

Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk-Osowa

tel. / fax. (058) 522-94-34

biuro@biagb.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT	PROJEKT CENTRUM NAUKI WENTYLACJA MECHANICZNA
OBIEKT	CENTRUM NAUKI W ŚWIDWINIE
LOKALIZACJA	ŚWIDWIN, UL.MIESZKA I 17A, DZ.NR 12/2
INWESTOR	Powiat Świdwiński 78-300 Świdwin, ul. Mieszka I 16

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
OPRACOWAŁ:	tech. Leszek Gontarz	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Daniel Łogiszyniec upr. bud.nr 68/Gd/00	
SPRAWDZIŁ:	inż. Sławomir Szurman upr. bud.nr 287/Gd/2002	

Gdańsk, Listopad 2016

Spis treści

1.0 Zakres opracowania	2
2.0 Opis instalacji	2
2.1 Zespół nawiewno – wywiewny ZN1 - ZW1	2
2.1.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej.....	2
2.1.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej.....	3
2.2 Zespół nawiewno - wywiewny ZN2 - ZW2	3
2.2.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej.....	4
2.2.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej.....	4
2.3 Zespół nawiewno - wywiewny ZN3 - ZW3	5
2.3.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej.....	5
2.3.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej.....	6
2.4 Zespół wywiewny ZW4	6
3.0 Bilans powietrza wentylacyjnego	7
4.0 Zestawienie zapotrzebowania energii elektrycznej.....	7
5.0 Materiały i wytyczne montażu.....	8
6.0 Podstawa opracowania projektu	8
7.0 Zestawienie materiałów.....	9
7.1 ZN1	9
7.2 ZW1	15
7.3 ZN2	20
7.4 ZW2	21
7.5 ZN3	22
7.6 ZW3	26
7.7 ZW4	28

Część rysunkowa

Rys. 1 – Rzut przyziemia	- w skali 1:100
Rys. 2 – Rzut parteru	- w skali 1:100
Rys. 3 – Rzut łóż	- w skali 1:100
Rys. 4 – Rzut poddasza	- w skali 1:100
Rys. 5 - Rzut dachu	- w skali 1:100

Opis techniczny

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej w budynku Centrum Nauki w Świdwinie przy ul. Mieszka I 17A dz. nr 12/2

1.0 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- Instalację wentylacji mechanicznej
w zakresie projektu wykonawczego

2.0 Opis instalacji

2.1 Zespół nawiewno – wywiewny ZN1 - ZW1

Zespół nawiewny ZN-1 – ZW1 przeznaczony jest do wentylacji pomieszczeń zlokalizowanych w przebudowywanym budynku Centrum Nauki poza pomieszczeniami toalet i pomieszczeniami zlokalizowanymi na poddaszu.

Nawiew i wywiew realizowany będzie przy pomocy nawiewników i wywiewników oraz układu kanałów stalowych ocynkowanych i centrali nawiewno – wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym wyposażonej w nagrzewnicę wodną, chłodnicę oraz automatykę zlokalizowaną na dachu przebudowywanego budynku o wydajności roboczej :

$$V_{\text{nawiewu}} = 7680 \text{ m}^3/\text{h} / 304 \text{ Pa}$$

$$V_{\text{wywiewu}} = 7680 \text{ m}^3/\text{h} / 297 \text{ Pa}$$

Temperatura obliczeniowa pomieszczeń $t=20^{\circ}\text{C}$.

Układ kanałów stalowych ocynkowanych, zaizolować akustycznie przy pomocy wełny mineralnej o grubości 30mm.

2.1.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej

- Rama konstrukcyjna typu T60 powinna być wykonana z aluminium AW-6060 z wkładką zapobiegającą powstawaniu mostków cieplnych wykonaną z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym (PA6-GF25). Rama z zewnątrz powinna być pokryta dodatkową powłoką epoksydowo-poliestrową w kolorze RAL 7035,
- Panele powinny być wypełnione niepalną wełną mineralną o grubości 60mm, wewnątrz i zewnątrz pokryte blachą ocynkowaną o grubości 1,0mm z powłoką epoksydowo-poliestrową w kolorze RAL 7035.
- Dodatkowe pokrycie dachowe powinno być wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 1,0mm z powłoką epoksydowo-poliestrową w kolorze RAL 7035,
- Drzwi rewizyjne centrali powinny być wyposażone w zawiasy wykonane z aluminium oraz klamki z zamkiem na klucz zabezpieczające przed dostępem nieuprawnionych osób. Dodatkowo drzwi należy wyposażyć w rygle ze stali nierdzewnej zabezpieczające przed samoczynnym zamknięciem drzwi w trakcie wykonywania czynności konserwacyjnych,
- Centrala posadowić na ramie montażowej o wysokości minimum 100mm,
- Właściwości mechaniczne obudowy centrali powinny być potwierdzone certyfikatem Eurovent (zgodnie z normą EN 1886) i być nie gorsze niż:
 - klasa wytrzymałości obudowy: D2
 - klasa szczelności obudowy: L1
 - klasa przecieków na filtrze: F9
 - współczynnik przenikania ciepła: T2
 - współczynnik mostków cieplnych: TB2
- Minimalna dopuszczalna klasa energetyczna centrali A+ zgodnie z klasyfikacją Eurovent oraz RLT,

- Współczynnik JMWint powinien być możliwie jak najmniejszy, nie większy niż dopuszczalny od 1 stycznia 2018r. zgodnie z procedurą obliczeniową zawartą w Rozporządzeniu Komisji (UE) 1253/2014,
- Układ odzysku ciepła należy wyposażać w wymiennik przeciwprądowy o minimalnej sprawności 80% (H1) zgodnie z normą EN 13053. Wymiennik dodatkowo należy wyposażać w przepustnicę bypassu, tace ociekowe wykonane z aluminium oraz króćce do pomiaru spadku ciśnienia,
- Wymogi dotyczące filtrów: klasa filtra w sekcji nawiewnej F7, klasa filtra w sekcji wywiewnej M5. Filtry powinny być wyposażone w króćce do pomiaru spadku ciśnienia oraz szyny zaciskowe zapewniające właściwe uszczelnienie i umożliwiające łatwą wymianę filtrów. Dopuszczalna klasa przecieków na filtrze F9 (zgodnie z normą EN 1886). Drzwi rewizyjne sekcji filtrów należy wyposażać w okna rewizyjne o średnicy 160mm,
- Wentylatory promieniowe z napędem bezpośrednim należy wyposażać w energooszczędne silniki EC z wbudowanym regulatorem umożliwiającym płynną regulację obrotów wraz ze stykiem alarmowym i komunikacją po protokole Modbus. Dysze wlotowe wentylatorów powinny być wyposażone w króćce do pomiaru ciśnienia wyprowadzone na zewnątrz obudowy centrali,
- Rama nagrzewnicy wodnej oraz chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem powinna być wykonana ze stali nierdzewnej. Za nagrzewnicą należy umieścić wyjmowaną ramę w celu montażu termostatu przeciwmroźeniowego. Chłodnica wyposażona w odkraplacz oraz tacę ociekową wykonaną ze stali nierdzewnej,
- Przepustnice żaluzjowe od strony czerpni i wyrzutni w wykonaniu wewnętrznym należy wyposażać w tace ociekowe wykonane z aluminium.

2.1.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej

- Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 50,0kW
- Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 56,0kW
- Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,29
- Współczynnik COP nie mniejszy niż 3,93
- Masa nie większa niż 300 kg netto
- Wyposażona w sprężarkę inwerterową prądu stałego oraz sprężarkę typu on off
- Wyposażona w wysokowydajny wymiennik z powłoką hydrofilową
- Pobór mocy przy chłodzeniu nie większy niż 15,198kW
- Pobór mocy przy grzaniu nie większy niż 14,25kW
- Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 61db(A)
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy chłodzeniu -5 ~ 48°C
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy grzaniu -20 ~ 24°C

Połączona w zestawie z modułem do central wentylacyjnych

- zasilanie wymiennika centrali, z możliwością dopasowania do wydajności wymiennika, za pomocą sygnału 0-10V
- Wyposażony w sterownik przewodowy
- Posiada sygnał wychodzący defrost
- Automatyczna zmiana trybu pracy

2.2 Zespół nawiewno - wywiewny ZN2 - ZW2

Zespół nawiewno - wywiewny ZN2 - ZW2 przeznaczony jest do wentylacji pomieszczenia toalety oraz pomieszczenia technicznego.

Nawiew i wywiew realizowany będzie przy pomocy nawiewników i wywiewników

oraz układu kanałów stalowych ocynkowanych i centrali nawiewno – wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym wyposażonej w nagrzewnicę wodną, chłodnicę oraz automatykę zlokalizowaną na poddaszu budynku o wydajności roboczej :

$$V_{\text{nawiewu}} = 530 \text{ m}^3/\text{h} / 139 \text{ Pa}$$

$$V_{\text{wywiewu}} = 530 \text{ m}^3/\text{h} / 107 \text{ Pa}$$

Temperatura obliczeniowa pomieszczeń $t=20^\circ\text{C}$.

Układ kanałów stalowych ocynkowanych, zaizolować akustycznie przy pomocy wełny mineralnej o grubości 30mm.

2.2.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej

- Centrala powinna być wykonana na konstrukcji bezramowej typu F40 z panelami wypełnionymi niepalną wełną mineralną o grubości 40mm, wewnątrz i zewnątrz pokryte blachą ocynkowaną o grubości 1,0mm z powłoką epoksydowo-poliestrową w kolorze RAL 7035,
- Drzwi rewizyjne centrali należy wyposażyć w zawiasy wykonane z aluminium oraz klamry zaciskowe,
- Właściwości mechaniczne obudowy centrali powinny być potwierdzone certyfikatem Eurovent (zgodnie z normą EN 1886) i być nie gorsze niż:
 - klasa wytrzymałości obudowy: D2
 - klasa szczelności obudowy: L2
 - klasa przecieków na filtrze: F8
 - współczynnik przenikania ciepła: T3
 - współczynnik mostków cieplnych: TB3
- Minimalna dopuszczalna klasa energetyczna centrali A+ zgodnie z klasyfikacją Eurovent,
- Współczynnik JMWInt powinien być możliwie jak najmniejszy , nie większy niż dopuszczalny od 1 stycznia 2018r. zgodnie z procedurą obliczeniową zawartą w Rozporządzeniu Komisji (UE) 1253/2014,
- Układ odzysku ciepła należy wyposażyć w wymiennik przeciwprądowy o minimalnej sprawności 82% (H1) zgodnie z normą EN 13053. Wymiennik dodatkowo należy wyposażyć w przepustnicę bypassu, tace ociekowe wykonane z aluminium oraz króćce do pomiaru spadku ciśnienia,
- Wymogi dotyczące filtrów: klasa filtra w sekcji nawiewnej F7, klasa filtra w sekcji wywiewnej M5. Filtry powinny być wyposażone w króćce do pomiaru spadku ciśnienia oraz szyny zaciskowe zapewniające właściwe uszczelnienie i umożliwiające łatwą wymianę filtrów. Dopuszczalna klasa przecieków na filtrze F9 (zgodnie z normą EN 1886), Drzwi rewizyjne sekcji filtrów należy wyposażyć w okna rewizyjne o średnicy 160mm,
- Wentylatory promieniowe z napędem bezpośrednim należy wyposażyć w energooszczędne silniki EC z wbudowanym regulatorem umożliwiającym płynną regulację obrotów wraz ze stykiem alarmowym i komunikacją po protokole Modbus. Dysze wlotowe wentylatorów powinny być wyposażone w króćce do pomiaru ciśnienia wyprowadzone na zewnątrz obudowy centrali,
- Rama nagrzewnicy wodnej oraz chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem powinna być wykonana ze stali nierdzewnej. Za nagrzewnicą należy umieścić wyjmowaną ramę w celu montażu termostatu przeciwmroźniowego. Chłodnica wyposażona w odkraplacz oraz tacę ociekową wykonaną ze stali nierdzewnej,
- Przepustnice żaluzjowe od strony czerpni i wyrzutni w wykonaniu zewnętrznym.

2.2.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej

- Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 5,3kW
- Wydajność przy chłodzeniu (min-max) 0,8~6,2 kW
- Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 5,6kW
- Wydajność przy grzaniu (min-max) 0,9~7,0kW
- Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,25

- Współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,3
- Współczynnik COP nie mniejszy niż 3,73
- Współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- Masa nie większa niż 35,5 kg netto
- Wyposażona w sprężarkę inwerterową z funkcją miękkiego startu
- Pobór mocy przy chłodzeniu nie większy niż 1,63kW
- Pobór mocy przy grzaniu nie większy niż 1,50kW
- Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 56,5db(A)
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy chłodzeniu -15 ~ 50°C
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy grzaniu -15 ~24°C
- ErP klasa A++ (chłodzenie)
- ErP klasa A+ (grzanie)
- Kompaktowa budowa (wymiar 800x333x554 mm)
- poziomy wyrzut powietrza

Połączona w zestawie z modułem do central wentylacyjnych

- zasilanie wymiennika centrali, z możliwością dopasowania do wydajności wymiennika, za pomocą sygnału 0-10V
- Posiada sygnał wychodzący defrost
- Automatyczna zmiana trybu pracy

2.3 Zespół nawiewno - wywiewny ZN3 - ZW3

Zespół nawiewno - wywiewny ZN3 - ZW3 przeznaczony jest do wentylacji pomieszczenia na poddaszu przebudowywanego budynku.

Nawiew i wywiew realizowany będzie przy pomocy nawiewników i wywiewników oraz układu kanałów stalowych ocynkowanych i centrali nawiewno – wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym wyposażonej w nagrzewnicę wodną, chłodnicę oraz automatykę zlokalizowaną na poddaszu budynku o wydajności roboczej :

$$V_{\text{nawiewu}} = 3530 \text{ m}^3/\text{h} / 139 \text{ Pa}$$

$$V_{\text{wywiewu}} = 3530 \text{ m}^3/\text{h} / 107 \text{ Pa}$$

Temperatura obliczeniowa pomieszczeń $t=20^{\circ}\text{C}$.

Układ kanałów stalowych ocynkowanych, zaizolować akustycznie przy pomocy wełny mineralnej o grubości 30mm.

2.3.1 Minimalne wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej

- Centrala powinna być wykonana na konstrukcji bezramowej typu F40 z panelami wypełnionymi niepalną wełną mineralną o grubości 40mm, wewnątrz i zewnątrz pokryte blachą ocynkowaną o grubości 1,0mm z powłoką epoksydowo-poliestrową w kolorze RAL 7035,
- Drzwi rewizyjne centrali należy wyposażyć w zawiasy wykonane z aluminium oraz klamry zaciskowe,
- Właściwości mechaniczne obudowy centrali powinny być potwierdzone certyfikatem Eurovent (zgodnie z normą EN 1886) i być nie gorsze niż:
 - klasa wytrzymałości obudowy: D2
 - klasa szczelności obudowy: L2
 - klasa przecieków na filtrze: F8
 - współczynnik przenikania ciepła: T3
 - współczynnik mostków cieplnych: TB3
- Minimalna dopuszczalna klasa energetyczna centrali A+ zgodnie z klasyfikacją Eurovent,

- Współczynnik JMWint powinien być możliwie jak najmniejszy, nie większy niż dopuszczalny od 1 stycznia 2018r. zgodnie z procedurą obliczeniową zawartą w Rozporządzeniu Komisji (UE) 1253/2014,
- Układ odzysku ciepła należy wyposażać w wymiennik przeciwprądowy o minimalnej sprawności 82% (H1) zgodnie z normą EN 13053. Wymiennik dodatkowo należy wyposażać w przepustnicę bypassu, tace ociekowe wykonane z aluminium oraz króćce do pomiaru spadku ciśnienia,
- Wymogi dotyczące filtrów: klasa filtra w sekcji nawiewnej F7, klasa filtra w sekcji wywiewnej M5. Filtry powinny być wyposażone w króćce do pomiaru spadku ciśnienia oraz szyny zaciskowe zapewniające właściwe uszczelnienie i umożliwiające łatwą wymianę filtrów. Dopuszczalna klasa przecieków na filtrze F9 (zgodnie z normą EN 1886), Drzwi rewizyjne sekcji filtrów należy wyposażać w okna rewizyjne o średnicy 160mm,
- Wentylatory promieniowe z napędem bezpośrednim należy wyposażać w energooszczędne silniki EC z wbudowanym regulatorem umożliwiającym płynną regulację obrotów wraz ze stykiem alarmowym i komunikacją po protokole Modbus. Dysze wlotowe wentylatorów powinny być wyposażone w króćce do pomiaru ciśnienia wyprowadzone na zewnątrz obudowy centrali,
- Rama nagrzewnicy wodnej oraz chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem powinna być wykonana ze stali nierdzewnej. Za nagrzewnicą należy umieścić wyjmowaną ramę w celu montażu termostatu przeciwwymrożeńowego. Chłodnica wyposażona w odkraplacz oraz tacę ociekową wykonaną ze stali nierdzewnej,
- Przepustnice żaluzjowe od strony czerpni i wyrzutni w wykonaniu zewnętrznym.

2.3.2 Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznej jednostki chłodniczej

- Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 26,0kW
- Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 28,5kW
- Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,42
- Współczynnik COP nie mniejszy niż 4,19
- Masa nie większa niż 147kg
- Wyposażona w sprężarkę inwerterową prądu stałego
- Wyposażona w wysokowydajny wymiennik z powłoką hydrofilową
- Pobór mocy przy chłodzeniu nie większy niż 7,6kW
- Pobór mocy przy grzaniu nie większy niż 6,8kW
- Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 60db(A)
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy chłodzeniu -15 ~ 48°C
- Zakres dopuszczalnej temperatury zewnętrznej przy grzaniu -15 ~ 27°C
- Kompaktowa budowa (wymiar 1120x1558x400 mm)
- poziomy wyrzut powietrza

Połączona w zestawie z modulem do central wentylacyjnych

- zasilanie wymiennika centrali, z możliwością dopasowania do wydajności wymiennika, za pomocą sygnału 0-10V
- Wyposażony w sterownik przewodowy
- Posiada sygnał wychodzący defrost
- Automatyczna zmiana trybu pracy

2.4 Zespół wywiewny ZW4

Zespół wywiewny ZW4 przeznaczony jest do wentylacji dygestorium zlokalizowanego pomieszczeniu nr 02 na kondygnacji przyziemnej projektowanego budynku.

Wywiew realizowany będzie przy pomocy układu kanałów stalowych ocynkowanych i wentylatora kanałowego w wykonaniu przeciwwybuchowym zlokalizowanego w pomieszczeniu 02

o wydajności roboczej :

$$V_{\text{wywiewu}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temperatura obliczeniowa pomieszczeń $t=20^\circ\text{C}$.

Układ kanałów stalowych ocynkowanych, zaizolować akustycznie przy pomocy wełny mineralnej o grubości 30mm.

Zaprojektowane instalacje oraz urządzenia wentylacyjne obliczeniowo nie generują hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu 40dB.

3.0 Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Przeznaczenie	Kubatura m^3	Oblicz. temp. pow. $^\circ\text{C}$	Strumień pow. went./ ilość wymian $[\text{m}^3/\text{h}]/\text{h}^{-1}$	Uwagi
01	Korytarz/klatka	118	20	240/2	ZN1-ZW1
02	Pokój doświadczeń	79	20	140/2	ZN1-ZW1
03	Pokój doświadczeń	63	20	120/2	ZN1-ZW1
04	Pokój doświadczeń	67	20	130/2	ZN1-ZW1
05	Pokój doświadczeń	65	24	130/2	ZN1-ZW1
06	Pokój doświadczeń	67	20	130/2	ZN1-ZW1
07	Pokój doświadczeń	60	20	120/2	ZN1-ZW1
08	Pomieszczenie techniczne	41	20	80/2	ZN2-ZW2
09	Toaleta męska	36	20	100	ZN2-ZW2
010	Toaleta damska	33	20	150	ZN2-ZW2
011	Toaleta niepełnosprawnych	13	20	50	ZN2-ZW2
1	Sala ekspozycyjna	808	20	3250/4	ZN1-ZW1
2	Sala ekspozycyjna	235	20	940/4	ZN1-ZW1
3	Klatka schodowa	54	20	100/2	ZN1-ZW1
4	Korytarz	21	20	40/2	ZN1-ZW1
100	Ekspozycja na antresoli	534	20	2140/4	ZN1-ZW1
101	Klatka schodowa	54	20	100/2	ZN1-ZW1
103	Korytarz	23	20	50/2	ZN1-ZW1
200	Klatka schodowa	81	20	160/2	ZN3-ZW3
201	Sala konferencyjno/wykładowa	789	20	3160/4	ZN3-ZW3
202	Korytarz	91	20	180/2	ZN3-ZW3
203	Toaleta męska	22	20	50	ZN2-ZW2
204	Toaleta niepełnosprawnych	11	20	50	ZN2-ZW2
205	Toaleta damska	22	20	50	ZN2-ZW2
206	Zaplecze sali	15	20	30/2	ZN3-ZW3

4.0 Zestawienie zapotrzebowania energii elektrycznej

Doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

- ZN1 – ZW1– Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i chłodzeniem o wydajności $7680 \text{ m}^3/\text{h}$
- ZN2 – ZW2– Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i chłodzeniem o wydajności $530 \text{ m}^3/\text{h}$

- ZN3 – ZW3– Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i chłodzeniem o wydajności 3530m³/h
- ZN1 – ZW1– Agregat chłodniczy o mocy 50,0kW
- ZN2 – ZW2– Agregat chłodniczy o mocy 6,2kW
- ZN3 – ZW3– Agregat chłodniczy o mocy 26,0kW
- ZW4- Wentylator kanałowy Ø100 o wydajności 100m³/h
- Kurtyna powietrzna o wydajności 2100/2700m³/h

5.0 Materiały i wytyczne montażu

Przewiduje się zastosowanie przewodów i kształtek wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej zaizolowanych termicznie. Przewody zlokalizowane na zewnątrz budynku zaizolować płytami z wełny mineralnej o grubości 30mm trwale zaizolowanymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą stalową ocynkowaną.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.0 Podstawa opracowania projektu

Podstawę obliczeń wentylacji stanowią normy:

- ☞ PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- ☞ PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- ☞ PrPN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.
- ☞ PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- ☞ PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użytku publicznego. Wymagania.
- ☞ PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- ☞ Rozporządzenie MPiPS z dn.26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ☞ Dz.U.nr15 z dn.25 lutego 1999 Rozporządzenie MGPIB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ☞ wytyczne projektowe Inwestora
- ☞ wytyczne technologiczne dla obiektu

Opracował: tech. Leszek Gontarz

Projektował: inż. Daniel Łogiszyniec

Sprawdził: inż. Sławomir Szurman

7.0 Zestawienie materiałów

7.1 ZN1

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Czerpnia 800x800 LKR-800-800-9950-OTHER	9 950
2.	2	LDR-1240-940-800-800--220--70-600	
3.	3	Centrala wentylacyjna wg. opisu	6 600
4.	4	LDR-1240-940-600-400--323--270-650	
5.	5	LKR-600-400-500-OTHER	500
6.	6	LDR-600-400-600-400-0-0-300	
7.	7	LBXR-600-400-90	
8.	8	LKR-400-600-1146-OTHER	1 146
9.	9	LBXR-400-600-90	
10.	10	LDR-400-600-400-600-0--1-300	
11.	11	LKR-400-600-5133-OTHER	5 133
12.	12	LDR-600-400-400-400--100-0-300	
13.	13	LKR-400-400-3998-OTHER	3 998
14.	14	LFR-400-400-250-78-190-350	
15.	15	SR 250	2 888
16.	16	BU 250 90	
17.	17	SR 250	1 852
18.	18	BU 250 90	
19.	19	SR 250	495
20.	20	BU 250 90	
21.	21	SR 250	6400
22.	22	PSU 250 160	
23.	23	SR 160	764
24.	24	DRU 160	
25.	25	SR 160	95
26.	26	CRL-160 + MBB-160-160-S	
27.	27	BU 250 90	
28.	28	SR 250	1 686
29.	29	BU 250 90	
30.	30	SR 250	495
31.	31	BU 250 90	
32.	32	SR 250	315
33.	33	BU 250 90	
34.	34	SR 250	2 622
35.	35	BU 250 90	
36.	36	SR 250	1 262
37.	37	TCPU 250 160	
38.	38	RCFU 250 200	
39.	39	SR 200	3 497
40.	40	TCPU 200 160	
41.	41	SR 200	3 712

42.	42	TCPU 200 160	
43.	43	RCFU 200 160	
44.	44	SR 160	5 060
45.	45	BU 160 90	
46.	46	SR 160	11 193
47.	47	DRU 160	
48.	48	SR 160	169
49.	49	CRL-160 + MBB-160-160-S	
50.	50	PSU 160 160	
51.	51	SR 160	278
52.	52	DRU 160	
53.	53	SR 160	95
54.	54	CRL-160 + MBB-160-160-S	
55.	55	SR 160	95
56.	56	DRU 160	
57.	57	SR 160	247
58.	58	CRL-160 + MBB-160-160-S	
59.	59	SR 160	134
60.	60	DRU 160	
61.	61	SR 160	208
62.	62	CRL-160 + MBB-160-160-S	
63.	63	SR 160	105
64.	64	DRU 160	
65.	65	SR 160	212
66.	66	CRL-160 + MBB-160-160-S	
67.	67	PSU 250 160	
68.	68	SR 160	1 028
69.	69	DRU 160	
70.	70	SR 160	133
71.	71	CRL-160 + MBB-160-160-S	
72.	72	LTR-400-400-100-OTHER-500	
73.	73	LKR-400-400-1415-OTHER	1 415
74.	74	LBXR-400-400-90	
75.	75	LKR-400-400-1204-OTHER	1 204
76.	76	ILU 250	
77.	77	SR 250	202
78.	78	BU 250 90	
79.	79	SR 250	2 947
80.	80	BU 250 90	
81.	81	SR 250	2 095
82.	82	PSU 250 200	
83.	83	SR 200	95
84.	84	CRL-200 + MBB-200-200-E	
85.	85	TCPU 250 200	
86.	86	RCFU 250 200	
87.	87	SR 200	2 440
88.	88	BU 200 90	
89.	89	SR 200	95

90.	90	CRL-200 + MBB-200-200-E	
91.	91	PSU 200 200	
92.	92	SR 200	95
93.	93	CRL-200 + MBB-200-200-E	
94.	94	SR 200	95
95.	95	CRL-200 + MBB-200-200-E	
96.	96	LBXR-400-400-90	
97.	97	LKR-400-400-1525-OTHER	1 525
98.	98	LBXR-400-400-90	
99.	99	LDR-400-400-400-300-0--50-200	
100.	100	LKR-400-300-9155-OTHER	9 155
101.	101	ILU 200	
102.	102	SR 200	206
103.	103	DRU 200	
104.	104	SR 200	156
105.	105	CRL-200 + MBB-200-200-E	
106.	106	LDR-400-300-400-250-0--34-200	
107.	107	LKR-400-250-367-OTHER	367
108.	108	LBXR-400-250-90	
109.	109	LKR-400-250-690-OTHER	690
110.	110	LDR-400-250-400-250-0-1-200	
111.	111	LBXR-400-250-90	
112.	112	LKR-400-250-3850-OTHER	3 850
113.	113	LBXR-400-250-90	
114.	114	LKR-400-250-1328-OTHER	1 328
115.	115	LBXR-400-250-90	
116.	116	LKR-400-250-366-OTHER	366
117.	117	LBXR-400-250-90	
118.	118	LKR-400-250-8328-OTHER	8 328
119.	119	ILU 200	
120.	120	SR 200	201
121.	121	DRU 200	
122.	122	SR 200	225
123.	123	CRL-200 + MBB-200-200-E	
124.	124	LBXR-400-250-90	
125.	125	LDR-400-250-300-200--50--19-200	
126.	126	LKR-300-200-12755-OTHER	12 755
127.	127	ILU 200	
128.	128	SR 200	204
129.	129	DRU 200	
130.	130	SR 200	106
131.	131	CRL-200 + MBB-200-200-E	
132.	132	ILU 200	
133.	133	SR 200	216
134.	134	DRU 200	
135.	135	SR 200	95
136.	136	CRL-200 + MBB-200-200-E	
137.	137	ILU 200	

138.	138	SR 200	159
139.	139	DRU 200	
140.	140	SR 200	151
141.	141	CRL-200 + MBB-200-200-E	
142.	142	ILU 200	
143.	143	SR 200	195
144.	144	DRU 200	
145.	145	SR 200	115
146.	146	CRL-200 + MBB-200-200-E	
147.	147	ILU 200	
148.	148	SR 200	195
149.	149	DRU 200	
150.	150	SR 200	115
151.	151	CRL-200 + MBB-200-200-E	
152.	152	ILU 200	
153.	153	SR 200	187
154.	154	DRU 200	
155.	155	SR 200	123
156.	156	CRL-200 + MBB-200-200-E	
157.	157	LFR-300-200-100-99-82-250	
158.	158	SR 100	1 032
159.	159	DRU 100	
160.	160	SR 100	5 481
161.	161	BU 100 90	
162.	162	SR 100	228
163.	163	CRL-160 + MBB-100-160-E	
164.	164	ILU 200	
165.	165	SR 200	264
166.	166	DRU 200	
167.	167	SR 200	157
168.	168	CRL-200 + MBB-200-200-E	
169.	169	ILU 200	
170.	170	SR 200	264
171.	171	DRU 200	
172.	172	SR 200	162
173.	173	CRL-200 + MBB-200-200-E	
174.	174	ILU 200	
175.	175	SR 200	232
176.	176	DRU 200	
177.	177	SR 200	194
178.	178	CRL-200 + MBB-200-200-E	
179.	179	ILU 200	
180.	180	SR 200	189
181.	181	DRU 200	
182.	182	SR 200	237
183.	183	CRL-200 + MBB-200-200-E	
184.	184	ILU 200	
185.	185	SR 200	226

186.	186	DRU 200	
187.	187	SR 200	200
188.	188	CRL-200 + MBB-200-200-E	
189.	189	ILU 200	
190.	190	SR 200	222
191.	191	DRU 200	
192.	192	SR 200	140
193.	193	CRL-200 + MBB-200-200-E	
194.	194	ILU 200	
195.	195	SR 200	238
196.	196	DRU 200	
197.	197	SR 200	125
198.	198	CRL-200 + MBB-200-200-E	
199.	199	ILU 200	
200.	200	SR 200	212
201.	201	DRU 200	
202.	202	SR 200	151
203.	203	CRL-200 + MBB-200-200-E	
204.	204	ILU 200	
205.	205	SR 200	196
206.	206	DRU 200	
207.	207	SR 200	166
208.	208	CRL-200 + MBB-200-200-E	
209.	209	ILU 200	
210.	210	SR 200	222
211.	211	DRU 200	
212.	212	SR 200	140
213.	213	CRL-200 + MBB-200-200-E	
214.	214	ILU 100	
215.	215	SR 100	95
216.	216	DRU 100	
217.	217	SR 100	95
218.	218	CRL-100 + MBB-100-100-E	
219.	219	LTR-400-300-100-OTHER-400	
220.	220	LKR-400-300-1418-OTHER	1 418
221.	221	LBXR-400-300-90	
222.	222	LKR-400-300-1204-OTHER	1 204
223.	223	LBXR-400-300-90	
224.	224	LKR-400-300-1532-OTHER	1 532
225.	225	LBXR-400-300-90	
226.	226	LKR-400-300-15432-OTHER	15 432
227.	227	ILU 100	
228.	228	SR 100	95
229.	229	DRU 100	
230.	230	SR 100	95
231.	231	CRL-100 + MBB-100-100-E	
232.	232	LBXR-400-300-90	
233.	233	LKR-400-300-747-OTHER	747

234.	234	LDR-400-300-400-250--1--49-200	
235.	235	LKR-400-250-10995-OTHER	10 995
236.	236	ILU 200	
237.	237	SR 200	200
238.	238	DRU 200	
239.	239	SR 200	225
240.	240	CRL-200 + MBB-200-200-E	
241.	241	LBXR-400-250-90	
242.	242	LDR-400-250-300-200--50--19-200	
243.	243	LKR-300-200-12894-OTHER	12 894
244.	244	ILU 100	
245.	245	SR 100	95
246.	246	DRU 100	
247.	247	SR 100	129
248.	248	CRL-100 + MBB-100-100-E	
249.	249	LFR-300-200-100-99-82-250	
250.	250	SR 100	895
251.	251	DRU 100	
252.	252	SR 100	5 478
253.	253	BU 100 90	
254.	254	SR 100	320
255.	255	CRL-160 + MBB-100-160-E	
256.	256	ILU 100	
257.	257	SR 100	95
258.	258	DRU 100	
259.	259	SR 100	121
260.	260	CRL-100 + MBB-100-100-E	
261.	261	ILU 100	
262.	262	SR 100	95
263.	263	DRU 100	
264.	264	SR 100	121
265.	265	CRL-100 + MBB-100-100-E	
266.	266	ILU 100	
267.	267	SR 100	95
268.	268	DRU 100	
269.	269	SR 100	121
270.	270	CRL-100 + MBB-100-100-E	
271.	271	ILU 100	
272.	272	SR 100	95
273.	273	DRU 100	
274.	274	SR 100	121
275.	275	CRL-100 + MBB-100-100-E	
276.	276	ILU 200	
277.	277	SR 200	263
278.	278	DRU 200	
279.	279	SR 200	157
280.	280	CRL-200 + MBB-200-200-E	
281.	281	ILU 200	

282.	282	SR 200	263
283.	283	DRU 200	
284.	284	SR 200	162
285.	285	CRL-200 + MBB-200-200-E	
286.	286	ILU 200	
287.	287	SR 200	231
288.	288	DRU 200	
289.	289	SR 200	194
290.	290	CRL-200 + MBB-200-200-E	
291.	291	ILU 200	
292.	292	SR 200	188
293.	293	DRU 200	
294.	294	SR 200	237
295.	295	CRL-200 + MBB-200-200-E	
296.	296	ILU 200	
297.	297	SR 200	225
298.	298	DRU 200	
299.	299	SR 200	200
300.	300	CRL-200 + MBB-200-200-E	
301.	301	ILU 100	
302.	302	SR 100	95
303.	303	DRU 100	
304.	304	SR 100	95
305.	305	CRL-100 + MBB-100-100-E	
306.	306	ILU 100	
307.	307	SR 100	95
308.	308	DRU 100	
309.	309	SR 100	95
310.	310	CRL-100 + MBB-100-100-E	
311.	311	ILU 100	
312.	312	SR 100	95
313.	313	DRU 100	
314.	314	SR 100	95
315.	315	CRL-100 + MBB-100-100-E	
316.	316	ILU 100	
317.	317	SR 100	95
318.	318	DRU 100	
319.	319	SR 100	95
320.	320	CRL-100 + MBB-100-100-E	
321.	321	ILU 100	
322.	322	SR 100	102
323.	323	DRU 100	
324.	324	SR 100	95
325.	325	CRL-100 + MBB-100-100-E	

7.2 ZW1

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
-----	----	----------------	--------------

1.	1	Wyrzutnia 1240x940	
2.	2	LBXR-940-1240-90	
3.	3	LKR-940-1240-405-OTHER	405
4.	4	LBXR-940-1240-90	
5.	5	Centrala wentylacyjna wg. opisu	6 600
6.	6	LDR-1240-940-600-400--58--270-650	
7.	7	LKR-600-400-2590-OTHER	2 590
8.	8	LBXR-600-400-90	
9.	9	LKR-400-600-100-OTHER	100
10.	10	LBXR-400-600-90	
11.	11	LKR-400-600-5853-OTHER	5 853
12.	12	LFR-400-600-250-138-176-550	
13.	13	SR 250	4 900
14.	14	BU 250 90	
15.	15	SR 250	1 192
16.	16	BU 250 90	
17.	17	SR 250	1 652
18.	18	BU 250 90	
19.	19	SR 250	3 425
20.	20	PSU 250 160	
21.	21	SR 160	394
22.	22	DRU 160	
23.	23	SR 160	568
24.	24	BU 160 90	
25.	25	SR 160	1 157
26.	26	CRL-160 + MBB-160-160-S	
27.	27	BU 250 90	
28.	28	SR 250	4 275
29.	29	PSU 250 160	
30.	30	SR 160	270
31.	31	DRU 160	
32.	32	SR 160	312
33.	33	CRL-160 + MBB-160-160-S	
34.	34	TCPU 250 160	
35.	35	RCFU 250 200	
36.	36	SR 200	3 665
37.	37	TCPU 200 160	
38.	38	SR 200	2 893
39.	39	TCPU 200 160	
40.	40	RCFU 200 160	
41.	41	SR 160	375
42.	42	BU 160 90	
43.	43	SR 160	334
44.	44	DRU 160	
45.	45	SR 160	228
46.	46	CRL-160 + MBB-160-160-S	
47.	47	SR 160	1 155
48.	48	BU 160 90	

49.	49	SR 160	120
50.	50	BU 160 90	
51.	51	SR 160	251
52.	52	DRU 160	
53.	53	SR 160	591
54.	54	CRL-160 + MBB-160-160-S	
55.	55	PSU 160 160	
56.	56	SR 160	98
57.	57	DRU 160	
58.	58	SR 160	95
59.	59	CRL-160 + MBB-160-160-S	
60.	60	SR 160	243
61.	61	DRU 160	
62.	62	SR 160	364
63.	63	CRL-160 + MBB-160-160-S	
64.	64	SR 160	192
65.	65	DRU 160	
66.	66	SR 160	375
67.	67	CRL-160 + MBB-160-160-S	
68.	68	PSU 250 100	
69.	69	SR 100	159
70.	70	BU 100 60	
71.	71	SR 100	1 058
72.	72	DRU 100	
73.	73	SR 100	95
74.	74	CRL-100 + MBB-100-100-E	
75.	75	LTR-600-400-100-OTHER-500	
76.	76	LKR-600-400-1771-OTHER	1 771
77.	77	LBXR-600-400-90	
78.	78	LKR-600-400-302-OTHER	302
79.	79	LBXR-600-400-90	
80.	80	LKR-600-400-2846-OTHER	2 846
81.	81	LTR-400-600-100-OTHER-700	
82.	82	LKR-400-400-3047-OTHER	3 047
83.	83	LFR-400-400-250-75-75-350	
84.	84	SR 250	1 795
85.	85	PSU 250 250	
86.	86	SR 250	191
87.	87	DRU 250	
88.	88	SR 250	273
89.	89	CRL-250 + MBB-250-250-E	
90.	90	PSU 250 250	
91.	91	SR 250	255
92.	92	DRU 250	
93.	93	SR 250	193
94.	94	CRL-250 + MBB-250-250-E	
95.	95	TCPU 250 250	
96.	96	SR 250	215

97.	97	DRU 250	
98.	98	SR 250	236
99.	99	CRL-250 + MBB-250-250-E	
100.	100	SR 250	218
101.	101	DRU 250	
102.	102	SR 250	248
103.	103	CRL-250 + MBB-250-250-E	
104.	104	LFR-400-400-355-23-23-300	
105.	105	SR 355	1 460
106.	106	PSU 355 250	
107.	107	SR 250	207
108.	108	DRU 250	
109.	109	SR 250	209
110.	110	CRL-250 + MBB-250-250-E	
111.	111	PSU 355 250	
112.	112	SR 250	201
113.	113	DRU 250	
114.	114	SR 250	189
115.	115	CRL-250 + MBB-250-250-E	
116.	116	RCU 355 315	
117.	117	SR 315	1 680
118.	118	RCU 315 250	
119.	119	SR 250	3 000
120.	120	TCPU 250 250	
121.	121	SR 250	305
122.	122	DRU 250	
123.	123	SR 250	140
124.	124	CRL-250 + MBB-250-250-E	
125.	125	SR 250	288
126.	126	DRU 250	
127.	127	SR 250	184
128.	128	CRL-250 + MBB-250-250-E	
129.	129	PSU 250 250	
130.	130	SR 250	183
131.	131	DRU 250	
132.	132	SR 250	286
133.	133	CRL-250 + MBB-250-250-E	
134.	134	PSU 250 250	
135.	135	SR 250	256
136.	136	DRU 250	
137.	137	SR 250	187
138.	138	CRL-250 + MBB-250-250-E	
139.	139	PSU 315 250	
140.	140	SR 250	218
141.	141	DRU 250	
142.	142	SR 250	219
143.	143	CRL-250 + MBB-250-250-E	
144.	144	PSU 315 250	

145.	145	SR 250	205
146.	146	DRU 250	
147.	147	SR 250	206
148.	148	CRL-250 + MBB-250-250-E	
149.	149	ILU 250	
150.	150	SR 250	214
151.	151	DRU 250	
152.	152	SR 250	201
153.	153	CRL-250 + MBB-250-250-E	
154.	154	ILU 250	
155.	155	SR 250	189
156.	156	DRU 250	
157.	157	SR 250	200
158.	158	CRL-250 + MBB-250-250-E	
159.	159	ILU 250	
160.	160	SR 250	207
161.	161	DRU 250	
162.	162	SR 250	208
163.	163	CRL-250 + MBB-250-250-E	
164.	164	ILU 250	
165.	165	SR 250	209
166.	166	DRU 250	
167.	167	SR 250	180
168.	168	CRL-250 + MBB-250-250-E	
169.	169	ILU 125	
170.	170	SR 125	147
171.	171	DRU 125	
172.	172	SR 125	2 845
173.	173	TCPU 125 100	
174.	174	RCFU 125 100	
175.	175	SR 100	168
176.	176	BU 100 90	
177.	177	SR 100	485
178.	178	BU 100 90	
179.	179	SR 100	134
180.	180	DRU 100	
181.	181	SR 100	99
182.	182	CRL-160 + MBB-100-160-E	
183.	183	SR 100	2 649
184.	184	BU 100 90	
185.	185	SR 100	450
186.	186	DRU 100	
187.	187	SR 100	180
188.	188	CRL-160 + MBB-100-160-E	
189.	189	ILU 100	
190.	190	SR 100	152
191.	191	DRU 100	
192.	192	SR 100	95

193.	193	CRL-100 + MBB-100-100-E	
------	------------	-------------------------	--

7.3 ZN2

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Czerpnia 330x620 LKR-620-330-15050-OTHER	15 050
2.	2	LBXR-620-330-90	
3.	3	LKR-330-620-1158-OTHER	1 158
4.	4	LBXR-330-620-90	
5.	5	Centrala wentylacyjna wg. opisu	4 200
6.	6	LFR-620-330-200-210-65-550	
7.	7	SR 200	700
8.	8	PSU 200 125	
9.	9	SR 125	1 028
10.	10	BU 125 90	
11.	11	SR 125	1740
12.	12	PSU 125 100	
13.	13	SR 100	99
14.	14	DRU 100	
15.	15	SR 100	95
16.	16	CRL-100 + MBB-100-100-E	
17.	17	TCPU 125 100	
18.	18	RCFU 125 100	
19.	19	SR 100	490
20.	20	BU 100 90	
21.	21	SR 100	336
22.	22	BU 100 90	
23.	23	SR 100	953
24.	24	DRU 100	
25.	25	SR 100	156
26.	26	CRL-100 + MBB-100-100-E	
27.	27	SR 100	99
28.	28	DRU 100	
29.	29	SR 100	95
30.	30	CRL-100 + MBB-100-100-E	
31.	31	RCU 200 160	
32.	32	SR 160	95
33.	33	BU 160 45	
34.	34	SR 160	481
35.	35	BU 160 90	
36.	36	SR 160	2 248
37.	37	BU 160 90	
38.	38	SR 160	2 370
39.	39	BU 160 90	
40.	40	SR 160	10 920
41.	41	BU 160 90	
42.	42	SR 160	765

43.	43	BU 160 90	
44.	44	SR 160	1760
45.	45	BU 160 90	
46.	46	SR 160	895
47.	47	BU 160 90	
48.	48	SR 160	6 320
49.	49	BU 160 90	
50.	50	SR 160	527
51.	51	BU 160 90	
52.	52	SR 160	934
53.	53	CRL-160 + MBB-160-160-S	
54.	54	PSU 160 160	
55.	55	SR 160	542
56.	56	CRL-160 + MBB-160-160-S	
57.	57	PSU 160 160	
58.	58	SR 160	532
59.	59	CRL-160 + MBB-160-160-S	
60.	60	PSU 160 100	
61.	61	SR 100	133
62.	62	CRL-100 + MBB-100-100-E	

7.4 ZW2

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Wyrzutnia 330x620	
2.	2	LBXR-620-330-90	
3.	3	LKR-330-620-1121-OTHER	1 121
4.	4	LBXR-330-620-90	
5.	5	Centrala wentylacyjna wg. opisu	4 200
6.	6	LFR-620-330-200-210-65-550	
7.	7	SR 200	327
8.	8	BU 200 45	
9.	9	SR 200	654
10.	10	BU 200 45	
11.	11	SR 200	368
12.	12	TCPU 200 125	
13.	13	RCFU 200 160	
14.	14	SR 160	312
15.	15	BU 160 90	
16.	16	SR 160	1 692
17.	17	BU 160 90	
18.	18	SR 160	2 569
19.	19	BU 160 90	
20.	20	SR 160	10 840
21.	21	BU 160 90	
22.	22	SR 160	11 015
23.	23	BU 160 90	

24.	24	SR 160	122
25.	25	BU 160 90	
26.	26	SR 160	349
27.	27	CRL-160 + MBB-160-160-S	
28.	28	PSU 160 100	
29.	29	SR 100	131
30.	30	CRL-100 + MBB-100-100-E	
31.	31	PSU 160 100	
32.	32	SR 100	124
33.	33	CRL-100 + MBB-100-100-E	
34.	34	PSU 160 100	
35.	35	SR 100	125
36.	36	CRL-100 + MBB-100-100-E	
37.	37	PSU 160 100	
38.	38	SR 100	125
39.	39	CRL-100 + MBB-100-100-E	
40.	40	PSU 160 100	
41.	41	SR 100	125
42.	42	CRL-100 + MBB-100-100-E	
43.	43	PSU 160 100	
44.	44	SR 100	125
45.	45	CRL-100 + MBB-100-100-E	
46.	46	SR 125	894
47.	47	BU 125 90	
48.	48	SR 125	2 093
49.	49	TSTCU 100 125	
50.	50	SR 100	1 070
51.	51	BU 100 90	
52.	52	SR 100	3 029
53.	53	DRU 100	
54.	54	SR 100	128
55.	55	CRL-100 + MBB-100-100-E	
56.	56	PSU 100 100	
57.	57	SR 100	126
58.	58	DRU 100	
59.	59	SR 100	95
60.	60	CRL-100 + MBB-100-100-E	
61.	61	BU 100 90	
62.	62	SR 100	95
63.	63	DRU 100	
64.	64	SR 100	95
65.	65	CRL-100 + MBB-100-100-E	

7.5 ZN3

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Czerpnia 620x940	

		LKR-940-620-11810-OTHER	11 810
2.	2	LBXR-940-620-90	
3.	3	LKR-620-940-1068-OTHER	1 068
4.	4	LBXR-620-940-90	
5.	5	Centrala wentylacyjna wg. opisu	4 700
6.	6	LFR-940-620-450-245-85-800	
7.	7	SR 450	500
8.	8	PSU 450 315	
9.	9	SR 315	462
10.	10	BFU 315 15	
11.	11	SR 315	856
12.	12	BFU 315 90	
13.	13	SR 315	9 865
14.	14	BFU 315 90	
15.	15	SR 315	1 585
16.	16	RCLU 315 280	
17.	17	SR 280	2 670
18.	18	RCLU 280 250	
19.	19	SR 250	4 170
20.	20	RCU 250 200	
21.	21	SR 200	2 710
22.	22	PSU 200 160	
23.	23	SR 160	95
24.	24	DRU 160	
25.	25	SR 160	95
26.	26	CRL-160 + MBB-160-160-E	
27.	27	RCU 200 160	
28.	28	SR 160	2 465
29.	29	BU 160 90	
30.	30	SR 160	95
31.	31	DRU 160	
32.	32	SR 160	95
33.	33	CRL-160 + MBB-160-160-E	
34.	34	PSU 160 160	
35.	35	SR 160	95
36.	36	DRU 160	
37.	37	SR 160	95
38.	38	CRL-160 + MBB-160-160-E	
39.	39	PSU 200 160	
40.	40	SR 160	95
41.	41	DRU 160	
42.	42	SR 160	95
43.	43	CRL-160 + MBB-160-160-E	
44.	44	PSU 250 160	
45.	45	SR 160	95
46.	46	DRU 160	
47.	47	SR 160	95
48.	48	CRL-160 + MBB-160-160-E	

49.	49	PSU 250 160	
50.	50	SR 160	95
51.	51	DRU 160	
52.	52	SR 160	95
53.	53	CRL-160 + MBB-160-160-E	
54.	54	PSU 250 160	
55.	55	SR 160	95
56.	56	DRU 160	
57.	57	SR 160	95
58.	58	CRL-160 + MBB-160-160-E	
59.	59	PSU 280 160	
60.	60	SR 160	95
61.	61	DRU 160	
62.	62	SR 160	95
63.	63	CRL-160 + MBB-160-160-E	
64.	64	PSU 280 160	
65.	65	SR 160	95
66.	66	DRU 160	
67.	67	SR 160	95
68.	68	CRL-160 + MBB-160-160-E	
69.	69	PSU 315 160	
70.	70	SR 160	95
71.	71	DRU 160	
72.	72	SR 160	95
73.	73	CRL-160 + MBB-160-160-E	
74.	74	PSU 315 160	
75.	75	SR 160	494
76.	76	DRU 160	
77.	77	SR 160	95
78.	78	CRL-160 + MBB-160-160-E	
79.	79	PSU 315 160	
80.	80	SR 160	3 763
81.	81	DRU 160	
82.	82	SR 160	95
83.	83	CRL-160 + MBB-160-160-E	
84.	84	RCLU 450 315	
85.	85	SR 315	1 472
86.	86	BFU 315 90	
87.	87	SR 315	733
88.	88	BFU 315 30	
89.	89	SR 315	222
90.	90	BFU 315 30	
91.	91	SR 315	2 090
92.	92	RCLU 315 280	
93.	93	SR 280	2 525
94.	94	RCLU 280 250	
95.	95	SR 250	4 170
96.	96	RCU 250 200	

97.	97	SR 200	2 710
98.	98	PSU 200 160	
99.	99	SR 160	95
100.	100	DRU 160	
101.	101	SR 160	95
102.	102	CRL-160 + MBB-160-160-E	
103.	103	RCU 200 160	
104.	104	SR 160	2 465
105.	105	BU 160 90	
106.	106	SR 160	95
107.	107	DRU 160	
108.	108	SR 160	95
109.	109	CRL-160 + MBB-160-160-E	
110.	110	PSU 160 160	
111.	111	SR 160	95
112.	112	DRU 160	
113.	113	SR 160	95
114.	114	CRL-160 + MBB-160-160-E	
115.	115	PSU 200 160	
116.	116	SR 160	95
117.	117	DRU 160	
118.	118	SR 160	95
119.	119	CRL-160 + MBB-160-160-E	
120.	120	PSU 250 160	
121.	121	SR 160	95
122.	122	DRU 160	
123.	123	SR 160	95
124.	124	CRL-160 + MBB-160-160-E	
125.	125	PSU 250 160	
126.	126	SR 160	95
127.	127	DRU 160	
128.	128	SR 160	95
129.	129	CRL-160 + MBB-160-160-E	
130.	130	PSU 250 160	
131.	131	SR 160	95
132.	132	DRU 160	
133.	133	SR 160	95
134.	134	CRL-160 + MBB-160-160-E	
135.	135	PSU 280 160	
136.	136	SR 160	95
137.	137	DRU 160	
138.	138	SR 160	95
139.	139	CRL-160 + MBB-160-160-E	
140.	140	PSU 280 160	
141.	141	SR 160	95
142.	142	DRU 160	
143.	143	SR 160	95
144.	144	CRL-160 + MBB-160-160-E	

145.	145	PSU 315 160	
146.	146	SR 160	95
147.	147	DRU 160	
148.	148	SR 160	95
149.	149	CRL-160 + MBB-160-160-E	
150.	150	PSU 315 100	
151.	151	SR 100	112
152.	152	DRU 100	
153.	153	SR 100	95
154.	154	CRL-100 + MBB-100-100-E	

7.6 ZW3

Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Wyrzutnia 620x940	
2.	2	LBXR-940-620-90	
3.	3	LKR-620-940-1067-OTHER	1 067
4.	4	LBXR-620-940-90	
5.	5	Centrala wentylacyjna wg. opisu	4 700
6.	6	LFR-940-620-400-270-110-850	
7.	7	SR 400	180
8.	8	BFU 400 90	
9.	9	SR 400	625
10.	10	PSU 400 160	
11.	11	SR 160	158
12.	12	BU 160 30	
13.	13	SR 160	331
14.	14	BU 160 90	
15.	15	SR 160	594
16.	16	BU 160 90	
17.	17	SR 160	207
18.	18	BU 160 30	
19.	19	SR 160	120
20.	20	BU 160 90	
21.	21	SR 160	1 985
22.	22	DRU 160	
23.	23	SR 160	95
24.	24	CRL-160 + MBB-160-160-E	
25.	25	PSU 160 100	
26.	26	SR 100	95
27.	27	DRU 100	
28.	28	SR 100	95
29.	29	CRL-100 + MBB-100-100-E	
30.	30	BFU 400 90	
31.	31	SR 400	252
32.	32	BFU 400 30	
33.	33	SR 400	1 151

34.	34	BFU 400 90	
35.	35	SR 400	3 955
36.	36	PSU 400 315	
37.	37	SR 315	251
38.	38	DRU 315	
39.	39	SR 315	146
40.	40	CRL-315 + MBB-315-315-E	
41.	41	RCLU 400 355	
42.	42	SR 355	1 260
43.	43	PSU 355 315	
44.	44	SR 315	270
45.	45	DRU 315	
46.	46	SR 315	150
47.	47	CRL-315 + MBB-315-315-E	
48.	48	RCU 355 315	
49.	49	SR 315	7 760
50.	50	BFU 315 90	
51.	51	SR 315	161
52.	52	DRU 315	
53.	53	SR 315	147
54.	54	CRL-315 + MBB-315-315-E	
55.	55	PSU 315 315	
56.	56	SR 315	291
57.	57	DRU 315	
58.	58	SR 315	150
59.	59	CRL-315 + MBB-315-315-E	
60.	60	PSU 315 315	
61.	61	SR 315	297
62.	62	DRU 315	
63.	63	SR 315	144
64.	64	CRL-315 + MBB-315-315-E	
65.	65	PSU 315 315	
66.	66	SR 315	291
67.	67	DRU 315	
68.	68	SR 315	150
69.	69	CRL-315 + MBB-315-315-E	
70.	70	PSU 315 315	
71.	71	SR 315	291
72.	72	DRU 315	
73.	73	SR 315	150
74.	74	CRL-315 + MBB-315-315-E	
75.	75	PSU 315 315	
76.	76	SR 315	291
77.	77	DRU 315	
78.	78	SR 315	150
79.	79	CRL-315 + MBB-315-315-E	
80.	80	PSU 400 315	
81.	81	SR 315	248

82.	82	DRU 315	
83.	83	SR 315	150
84.	84	CRL-315 + MBB-315-315-E	
85.	85	PSU 400 315	
86.	86	SR 315	248
87.	87	DRU 315	
88.	88	SR 315	150
89.	89	CRL-315 + MBB-315-315-E	
90.	90	PSU 400 160	
91.	91	SR 160	7 164
92.	92	BU 160 90	
93.	93	SR 160	277
94.	94	DRU 160	
95.	95	SR 160	95
96.	96	CRL-160 + MBB-160-160-E	

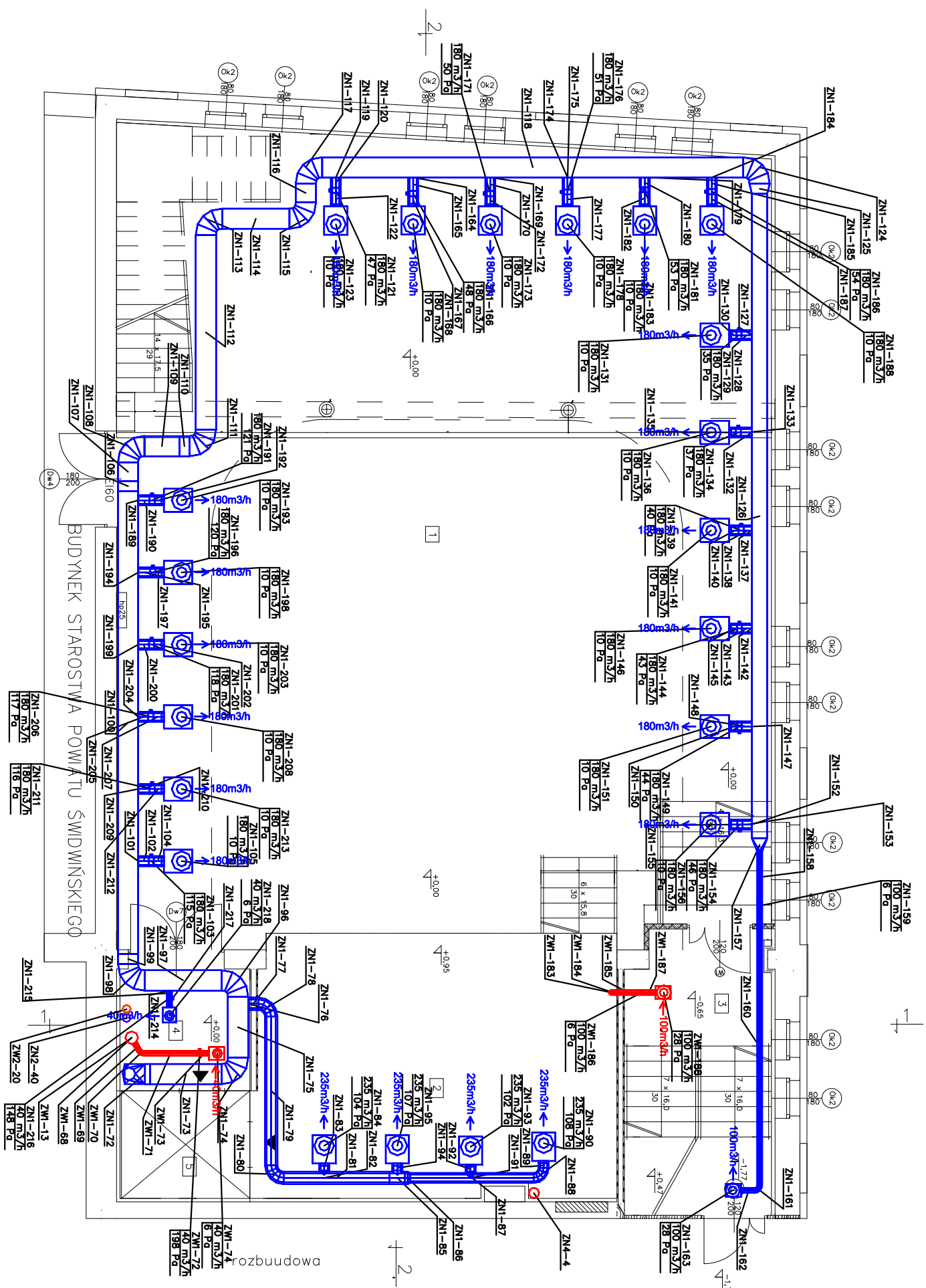
7.7 ZW4









Lp.	Nr	Nazwa elementu	Długość (mm)
1.	1	Wyrzutnia Ø100	
2.	2	SR 100	330
3.	3	BU 100 90	
4.	4	SR 100	4 200
5.	5	BU 100 90	
6.	6	SR 100	100
7.	7	Wentylator kanałowy Ø100 o wydajności 100m ³ /h	
8.	8	SR 100	100
9.	9	BU 100 90	
10.	10	SR 100	500

Legenda:

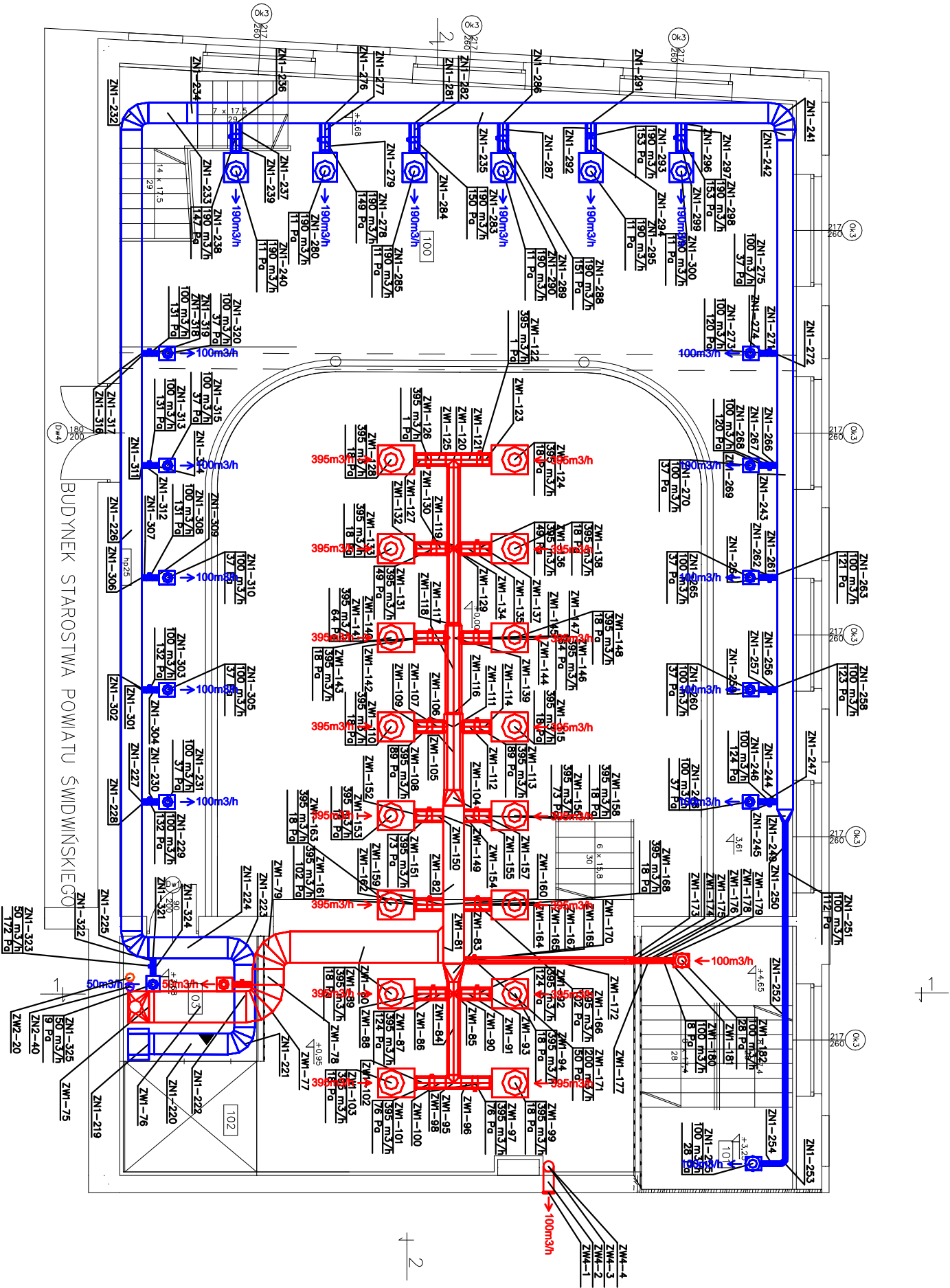
LKR – kanał prostokątny
LBR – łuk prostokątny
LTRSR – odgałęzienie siodłowe prostokątne
SR – Przewód okrągły
BU - Kolano okrągłe
BFU - Kolano okrągłe
PSU - odgałęzienie siodłowe okrągłe
TU – trójnik okrągły
LFR – dyfuzor, konfuzor prostokątno – okrągły
DRU – przepustnica
LBXR - Kolano prostokątne 90°
LDR – zwężka prostokątna
DCS – nawiewnik
LBSR – zwężka prostokątna
RCU – zwężka okrągła
FLEX – przewód elastyczny aluminiowy
NPU – złączka nypłowa
RCFU - zwężka okrągła

Wykaz pomieszczeń : Porter		
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa
1	Sala konferencyjna	202,88 m ²
2	Sala ekspozycyjna	37,83 m ²
3	Kuchnia	32,83 m ²
4	Klatka schodowa	16,56 m ²
5	Korytarz	6,42 m ²
6	Winda	Gres
7		plyty kamienne
Razem		272,61 m ²



	WENTYLACJA MECHANICZNA – NAWIEW
	WENTYLACJA MECHANICZNA – WYWIEW
	ISTNIEJĄCE SCĄNY I ELEMENTY KONSTRUKCYJNE POZOSTAŁE BEZ ZMIAN
	PROJEKTOWANE ZAMUROWANIA OTWORÓW I WNIĘŚCIA CIEPŁA CERAMICZNA, TĘPIA
	PROJEKTOWANE OCIEPLENIE SCĄNY Z ZASTOSOWANIEM PIŁY SZYMBALOWEJ, REZULTUJĄCEJ ZE SPŁATOWANIA Z TĘPIA KARTONOWO-DREWNA O GRUBOŚCI 90mm
	PROJEKTOWANE SYSTEMOWE SCĄNY DZIAŁOŚĆ O STELAŻU METALOWYM GRUBOŚCI 100mm PODOBNIENIEM KONSTRUKCJI Z WASTEK PŁYT KARTONOWO-DREWNYCH O GRUBOŚCI 90mm Z WŁĘSY MINERALNYMI TWARDEJ O GRUBOŚCI 100mm
	PROJEKTOWANA PRZESZKONA SCĄNA SŁUPOWO-RYGLOWA O WSPÓŁCZYNNIKU PRZEWODNIKA CIEPŁA 1,0 W/(mK)
	PROJEKTOWANE ŻELBETOWE SŁUPY WSPARCIA POWIERZCHNIE DŁG. W TOWNIE KOLJANIN
UWAGA: WSZYSTKIE POWIERZCHNIE WENTYLACYJNE WENTYLACJA MECHANICZNA	

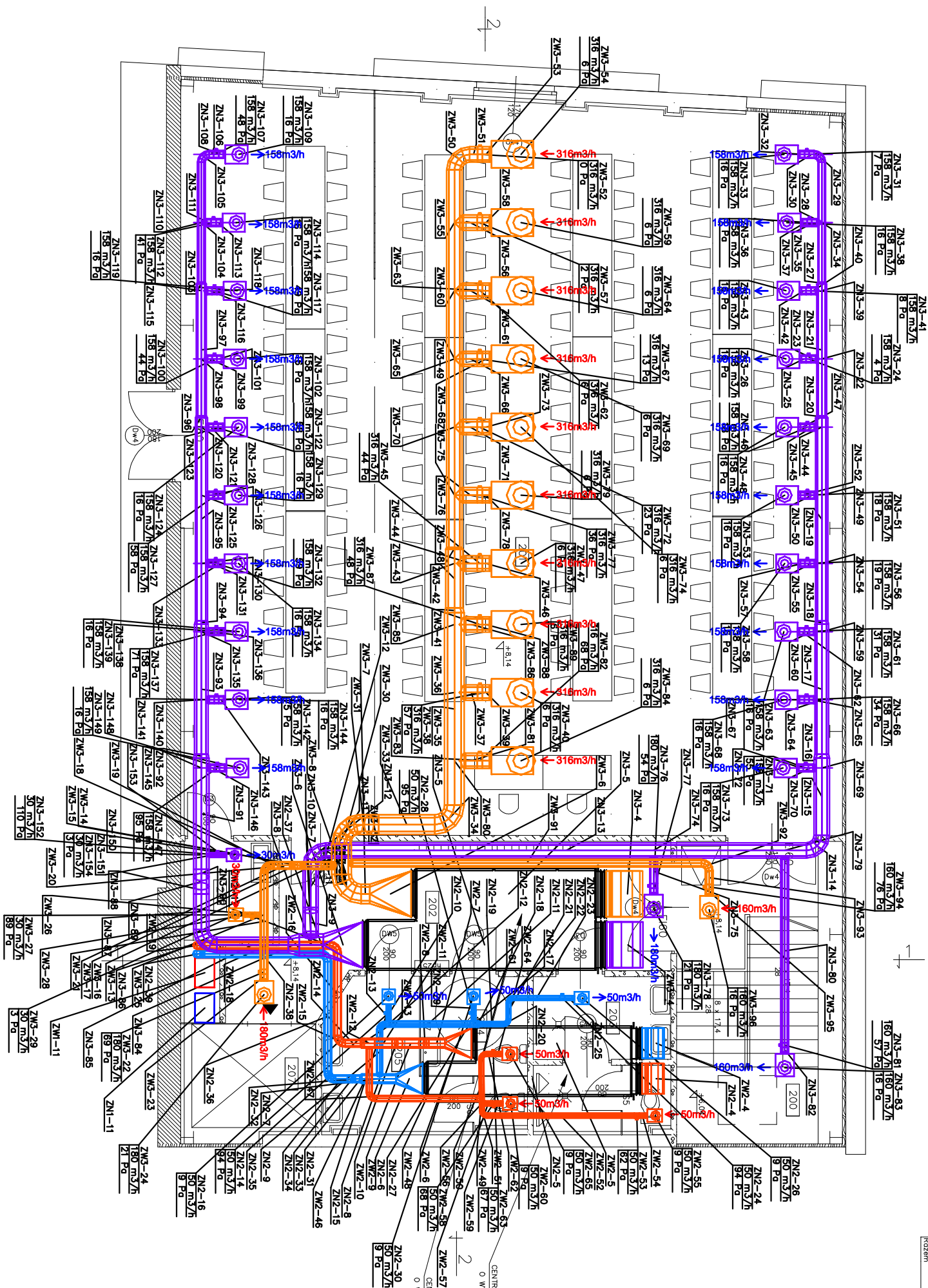
Rys. Nr 02	11-2016
RZUT PARTERU WENTYLACJA MECHANICZNA SKALA	
BRANŻA SANITARNA PROJEKT CENTRUM NAUKI ŚMIDWIN, UL. MIESZKA I 17A, DZ.NR 12/2 Inwestor: Powiat Świdwiński ul. Mieszka I 16, 78-300 Świdwin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA 80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	tech. Leszek Gontarz
Projektant:	inż. Daniel Łogiszyniec upr.bud.nr 68/Gd/00
Sprawdził:	inż. Sławomir Szurman upr.bud.nr 287/Gd/2002



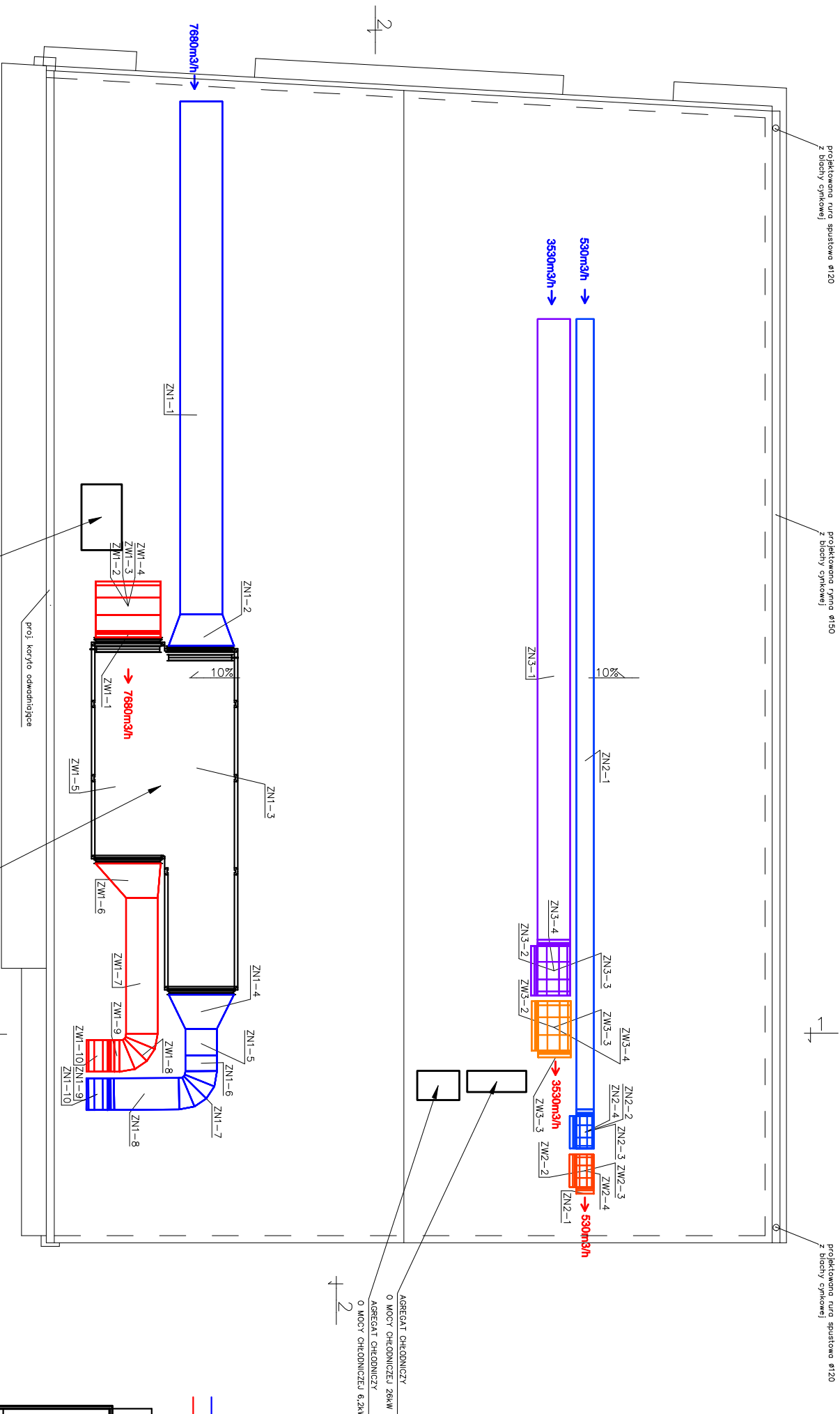
Wskaz. pomieszczeń : 1080			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. rzeczywista	Pow. zgrzewalnia
100	Ekspozycja na antresoli	272,26 m ²	Wskazadno dwunowu
101	Kuchnia srodowa	113,98 m ²	Gres
102	Winda	15,11 m ²	Przyt komienne
103	Korytarz	5,81 m ²	Gres
Rozem		141,26 m ²	

Rys. Nr 03		11-2016
RZUT ŁOŻY		
WENTYLACJA MECHANICZNA		
SKALA 1:100		
BRANŻA SANITARNA		
PROJEKT CENTRUM NAUKI		
ŚWIDWIN, UL. MIESZKA I 17A, DZ.NR 12/2		
Inwestor: Powiat Świdwiński		
ul. Mieszka I 16, 78-300 Świdwin		
BIURO INŻYNIERSKIE		
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA		
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13		
Opracował:	tech. Leszek Gontarz	
Projektant:	inż. Daniel Łogiszyniec	
Sprawdził:		inż. Sławomir Szurman
		upr.bud.nr 287/Gd/2002

Wkasz pomieszczenie – Poddasze			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa	Pozostało
201	Kuchnia szklana	21,15 m ²	Gres
202	Sala konferencyjny/wykładowa	205,56 m ²	Wykładzina dywanowa
203	Korridor	3,75 m ²	Gres
204	Toalety mezbao	8,78 m ²	Gres
205	Sala konferencyjna	6,83 m ²	Gres
206	Zaplecze sali	5,81 m ²	Gres
207	Winda	6,63 m ²	Plasty komienne
Razem		284,81 m ²	



Rys. Nr 04	11-2016
RZUT PODDASZA WENTYLACJA MECHANICZNA	
SKALA	1:100
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKT CENTRUM NAUKI ŚWIDWIN, UL. MIESZKA I 17A, DZ.NR 12/2 Inwestor: Powiat Świdwiński ul. Mieszka I 16, 78-300 Świdwin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA 80-239 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	tech. Leszek Gontarz inż. Daniel Łogiszyniec upr.bud.nr 68/Gd/00
Projektant:	inż. Sławomir Szurman upr.bud.nr 287/Gd/2002
Sprawdził:	



WENTYLACJA MECHANICZNA – NAWIEW
WENTYLACJA MECHANICZNA – WYWIEW

Rys. Nr 05	11-2016
RZUT DACHU	
WENTYLACJA MECHANICZNA	
SKALA 1:100	
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKT CENTRUM NAUKI ŚWIDWIN, UL. MIESZKA I 17A, DZ.NR 12/2	
Inwestor: Powiat Świdwiński ul. Mieszka I 16, 78-300 Świdwin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	tech. Leszek Gontarz
Projektant:	inż. Daniel Łogiszyniec upr.bud.nr 68/Gd/00
Sprawdził:	inż. Sławomir Szurman upr.bud.nr 287/Gd/2002