WC damskie+niepelnospawny	6,00	2,60	15,60	16	3,2	50			WI3	50		Grawitacja Wentylator wywiewny Kratka w drzwiach 220cm2
1.19	Główny energetyk	25,00	3,00	75,00	20	1,5	113	113					Grawitacja
1.20	Archiwum	26,00	3,00	78,00	20	1,5	117	117					Grawitacja
1.21	Pom.porządkowe	3,00	3,00	9,00	12	1,0	9						Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.22	Komunikacja	55,00	2,60	143,00	16	1,0	143	143					Grawitacja
1.23	Kl. Schodowa	13,00	6,67	86,71	16	0,5	43						
1.24	WC męskie	6,00	2,60	15,60	16	5,2	81			WI4	80		Grawitacja Wentylator w drzwiach 220cm2 Kratka
1.25	Pom.gospodarcze	6,00	3,00	18,00	12	1,0	18						Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.26	Węzeł ciepły	22,00	3,00	66,00	12	5,0	330			WI7			Wentylator hybrydowy sterowany czujnikami temperatury
1.27	Związki zawodowe	17,00	3,00	51,00	20	1,5	77	77					Grawitacja
1.28	Związki zawodowe	14,00	3,00	42,00	20	1,5	63	63					Grawitacja
1.29	Związki zawodowe	10,00	3,00	30,00	20	1,5	45	45					Grawitacja
1.30	Magazyn	9,00	3,00	27,00	20	0,5	14						Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.31	Senwer	16,00	3,00	48,00	20	1,0	48	48					Grawitacja
1.32	Wiatrolap	5,00	3,00	15,00	8	1,0	15	15					
1.33	Palarnia	8,00	3,00	24,00	20	10,0	240	240			WI5	270	Kratka 400x160 nad oknem, regulowana za pomocą sterownika

1.33a	Rozdzielnia	3,00	3,00	9,00	8	1,0	9	9					Grawitacja
1.34	Specjalizta BHP i p-poz	12,00	3,00	36,00	20	1,5	54	54					Grawitacja
1.35	Specjalizta ds. inwestycji	12,00	3,00	36,00	20	1,5	54	54					Grawitacja
1.36	Pom. sprzątaczk	8,00	3,00	24,00	20	1,5	36	36					Grawitacja Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
1.37	Kasa	11,00	3,00	33,00	20	1,5	50	50					Grawitacja
	<b>PIETRO</b>												
2.1	Komunikacja	18,00	2,60	46,80	16	1,0	47	47					Grawitacja
2.2	Pom. higieniczno-sanitarne (umywalnia męska)	19,00	3,00	57,00	24	5,0	285	285	N6	285	W6 W6a	285	Went...mechaniczna n/w
2.3	Szafnia męska	40,00	3,00	120,00	24	4,0	480	480	N6	480	W6	480	Went...mechaniczna n/w
2.4	Pom. higieniczno-sanitarne (umywalnia damska)	10,00	3,00	30,00	24	5,0	150	150	N6	150	W6a	150	Went...mechaniczna wyw. Nawiew 150m <sup>3</sup> /h z pom. 2.5
2.5	Szafnia damska	18,00	3,00	54,00	24	4,0	216	216	N6	216	W6	66	Went...mechaniczna n/w 150m <sup>3</sup> /h poprzez 2.4
2.6	Jadalnia	27,00	3,00	81,00	20	3,0	243	243	N6	243	W6	243	Went...mechaniczna n/w osób x 20 m <sup>3</sup> /h=240m <sup>3</sup> /h
									N6	1224	W6	1074	
2.7	Dyrektor	26,00	3,00	78,00	20	1,50	117	117					Grawitacja
2.8	Aneks kuchenny	6,00	3,00	18,00	20	1,50	27	27			W6		Grawitacja Wentylator wywiewny Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>
2.9	Sekretariat	31,00	3,00	93,00	20	1,50	140	140					Grawitacja
2.10	Z-ca dyrektora	26,00	3,00	78,00	20	1,50	117	117					Grawitacja
2.11	WC męskie	6,00	2,60	15,60	20	5,2	81	81			W6	80	Grawitacja Wentylator wywiewny Kratka w drzwiach 220cm <sup>2</sup>



# ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

Nazwa: C6

Typ: Czerpny

Opis: Czerpnia-Pom. socjalne

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
C6 1	1		Prostokątna czerpnia ścienna	a = 500	b = 500			stal			Ogólne		
C6 2	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 500	l = 500		ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 3	1		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 500	b = 500	d = 315	g = 60 l = 500	ocynk	1,02	1,02	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 4	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1952			ocynk	1,93	1,93	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 5	3		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315		ocynk	0,73	2,20	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 6	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 630			ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 7	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1293			ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6 8	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 589			ocynk	0,58	0,58	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	
C6	1		Złącza nypłowa	d1 = 315				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100; Płaszcz z blachy Al	

Załącznik nr 2a

Nazwa: C7

Typ: Czerpny

Opis: Czerpnia-Sala konferencyjna

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent	Uwagi
				a = 500	b = 500								
C7	1		Prostokątna czerpnia ścienna	a = 500	b = 500			stal			Ogólne		
C7	1		Przewód prostokątny	a = 500	b = 500	l = 500		ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100;	
C7	1		Symetryczne przejście kolo/prostokąt	a = 500	b = 500	d = 315	g = 60	ocynk	1,02	1,02	Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 100;	
C7	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 4946			ocynk	4,89	4,89	Ogólne		
C7	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 173	l1 = 629		ocynk	0,91	0,91	Ogólne		
C7	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 557			ocynk	0,55	0,55	Ogólne		
C7	1		Odsadzka okrągła	d1 = 315	e = 130	l1 = 500		ocynk	0,74	0,74	Ogólne		



Nazwa: N6

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew\_Pom. socjalne

Sys. Nr	Szl	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent	Uwagi		
N6 1	1		Centrala nawiewno-wyiewna N6/W6																Ogólne	Centrala podwieszana	
N6 2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 315	l = 900														ocynk		Ogólne
N6 3	1		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 315	d = 315	g = 60	l = 350								0,44		0,44	Ogólne		
N6 4	1		Odsadzka asymetryczna	a = 315	b = 315	d = 250	e = 258	l = 653								0,92		0,92	Ogólne		
N6 5	1		Trójnik ortowy	a = 250	b = 315	d = 200	h = 200	r = 100								0,85		0,85	Ogólne		
N6 6	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 500										0,45		0,45	Ogólne		
N6 7	2		Odsadzka asymetryczna	a = 200	b = 250	d = 250	e = 320	l = 500								0,53		1,07	Ogólne		
N6 8	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1500										1,35		1,35	Ogólne		
N6 9	1		Trójnik prostokątny prosty	a = 250	b = 200	d = 200	h = 250	e = 130	f = 150	r = 100	l = 595					0,67		0,67	Ogólne		
N6 10	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1098										0,99		0,99	Ogólne		
N6 11	1		Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 200	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100					0,55		0,55	Ogólne			
N6 12	4		Kratka nawiewna z przepustnicą	L = 250	H = 250													Ogólne	stal		
N6 13	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 295										0,27		0,27	Ogólne	ocynk	
N6 14	3		Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = 0					0,45		1,35	Ogólne	ocynk		
N6 15	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1728										1,56		1,56	Ogólne	ocynk	
N6 16	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 2607										2,35		2,35	Ogólne	ocynk	
N6 17	1		Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 200	d = 200	e = 182	l = 350								0,36		0,36	Ogólne	ocynk	

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
				a = 250	b = 200	l = 2968														
N6 18	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 2968									ocynk		2,67	2,67	Ogólne	
N6 19	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 480									ocynk		0,43	0,43	Ogólne	
N6 20	1		Trójnik prostokątny prosty	a = 250	b = 200	d = 160	h = 315	e = 170	f = 150	r = 100	l = 595				ocynk		0,73	0,73	Ogólne	
N6 21	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 160	l = 2304									ocynk		1,89	1,89	Ogólne	
N6 22	1		Trójnik prostokątny prosty	a = 250	b = 160	d = 160	h = 250	e = 130	f = 150	r = 100	l = 530				ocynk		0,56	0,56	Ogólne	
N6 23	1		Przewód prostokątny	a = 250	b = 160	l = 3321									ocynk		2,72	2,72	Ogólne	
N6 24	1		Kolano asymetryczne	a = 250	b = 160	d = 160	e = 50	f = 50	r = 100					ocynk		0,51	0,51	Ogólne		
N6 25	1		Kratka nawiewna z przepustnicą	L = 315	H = 250									stal				Ogólne		

Nazwa: N7

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew\_Sala konferencyjna

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
				d	l	r	d1	d2	d3						
N7	1		Centrala nawiewno-wyiewna N7/W7											Ogólne	Centrala podwieszana
N7	2		Tłumik kanałowy okrągły	d = 315	l = 900									Ogólne	
N7	3		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1303									Ogólne	
N7	4		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1		d1 = 315							Ogólne	
N7	5		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3884									Ogólne	
N7	6		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1447									Ogólne	
N7	7		Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 315	d3 = 200	l1 = 330								Ogólne	
N7	8		Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 280	l1 = 150								Ogólne	
N7	9		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 788									Ogólne	
N7	10		Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 280	d3 = 200	l1 = 330								Ogólne	
N7	11		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 280	g = 60	l = 280						Ogólne	
N7	12		Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 914								Ogólne	
N7	13		Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 200	d = 200	e = 55	l = 400						Ogólne	
N7	14		Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 401								Ogólne	
N7	15		Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 569								Ogólne	
N7	16		Trojnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 200	e = 200	f = 100						Ogólne	
N7	17		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 200	g = 40	l = 250						Ogólne	
N7	18		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1092									Ogólne	
N7	19		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200								Ogólne	
N7	20		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 245									Ogólne	
N7	21		Przewód elastyczny	d = 200	l = 3037									Ogólne	
N7	22		Anemostat okrągły ze skrzynką rozprężną	D = 200	D2 = 250	BD = 280								Ogólne	Skrzynka izolowana

Nazwa: W15  
 Typ: Wywiewny  
 Opis: Wywiew z pomieszczenia 1.33

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	ow. catk. [m]	Producent	Uwagi
					L =	H =	D =	BD =	A =	B =						
W15	1	1		Kratka wywiewna prostokątna ze skrzyńką rozprężną	200	200	200	370			stal			Ogólne		
W15	2	1		Wentylator dachowy	d = 160									Ogólne	Regulator obrotów	
W15	3	1		Podstawa dachowa okrągła	d = 160	1 = 160	A = 585	B = 735			ocynk			Ogólne		
W15	4	1		Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4416					ocynk	2,22	2,22	Ogólne		
W15	5	1														
W15	6	1														

Nazwa: W17

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z węzła cieplnego

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary		Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W17	1		Wentylator hybrydowy	d = 250						Ogólne	Sterownik
W17	1		Kształtka połączeniowa	d1 = 250	l1 = 300	ocynk		0,24	0,24	Ogólne	
W17	1		Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	ocynk	l1 = 150	0,21	0,21	Ogólne	
W17	1		Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 4757	ocynk		2,99	2,99	Ogólne	
W17	1		Kratka wywiewna ze skrzyżnka rozprężną	L = 315	H = 250	stal	D = 200		BD = 330	Ogólne	

Nazwa: W6

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew-Pom. socjalne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					d = 315	l = 900	a = 250	b = 315	d = 315	g = 60	l = 350	a = 250	b = 315	d = 315						
W6	2	1		Flumik kanalowy okrągły															Ogólne	
W6	3	1		Symetryczne przejście koło/prostokąt													0,40	0,40	Ogólne	
W6	4	1		Trójkąt prostokątny prosty													0,60	0,60	Ogólne	
W6	5	1		Odsadzka asymetryczna													0,36	0,36	Ogólne	
W6	6	1		Przewód prostokątny													0,28	0,28	Ogólne	
W6	7	1		Trójkąt prostokątny prosty													0,60	0,60	Ogólne	
W6	8	1		Przepustnica prostokątna															Ogólne	
W6	9	1		Przewód prostokątny													0,88	0,88	Ogólne	
W6	10	1		Trójkąt ortowy													0,67	0,67	Ogólne	
W6	11	1		Przewód prostokątny													0,29	0,29	Ogólne	
W6	12	1		Kratka wywiewna z przepustnicą															Ogólne	
W6	13	1		Odsadzka asymetryczna													0,44	0,44	Ogólne	
W6	14	1		Przewód prostokątny													0,24	0,24	Ogólne	
W6	15	1		Kolano symetryczne													0,40	0,40	Ogólne	
W6	16	1		Odsadzka asymetryczna													0,41	0,41	Ogólne	
W6	17	1		Trójkąt prostokątny prosty													0,65	0,65	Ogólne	
W6	18	1		Przewód prostokątny													1,14	1,14	Ogólne	



Nazwa: W7  
 Typ: Wywiewny  
 Opis: Wywiew-Sala konferencyjna

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent	Uwagi
W7	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 315	l = 900								Ogólne		
W7	2		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 594							0,59	Ogólne		
W7	3		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315						0,73	Ogólne		
W7	4		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1187							1,17	Ogólne		
W7	5		Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 315	d3 = 200	l1 = 330						0,62	Ogólne		
W7	6		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 115							0,11	Ogólne		
W7	7		Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 280	l1 = 150						0,27	Ogólne		
W7	8		Przewód okrągły	d1 = 280	l1 = 1546							1,36	Ogólne		
W7	9		Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 280	d3 = 200	l1 = 330						0,56	Ogólne		
W7	10		Przewód elastyczny	d = 200	l = 2573							0,11	Ogólne		
W7	11		Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 280	g = 60	l = 280				0,25	Ogólne		
W7	12		Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 1222						1,10	Ogólne		
W7	13	2	Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 200	d = 200	e = 55	l = 400				0,36	Ogólne		
W7	14	1	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 401						0,36	Ogólne		
W7	15	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 200	g = 40	l = 250				0,23	Ogólne		
W7	16	1	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 1126						1,01	Ogólne		
W7	17	1	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			0,41	Ogólne		
W7	18	1	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1200							0,75	Ogólne		
W7	20	4	Anemostat okrągły ze skrzynką rozprężną	D = 200	D2 = 250	BD = 280							Ogólne	Skrzynka izolowana	
W7	1		Złączka nypłowa	d1 = 200								0,05	Ogólne		



Nazwa: Wz6

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzut-Pom. socjalne

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
				L1 = 630	D1 = 315	H = 425									
Wz6	1		Wyrzutnia dachowa okrągła												
Wz6	1		Podstawa dachowa okrągła	d = 315	l = 100	A = 515	B = 515								
Wz6	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1072										
Wz6	1		Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					1,06	1,06		Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 50;
Wz6	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 53						0,73	0,73		Ogólne	Na zewnątrz Wełna mineralna 50;
											0,05	0,05		Ogólne	

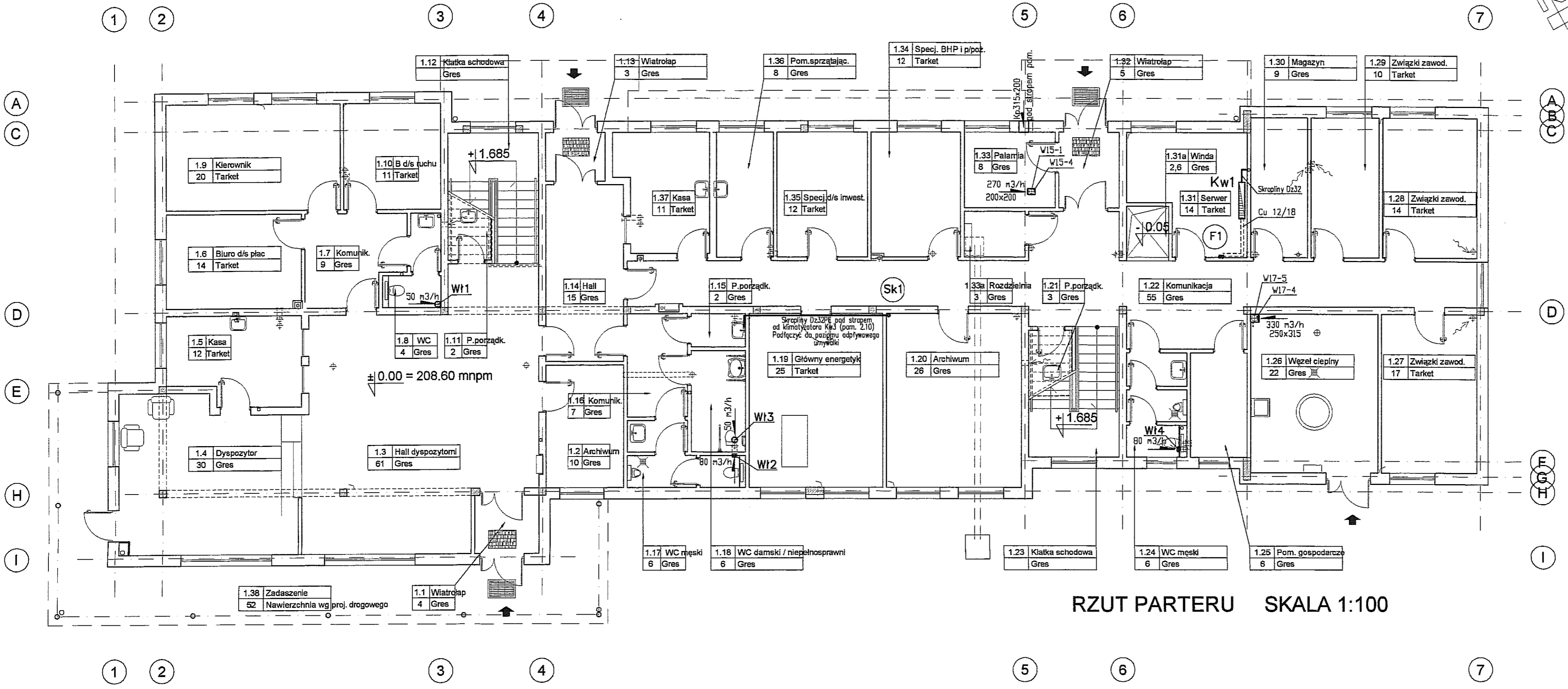
Nazwa: Wz7

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzut-Sala konferencyjna

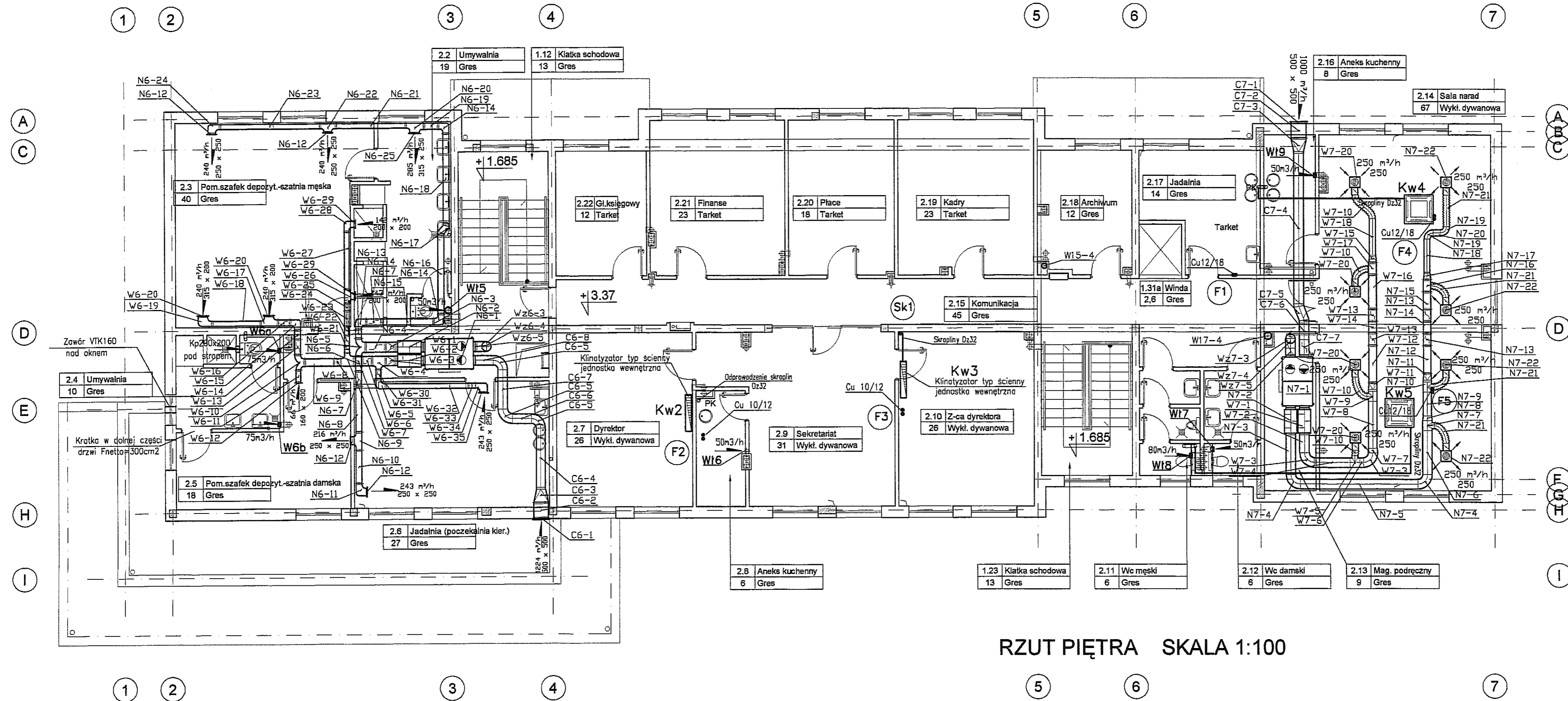
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wz7	1	1		Wyrzutnia dachowa okrągła	L1 = 630	D1 = 315	H = 425		ocynk				Ogólne	
Wz7	2	1		Podstawa dachowa okrągła	d = 315	I = 100	A = 515	B = 515	ocynk				Ogólne	
Wz7	3	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1072			ocynk	1,06	1,06		Ogólne	Na zewnątrz. Wełna mineralna 50;
Wz7	4	1		Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315		ocynk	0,73	0,73		Ogólne	Na zewnątrz. Wełna mineralna 50;
Wz7	5	1		Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 227			ocynk	0,22	0,22		Ogólne	Na zewnątrz. Wełna mineralna 50;

- 1.0 Pom. nr 2.4 Umywalnia
  - W6a - wentylator typu łazienkowego
  - W6b - wentylator typu łazienkowego
  - Kratka przelotowa 200x200mm
  - Zawór świeżego powietrza D 160 z głowicą termostatyczną
- 2.0 WI1 - Pom. nr 1.8 - wentylator typu łazienkowego
- 3.0 WI2 - Pom. nr 1.17 - wentylator typu łazienkowego
- 4.0 WI3 - Pom. nr 1.18 - wentylator typu łazienkowego
- 5.0 WI4 - Pom. nr 1.24 - wentylator dwubiegowy typu łazienkowego
- 6.0 WI5 - Pom. nr 2.2 - wentylator typu łazienkowego
- 7.0 WI6 - Pom. nr 2.8 - wentylator typu łazienkowego
- 8.0 WI7 - Pom. nr 2.12 - wentylator typu łazienkowego
- 9.0 WI8 - Pom. nr 2.11 - wentylator dwubiegowy typu łazienkowego
- 10.0 WI9 - Pom. nr 2.16 - wentylator typu łazienkowego



RZUT PARTERU SKALA 1:100

3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-633 Lublin, ul. Przędzalniana 3/15 tel./fax 081-740 59 24		
PRÓMEX			PW "PRÓMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-280 Gdańsk, ul. W. Rejzanta 11 tel. 58 620 27 16, www.promex.com.pl		
faza projektu:		branda:			
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	Inst. sanitarne	1993/Gd/85	data:	04.01.2011
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk				04.01.2011
Opracowanie:					
sprawdzający:	mgr inż. Mirosław Karol	Inst. sanitarne	246/68		04.01.2011
nr umowy:	1423/IN/2010		tom:	4.2 EP9-2101/5/PW/2010	
Tytuł inwestycji:					
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144					
Obiekt:					
Budynek administracyjny z dyspozytornią					
Tytuł rysunku:					
Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru					
rys nr archiwalny:					
skala: 1:100 format: nr kolejny: 01					



RZUT PIĘTRA SKALA 1:100

3		
2		
1		

ZMIANA NR: DATA: TREŚĆ ZMIANY:  
**KONSORCJUM:**  
**Elektroprojekt S.A.**  
 Oddział Lublin  
 Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie  
 20-447 Lublin, ul. Działkowa 4  
 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45

**Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C.**  
 Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych  
 ELEKTROSYSTEM S.C.  
 20-633 Lublin, ul. Przędzalniana 3/15  
 tel./fax 081-740 58 24

**PROMEX**  
 PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA  
 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11  
 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl

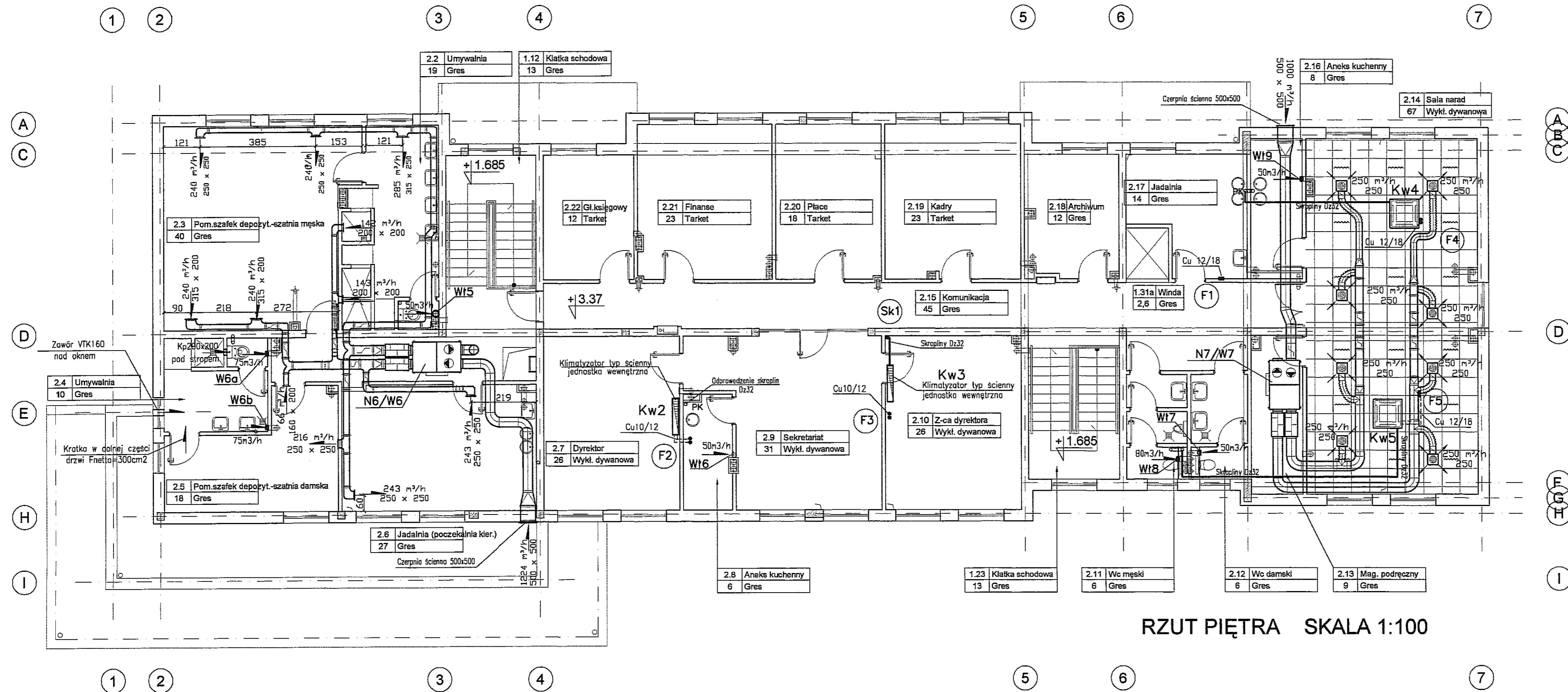
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branta: <b>SANITARNA</b>	
imię, nazwisko	specjalność:	numer upraw.	data:
Projektant: mgr inż. Adam Bujak	Inst. sanitarne	1993/Ga/85	04.01.2011
Projektant: mgr inż. Bartłomiej Kruk			04.01.2011
Opracowanie:			
sprawdzający: mgr inż. Mirosław Karol	Inst. sanitarne	246/68	04.01.2011
nr umowy: 1423/IN/2010	tom: 4.2	EP9-2101/5/PW/20	

Tytuł inwestycji:  
**Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygow**  
 nr działek 1/27, 1/28, 1/144

Obiekt:  
**Budynek administracyjny z dyspozytornią**

Tytuł rysunku:  
**Instalacja wentylacji mechanicznej**  
 Rzut piętra

rys. nr archiwalny:	skala: 1:100	format:	nr kolejny: 02
---------------------	--------------	---------	----------------



RZUT PIĘTRA SKALA 1:100

3			
2			
1			
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:	
KONSORCJUM:			

**Elektroprojekt S.A.**  
Oddział Lublin

Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie  
20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4  
tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe  
**ELEKTROSYSTEM S.C.**  
Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych

ELEKTROSYSTEM S.C.  
20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15  
tel./fax 081-740 55 24

**PROMEX**

PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA  
80-280 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11  
tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl

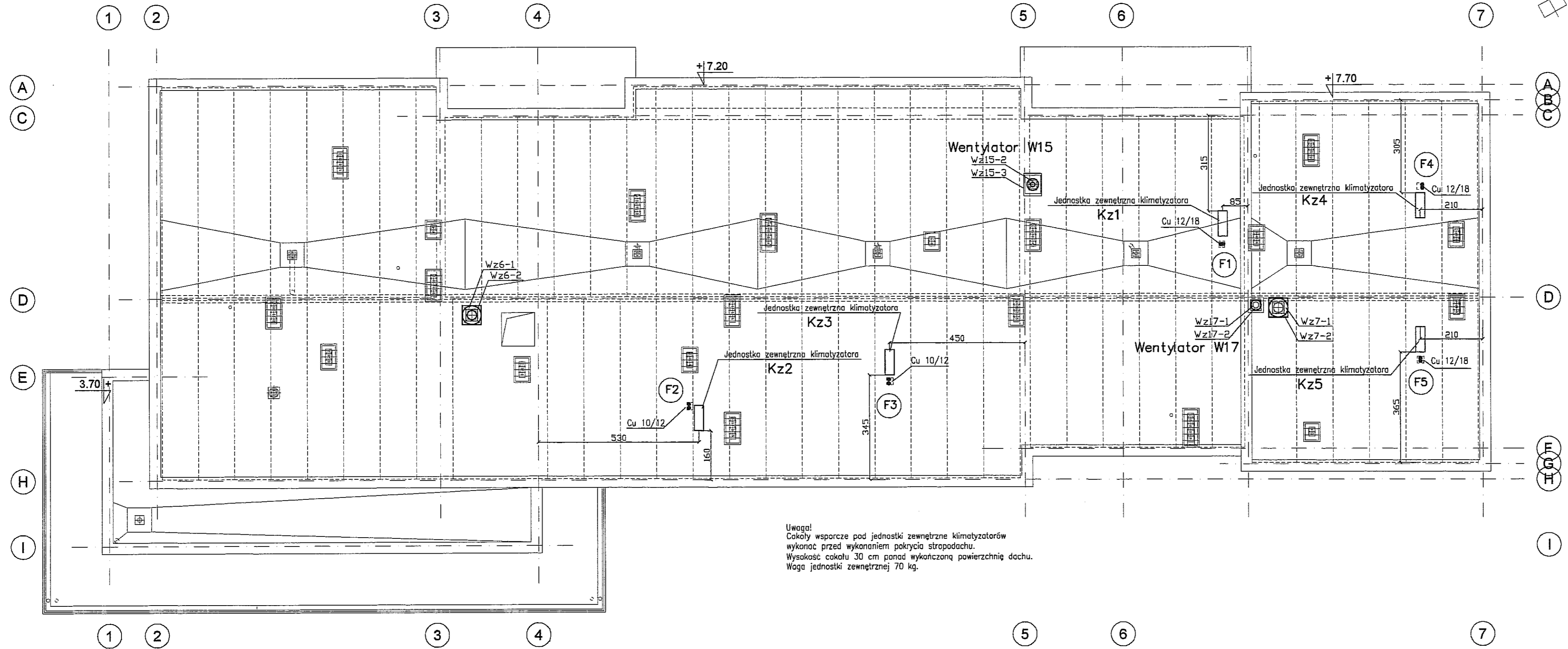
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>SANITARNA</b>	
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	specjalność:	Inst. sanitarne
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk	numer uprawn.:	1993/Gd/85
Projektant:		data:	04.01.2011
Opracowanie:		data:	04.01.2011
nr umowy:	1423/IN/2010	nr umowy:	246/68
nr umowy:		nr umowy:	04.01.2011
Tytuł inwestycji:		tom: 4.2 EP9-2101/5/PW/2010	

**Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144**

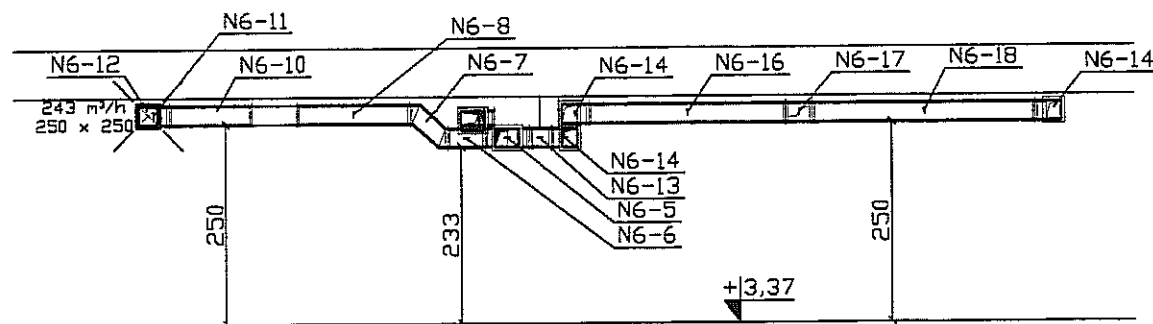
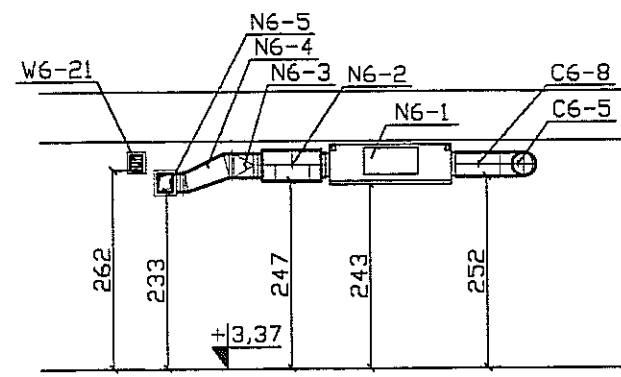
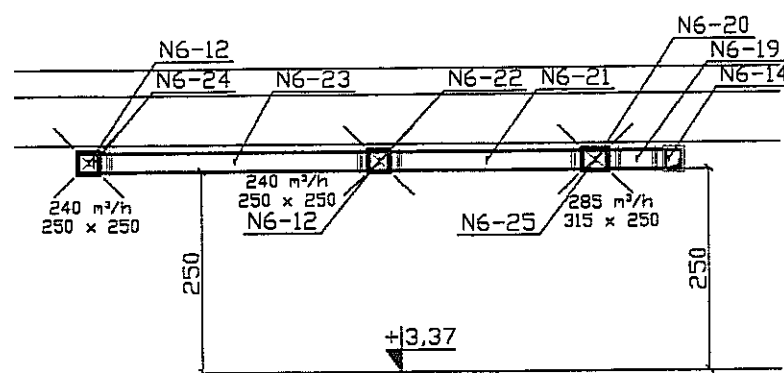
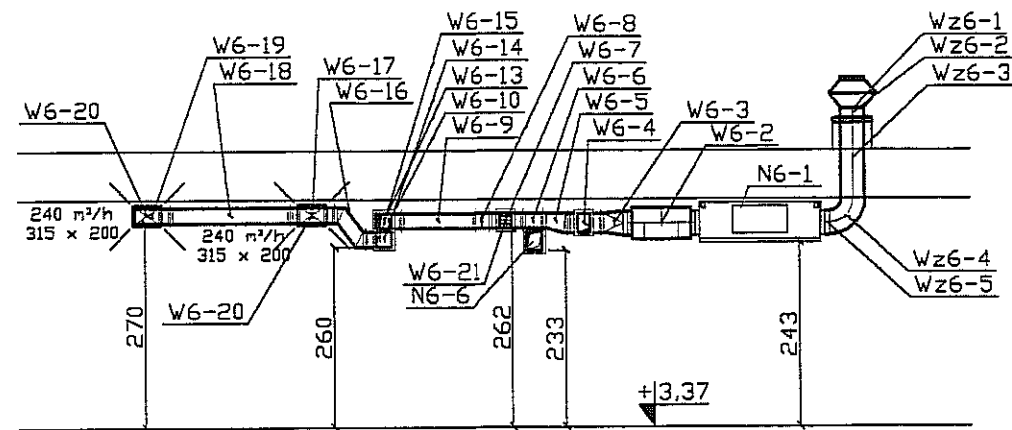
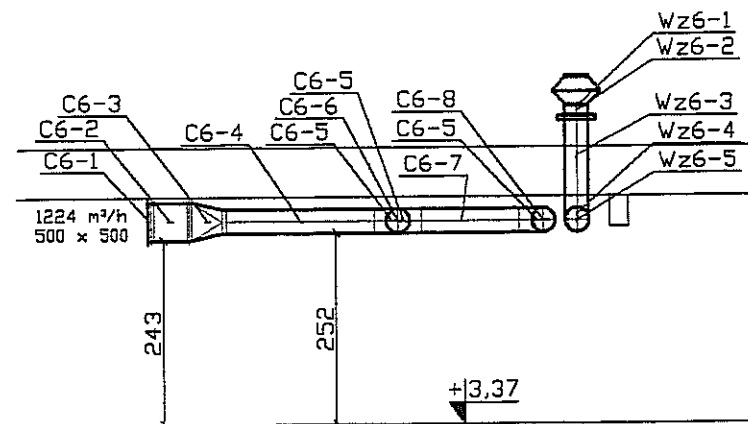
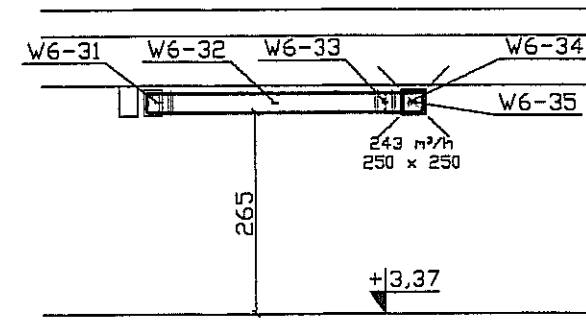
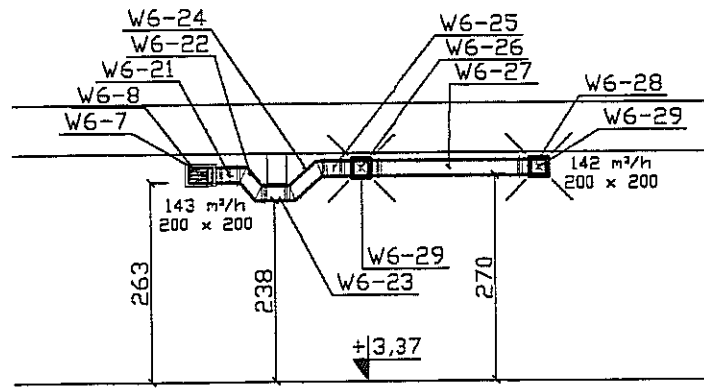
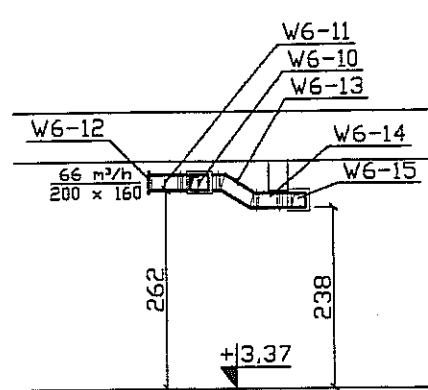
Obiekt:  
**Budynek administracyjny z dyspozytornią**

Tytuł rysunku:  
**Instalacja wentylacji mechanicznej  
Rzut piętra**

rys. nr archiwalny:	skala:	format:	nr kolejny:
	1:100		03

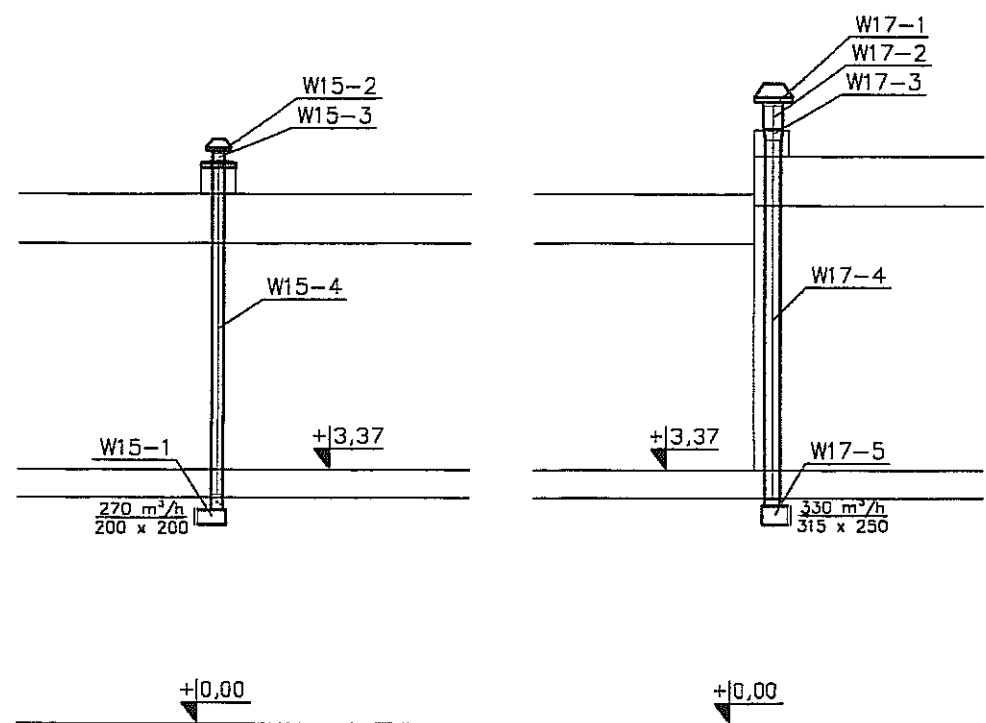
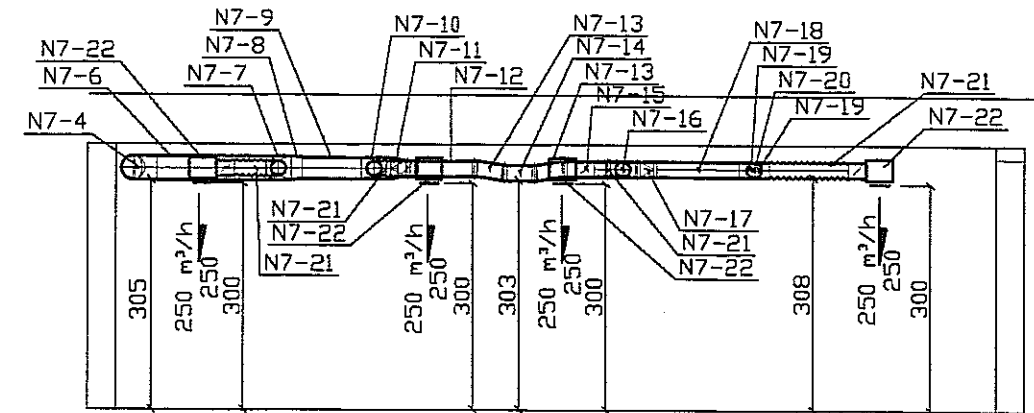
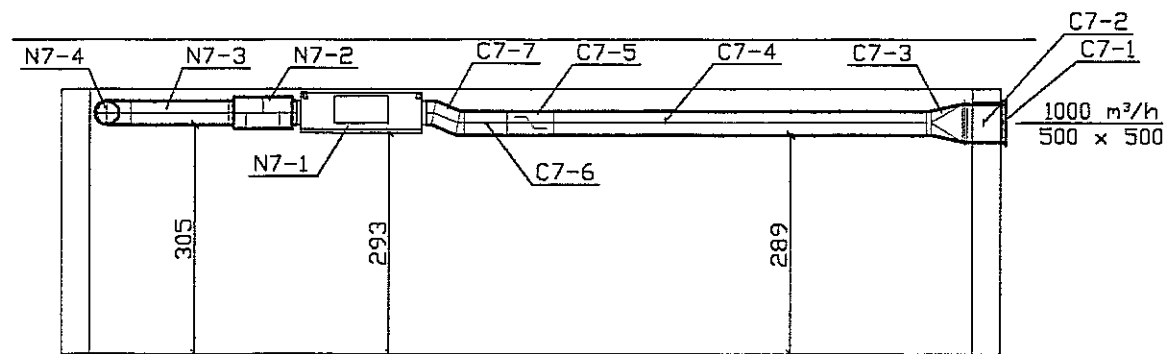
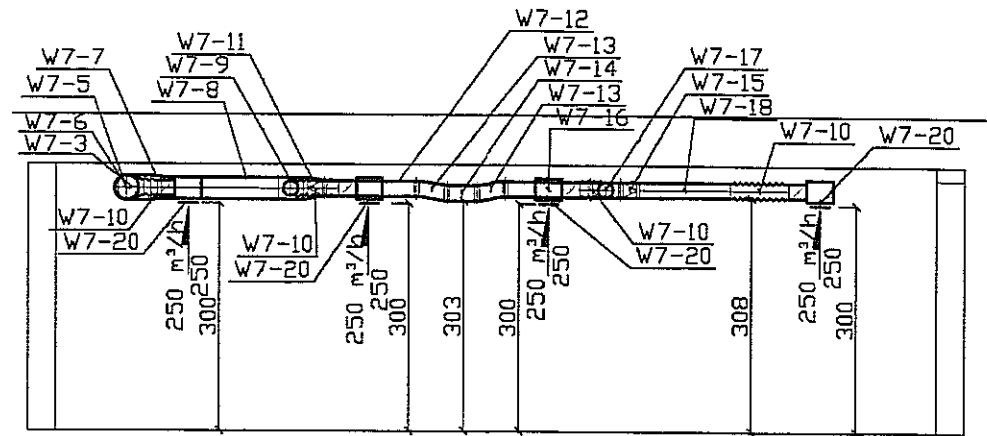
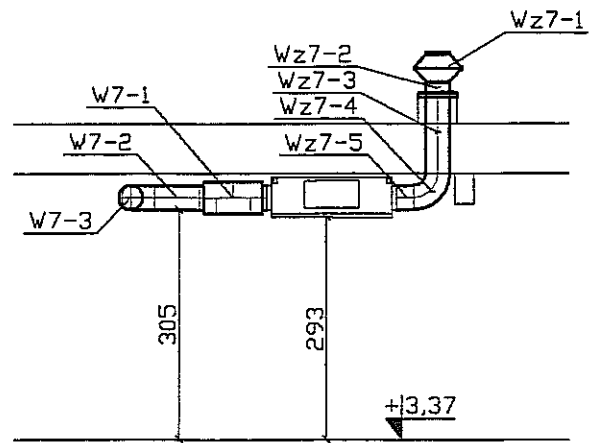




3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Działkowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiesie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
<b>PROMEX</b>			PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-250 Gdańsk, ul. W. Rejmana 11 tel. 58 520 27 15, www.promex.com.pl		
faza projektu:		branża:			
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	specjalność:	Inst. sanitarne	numer uprawn.:	1993/Gd/85
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk			data:	04.01.2011
Projektant:					04.01.2011
Opracowanie:					
nr umowy:	1423/IN/2010	tom:	4.2		EP9-2101/5/PW/2010
Tytuł inwestycji:					
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144					
Obiekt:					
Budynek administracyjny z dyspozytnią					
Tytuł rysunku:					
Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut dachu					
rys. nr archiwalny:		skala:	format:	nr kolejny:	
		1:100		04	



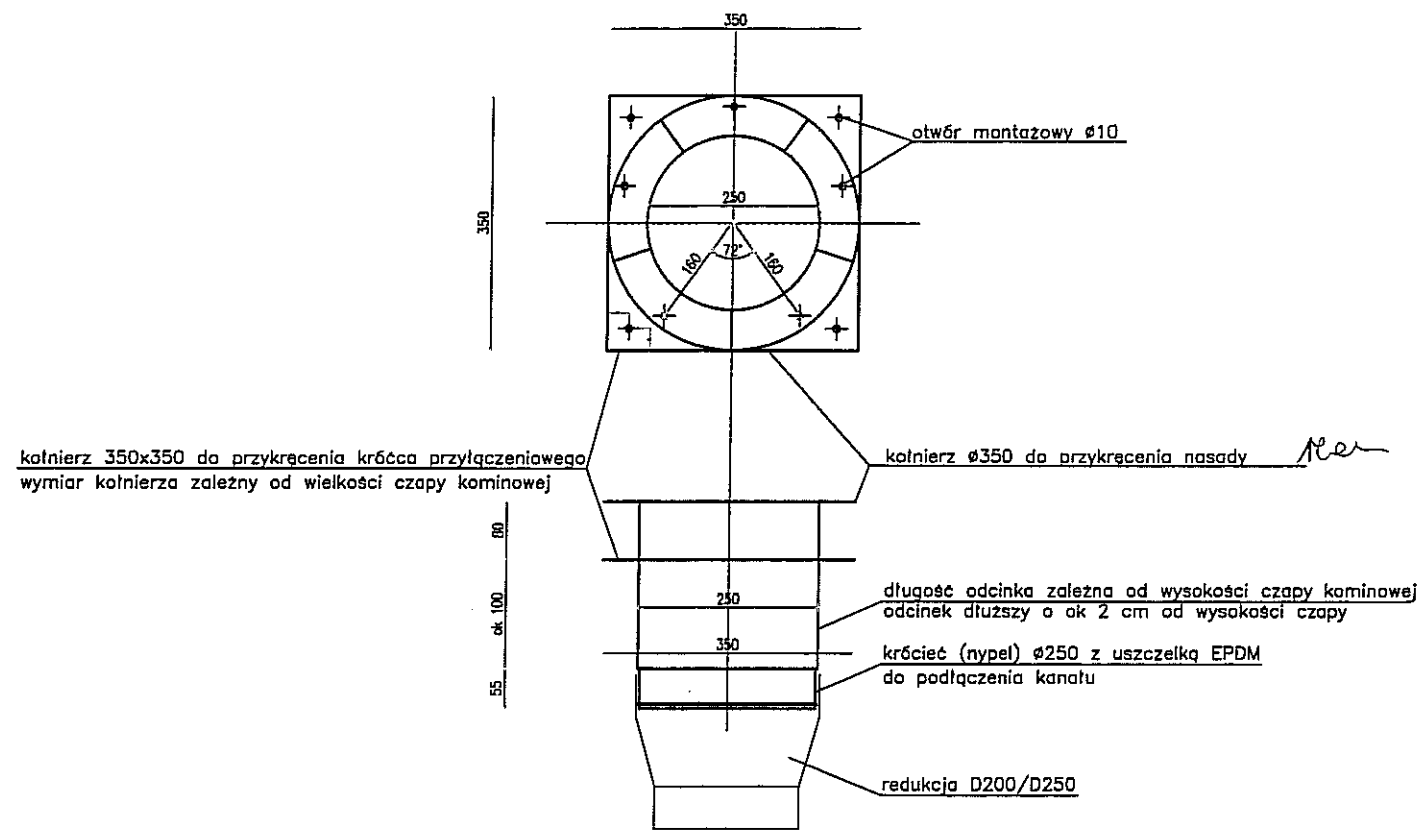
3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
<b>Elektrosystem S.C.</b> Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-633 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 68 24		
<b>PROMEX</b>			PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl		
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>SANITARNA</b>			
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	specjalność:	Inst. sanitarne	numer uprawn.	1993/Gd/85
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk			data:	04.01.2011
Projektant:					04.01.2011
Opracowanie:					
sprawdzający:	mgr inż. Mirosław Karol	Inst. sanitarne	246/68	04.01.2011	
nr umowy	1423/IN/2010		tom:	4.2 EP9-2101/5/PW/2010	
Tytuł inwestycji: <b>Budowa Zajeżdźni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144</b>					
Obiekt: <b>Budynek administracyjny z dyspozytornią</b>					
Tytuł rysunku: <b>Instalacja wentylacji mechanicznej Przekroje</b>					
rys nr archiwalny:	skala:	1:100	format:	nr kolejny:	05





3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
			PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl		
faza projektu:		branża:			
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		<b>SANITARNA</b>			
	imię, nazwisko	specjalność:	numer uprawn.	data:	podpis
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	Inst. sanitarne	1993/Gd/85	04.01.2011	<i>[Signature]</i>
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk			04.01.2011	<i>[Signature]</i>
Projektant:	I				
Opracowanie:	I				
sprawdzający:	mgr inż. Mirosław Karol	Inst. sanitarne	246/68	04.01.2011	<i>[Signature]</i>
nr umowy	1423/IN/2010		tom:	tom 4.2 EP9-2101/5/PW/2010	
Tytuł inwestycji:					
<b>Budowa Zajeżdźni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144</b>					
Obiekt:					
<b>Budynek administracyjny z dyspozytornią</b>					
Tytuł rysunku:					
<b>Instalacja wentylacji mechanicznej Przekroje</b>					
rys nr archiwalny:			skala:	format:	nr kolejny:
			1:100		06

Szczegóły króćca łączącego nasadę z przewodami SPIRO  
 Króciec wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. min. 1,5 mm



Szczegóły zamocowania nasady na czapie kaminowej

