

<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY</b> <b>INSTALACJI WENTYLACJI</b></p>	
<b>Inwestor:</b>	<p style="text-align: center;">Starostwo Powiatowe w Szydłowcu 26-500 Szydłowiec Plac Marii Konopnickiej 7</p>
<b>Obiekt:</b>	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku warsztatów szkolnych na sale dydaktyczne dla potrzeb Szkół Specjalnych i kotłowni gazowej oraz rozbudowa o łącznik</p>
<b>Lokalizacja:</b>	<p style="text-align: center;">Szydłowiec ul. Kościuszki 39 działki nr ew. 1824/3, 1824/4 obręb Szydłowiec jedn. ew. Szydłowiec</p>
<b>Projektant:</b>	<p>mgr inż. Barbara Szymańska upr. nr 140/89</p>
<b>Sprawdzający:</b>	<p>inż. Andrzej Nowakowski upr. nr 261/KI/74 bud. spec. inst. sanitarne</p>
<b>data</b>	<p style="text-align: center;">październik 2015 r.</p>

1. Opis techniczny i obliczenia .....	3-6
2. Zestawienie elementów wentylacyjnych .....	7-10
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	11
4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego, zaświadczenie projektanta o członkostwie w Mazowieckiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa .....	12
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego, zaświadczenie sprawdzającego o członkostwie w Mazowieckiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa .....	13

### Rysunki

1. Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500 .....	14
2. Instalacja wentylacji, rzut przyziemia	– rys. 1 .....	15
3. Instalacja wentylacji, przekroje	– rys. 2 .....	16

### Opis techniczny

do projektu instalacji wentylacji mechanicznej w salach dydaktycznych oraz zapleczu socjalnym dla potrzeb Szkół Specjalnych w Szydłowcu ul. Kościuszki 39 dz. nr ew. 1824/3 i 1824/4.

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach Zespołu Szkół Specjalnych.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest:

- 1.1. Umowa z Inwestorem
- 1.2. Obowiązujące normy i przepisy

## **3. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęta jest wentylacja:

- mechaniczna nawiewno-wywiewna w salach dydaktycznych, szatyni, sanitariatach, komunikacji, w pomieszczeniu socjalnym,
- wentylacja grawitacyjna pomieszczenia pomocniczego,
- wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczenia porządkowego do którego powietrze doprowadzane będzie przez kratkę kontaktową a wyciąg mechaniczny realizowany będzie wspólnie z wyciągiem z pomieszczenia socjalnego.

Instalację doprowadzającą ciepło do nagrzewnic wentylacyjnych ujęto w projekcie instalacji centralnego ogrzewania.

## **4. Opis instalacji**

### **4.1 Opis instalacji nawiewno-wywiewnej sal dydaktycznych**

Na potrzeby wentylacji sal dydaktycznych projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z obsługą od góry  $V = 1720\text{m}^3/\text{h}$ . Praca centrali zautomatyzowana. Sterownik umożliwia automatyczne włączenie centrali w czasie, gdy obiekt jest niewykorzystany. Centralę oraz przewody wentylacyjne zlokalizowano na strychu nieużytkowym.

### **3.2 Opis instalacji nawiewno-wywiewnej szatni i sanitariatów**

Dla szatni, umywalni, WC (nawiew) i pomieszczenia socjalnego (nawiew) zaprojektowano centralę

wentylacyjną nawiewno- wywiewną z odzyskiem ciepła podwieszaną o wydajności powietrza  $V=1650\text{m}^3/\text{h}$  (nawiew) i  $1040\text{m}^3/\text{h}$  (wywiew).

Centralę wentylacyjną zlokalizowano w stolarni.

Wyciąg z pomieszczenia socjalnego i porządkowego realizowany będzie wentylatorem kanałowym o przepływie powietrza  $V= 150\text{m}^3/\text{h}$ .

W pomieszczeniach WC zaprojektowano wentylację wywiewną za pomocą wentylatorów promieniowych  $V=240\text{m}^3/\text{h}$ .

### **3.3 Wymagania techniczne**

Nawiew do poszczególnych pomieszczeń realizowany będzie nawiewnikami ze skrzynkami rozprężnymi oraz anemostatami nawiewnymi. Wyciąg powietrza z pomieszczeń zaprojektowano za pomocą wywiewników ze skrzynkami rozprężnymi oraz anemostatów wywiewnych..

Anemostaty nawiewne i wywiewne powinny zapewnić utrzymanie prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi nie wyższą niż  $0,3\text{ m/s}$ .

Każdy anemostat nawiewny i wywiewny oraz nawiewnik i wywiewnik powinien zostać wyposażony w element regulujący strumień przepływu powietrza – przepustnice wyposażone w napęd ręczny.

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej oraz zaizolować matami izolacyjnymi o gr.  $30\text{ mm}$  z zabezpieczeniem izolacji płaszczem ochronnym.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Całość instalacji w szatni i sanitariatach estetycznie obudować.

## **5. Uwagi końcowe**

5.1. Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi

podanymi w DTR i instrukcjach urządzeń, obowiązującymi normami przepisami.

- 5.2 Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- 5.3 Instalację wentylacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz instrukcją producenta zastosowanych wyrobów.
- 5.4 Elementy instalacji, szczegóły, brakujące dane, nie ujęte w niniejszym opisie technicznym wykonać wg części rysunkowej projektu.
- 5.5 Montaż instalacji i nadzór należy powierzyć wykonawcom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- 5.6. Ujęte w tym opracowaniu nazwy produktów lub systemów przyjęto przykładowo dla obliczeń. Przy realizacji projektu można zamienić powyższe produkty, systemy i urządzenia zachowując zbliżone charakterystyki i parametry nie gorsze.

## **O B L I C Z E N I A**

### **Sale dydaktyczne**

Ilość uczniów i nauczycieli w salach dydaktycznych – 78 osób  
Przyjmuję  $V = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  powietrza wentylacyjnego na osobę

$$V_p = 78 \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 1\,560 \text{ m}^3/\text{h},$$

### **Komunikacja**

$$V_p = 327,4 \text{ m}^3 \times 0,5 \text{ w/h} = 163,7 \text{ m}^3/\text{h},$$

przyjmujemy  $V_p = 160 \text{ m}^3/\text{h}$

Ogółem  $V_p = 1720 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z obsługą od góry

$V = 1720 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Ilość ciepła, jaką należy doprowadzić do nagrzewnicy wynosi:  $Q = 11,0 \text{ kW}$

### **Szatnia, sanitariaty, pomieszczenie socjalne**

Przyjmuję: w sanitariatach  $5 \text{ w/h}$  powietrza wentylacyjnego

w szatni  $4 \text{ w/h}$  powietrza wentylacyjnego

w pomieszczeniu socjalnym-  $1,5 \text{ w/h}$  powietrza wentylacyjnego.

#### **Sanitariaty**

Kubatura  $96,1 \text{ m}^3$

$$V_p = 96,1 \text{ m}^3 \times 5 \text{ w/h} = 480,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjmujemy  $V = 480 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **Szatnia**

Kubatura  $141,0 \text{ m}^3$

$$V = 141,0 \text{ m}^3 \times 4 \text{ w/h} = 564 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjmujemy  $V = 560 \text{ m}^3/\text{h}$

### **Pomieszczenie socjalne**

Kubatura  $85,9 \text{ m}^3$

$$V_p = 85,9 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ w/h} = 128,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjmujemy  $V = 130 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **Ogółem:**

nawiew  $V_p = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

wywiew  $V_p = 1040 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno- wywiewną z odzyskiem ciepła  $V = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$  (nawiew)

i  $V = 1040 \text{ m}^3/\text{h}$  (wywiew). z nagrzewnicą wodną o mocy grzewczej  $Q = 12,0 \text{ kW}$ .

## **Zestawienie elementów wentylacyjnych**

### **Zespół nawiewny do sal dydaktycznych**

l.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
N1	Czerpnia ścienna prostokątna 660 x 250	szt.	1	
N2	Kanał z blachy oc. 660 x 250, l= 1300	„	1	
N3	Łącznik elastyczny 660 x 250	„	2	Zamówić z centralą wentylacyjną
N4	Przepustnica 660 x 250	„	1	Zamówić z centralą wentylacyjną
N5	Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła z obsługą od góry V= 1720 m³/h	kpl	1	
N6	Kształtki z blachy oc. 660 x 250 / ø 355, l=400	szt.	1	
N7	Tłumik akustyczny ø 355, l=1000	„	1	
N8	Kanał z blachy oc. ø 355, l=550	„	1	
N9	Trójnik 90° ø 355 / ø 355 / ø 355	„	1	
N10	Zwężka symetryczna ø 355 / ø 250	„	2	
N11	Kanał z blachy oc. ø 250, l=1800	„	1	
N12	Kolano 45° ø 250	„	2	
N13	Kanał z blachy oc. ø 250, l=2400	„	1	
N14	Kanał z blachy oc. ø 250, l=900	„	1	
N15	Trójnik 90° ø 250 / ø 250 / ø 160	„	1	
N16	Kanał z blachy oc. ø 160, l=450	„	1	
N17	Nawiewnik sufitowy ø 160 ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	kpl	3	
N18	Zwężka symetryczna ø 250 / ø 200	szt.	2	
N19	Kanał z blachy oc. ø 200, l=12500	„	1	
N20	Trójnik 90° ø 200 / ø 200 / ø 125	„	2	
N21	Kanał z blachy oc. ø 125, l=500	„	2	
N22	Nawiewnik sufitowy ø 125 ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	kpl	4	
N23	Zwężka symetryczna ø 200 / ø 160	szt.	2	
N24	Kanał z blachy oc. ø 1600, l=7600	„	1	
N25	Kolano 90° ø 160	„	2	
N26	Kanał z blachy oc. ø 160, l=500	„	2	
N27	Kanał z blachy oc. ø 250, l=3000	„	1	
N28	Trójnik 90° ø 250 / ø 250 / ø 250	„	1	
N29	Zwężka symetryczna ø 250 / ø 160	„	1	
N30	Kanał z blachy oc. ø 160, l=3100	„	1	
N31	Kanał z blachy oc. ø 200, l=8500	„	1	
N32	Kanał z blachy oc. ø 160, l=7500	„	1	
N33	Trójnik 90° ø 160 / ø 160 / ø 125	„	1	
N34	Kanał z blachy oc. ø 125, l=550	„	1	
N35	Zwężka symetryczna ø 160 / ø 125	„	1	
N36	Kanał z blachy oc. ø 125, l=11500	„	1	
N37	Kolano 90° ø 125	„	1	
N38	Kanał z blachy oc. ø 125, l=600	„	1	

### Zespół wywiewny z sal dydaktycznych

l.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
W1	Wywiewnik sufitowy ø 160 ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	kpl	3	
W2	Kanał z blachy oc. ø 160, l= 500	szt.	4	

W3	Kolano 90° ø 160	„	4	
W4	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 4800	„	1	
W5	Kolano 45° ø 160	„	2	
W6	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 1800	„	1	
W7	Zwężka symetryczna ø 200 / ø 160	„	2	
W8	Trójkąt 90° ø 200 / ø 200 / ø 125	„	2	
W9	Kanał z blachy oc. ø 125, l = 500	„	2	
W10	Wywiewnik sufitowy ø 125 ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	kpl	5	
W11	Kanał z blachy oc. ø 200, l = 8200	szt.	1	
W12	Zwężka symetryczna ø 250 / ø 200	„	1	
W13	Trójkąt 90° ø 250 / ø 250 / ø 125	„	1	
W14	Kanał z blachy oc. ø 125, l = 470	„	1	
W15	Kanał z blachy oc. ø 250, l = 4500	„	1	
W16	Trójkąt 90° ø 250 / ø 250 / ø 160	„	1	
W17	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 450	„	1	
W18	Kanał z blachy oc. ø 250, l = 6100	„	1	
W19	Kolano 90° ø 250	„	3	
W20	Kanał z blachy oc. ø 250, l = 500	„	1	
W21	Zwężka symetryczna ø 355 / ø 250	„	1	
W22	Trójkąt 90° ø 355 / ø 355 / ø 160	„	1	
W23	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 300	„	1	
W24	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 400	„	1	
W25	Trójkąt 90° ø 355 / ø 355 / ø 355	„	1	
W26	Kanał z blachy oc. ø 355, l = 700	„	1	
W27	Kolano 90° ø 355	„	2	
W28	Tłumik akustyczny ø 355, l = 1000	„	1	
W29	Kształtka z blachy oc. 660 x 250 / ø 355, l = 400	„	1	
W30	Łącznik elastyczny 660 x 250	„	2	Zamówić z centralą wentylacyjną
W31	Przepustnica 660 x 250	„	1	Zamówić z centralą wentylacyjną
W32	Kolano 90° 660 x 250	„	1	
W33	Kanał z blachy oc. 660 x 250, l = 3300	„	1	
W34	Kształtka z blachy oc. 660 x 250 / 630 x 250 l=200	„	1	
W35	Wyrzutnia dachowa typ A 630 x 250	„	1	
W36	Zwężka symetryczna ø 355 / ø 200	„	1	
W37	Kolano 90° ø 200	„	3	
W38	Kanał z blachy oc. ø 200, l = 300	„	1	
W39	Kanał z blachy oc. ø 200, l = 1500	„	1	
W40	Kanał z blachy oc. ø 200, l = 4000	„	1	
W41	Trójkąt 90° ø 160 / ø 160 / ø 125	„	1	
W42	Zwężka symetryczna ø 160 / ø 125	„	1	
W43	Kanał z blachy oc. ø 125, l = 18200	„	1	
W44	Kolano 90° ø 125	„	2	
W45	Kanał z blachy oc. ø 125, l = 600	„	2	
W46	Kanał z blachy oc. ø 125, l = 1300	„	1	

### Zespół nawiewny do szatni, umywalni, WC i pomieszczenia socjalnego

l.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
N1	Czerpnia ścienna 660 x 250	szt.	1	



N2	Kanał z blachy oc. 660 x 250, l= 800	„	1	
N3	Łącznik elastyczny 660 x 250	„	2	Zamówić z centralą wentylacyjną
N4	Przepustnica 660 x 250	„	1	Zamówić z centralą wentylacyjną
N5	Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła z obsługą od dołu V= 1650 m³/h- nawiew, V=1040 m³/h - wywiew	kpl	1	
N6	Kształtka z blachy oc. 660 x 250 / ø 355, l=400	szt.	1	
N7	Kanał z blachy oc. ø 355, l=700	„	1	
N8	Kolano 90° ø 355	„	3	
N9	Kanał z blachy oc. ø 355, l=500	„	1	
N10	Kanał z blachy oc. ø 355, l=540	„	1	
N11	Kanał z blachy oc. ø 355, l=800	„	1	
N12	Tłumik akustyczny ø 355, l=1000	„	1	
N13	Trójnik 90° ø 355 / ø 355 / ø 200	„	1	
N14	Przepustnica kanałowa ø 200	„	3	
N15	Anemostat nawiewny ø 200	„	3	
N16	Zwężka symetryczna ø 355 / ø 315	„	1	
N17	Kanał z blachy oc. ø 315 , l=2200	„	1	
N18	Trójnik 90° ø 315 / ø 315 / ø 200	„	3	
N19	Kanał z blachy oc. ø 315 , l=2300	„	1	
N20	Kanał z blachy oc. ø 315, l=1300	„	1	
N21	Kolano 30° ø 315	„	2	
N22	Kanał z blachy oc. ø 315, l=100	„	1	
N23	Kanał z blachy oc. ø 315, l=3000	„	1	
N24	Trójnik 90° ø 315 / ø 315 / ø 160	„	2	
N25	Przepustnica kanałowa ø 160	„	9	
N26	Anemostat nawiewny ø 160	„	8	
N27	Kanał z blachy oc. ø 315, l = 1500	„	1	
N28	Zwężka symetryczna ø 315 / ø 160	„	1	
N29	Trójnik 90° ø 160 / ø 160 / ø 160	„	4	
N30	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 1400	„	2	
N31	Kolano 90° ø 160	„	4	
N32	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 900	„	1	
N32a	Przepustnica kanałowa ø 160	„	1	
N32b	Kratka nawiewna ø 160	„	1	
N33	Kolano 90° ø 200	„	1	
N34	Kanał z blachy oc. ø 200, l = 3900	„	1	
N35	Trójnik 90° ø 200 / ø 200 / ø 200	„	1	
N36	Zwężka symetryczna ø 200 / ø 160	„	2	
N37	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 600	„	1	
N38	Kanał z blachy oc. ø 160, l = 800	„	1	

### Zespół wywiewny z szatni i umywalni

l.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
W1	Anemostat wywiewny ø 160	szt.	4	

W2	Przepustnica kanałowa $\varnothing$ 160	„	4	
W3	Kolano 90° $\varnothing$ 160	„	5	
W4	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 160, l = 900	„	2	
W5	Trójkąt 90° $\varnothing$ 160/ $\varnothing$ 160 / $\varnothing$ 160	„	2	
W6	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 160, l = 800	„	2	
W7	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 160, l = 300	„	1	
W8	Zwężka symetryczna $\varnothing$ 200 / $\varnothing$ 160	„	1	
W9	Trójkąt $\varnothing$ 200 / $\varnothing$ 200 / $\varnothing$ 160	„	1	
W10	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 160, l = 350	„	1	
W11	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 160, l = 1000	„	1	
W12	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 200, l = 200	„	1	
W13	Kolano 90° $\varnothing$ 200	„	3	
W14	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 200, l = 3000	„	1	
W15	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 200, l = 6900	„	1	
W16	Zwężka symetryczna $\varnothing$ 315 / $\varnothing$ 200	„	1	
W17	Trójkąt 90° $\varnothing$ 315/ $\varnothing$ 315 / $\varnothing$ 200	„	1	
W18	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 200, l = 2300	„	1	
W19	Trójkąt 90° $\varnothing$ 200 / $\varnothing$ 200 / $\varnothing$ 200	„	2	
W20	Kolano 90° $\varnothing$ 200	„	2	
W21	Przepustnica kanałowa $\varnothing$ 200	„	3	
W22	Anemostat wywiewny $\varnothing$ 200	„	3	
W23	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 200, l = 2500	„	2	
W24	Tłumik akustyczny $\varnothing$ 315	„	1	
W25	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 315, l = 1300	„	1	
W26	Kolano 90° $\varnothing$ 315	„	2	
W27	Kanał z blachy oc. $\varnothing$ 315, l = 620	„	1	
W28	Kształtka z blachy oc. $\varnothing$ 315 / 660 x 250	„	1	
W29	Łącznik elastyczny 660 x 250	„	2	Zamówić z centralą wentylacyjną
W30	Przepustnica 660 x 250	„	1	Zamówić z centralą wentylacyjną
W31	Kolano 90° 660 x 250	„	1	
W32	Kanał z blachy oc. 660 x 250 , l = 1500	„	1	
W33	Kształtka z blachy oc. 660 x 250 / 630 x 250 , l=200	„	1	
W34	Wyrzutnia dachowa typ A 630 x 250	„	1	