

---

## I. Zawartość opracowania:

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Dane ogólne.....                                      | 3  |
| 2.  | Podstawy opracowania. ....                            | 3  |
| 3.  | Zakres opracowania. ....                              | 3  |
| 4.  | Stan istniejący.....                                  | 3  |
| 5.  | Stan projektowany .....                               | 3  |
| 6.  | Opis przyjętych rozwiązań instalacji wentylacji. .... | 9  |
| 6.1 | Centrale wentylacyjne .....                           | 9  |
| 6.2 | Okap wyciągowy.....                                   | 10 |
| 6.3 | Przewody i kształtki .....                            | 10 |
| 6.4 | Czerpnia , wyrzutnia. ....                            | 11 |
| 6.5 | Podwieszenia instalacji wentylacji.....               | 11 |
| 6.6 | Próby szczelności i regulacja. ....                   | 11 |
| 6.7 | Izolacja termiczna kanałów.....                       | 11 |
| 6.8 | Odprowadzenie skroplin. ....                          | 11 |
| 7.  | Uwagi ogólne.....                                     | 11 |

## II. Spis rysunków

| Tytuł rysunku:                        | Skala   | Numer |
|---------------------------------------|---------|-------|
| Rzut parteru – Wentylacja mechaniczna | 1 : 100 | S01   |
| Rzut piętra– Wentylacja mechaniczna   | 1 : 100 | S02   |
| Rzut dachu – Wentylacja mechaniczna   | 1 : 100 | S03   |

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne.**

Temat: Remont i przebudowa budynku przedszkola w ramach zadania  
„Główna modernizacja przedszkola nr 10 w Zamościu.”  
Adres: ul. Lwowska 17, 22-400 Zamość  
Inwestor: Miasto Zamość, ul. Rynek Wielki 13, 22-400 Zamość

### **2. Podstawy opracowania.**

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne projektowe przekazane przez Inwestora
- Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu
- Uzgodnienia z Inwestorem dokonywane na bieżąco w trakcie projektowania
- Obowiązujące przepisy i normy
- Podkłady architektoniczno-budowlane

### **3. Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu kuchni oraz zaplecza kuchennego.

### **4. Stan istniejący**

Istniejący układ wentylacji nawiewno – wyciągowej pracujący na potrzeby kuchni oparty jest o wentylatory promieniowe oddzielny dla układu nawiewu oraz wyciągu zlokalizowane w poziomie piwnicy.

Brak odzysku ciepła w układzie wentylacji generuje znaczne straty energetyczne oraz wymaga wymiany ze względów wydajnościowych.

Istniejący układ nie spełnia standardów filtracji powietrza dostarczanego do pomieszczeń kuchennych.

Istniejąca instalacja wentylacji wraz z wentylatorami przeznaczona jest do demontażu.

### **5. Stan projektowany**

Do obróbki powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną usytuowaną na dachu budynku posadowioną na konstrukcji wsporczej opartej na stopach typu BIG FOOT.

Kanał nawiewny oraz wyciągowy prowadzony po ścianie szczytowej przedszkola do pomieszczeń kuchennych. Kanał zewnętrzny izolowany wełną gr 10 cm zabezpieczony

Czerpnia oraz wyrzutnia jako zintegrowane przy centrali dachowej.

Dla obróbki powietrza przewiduje się centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne składające się z następujących sekcji funkcjonalnych:

Nawiew:

- Przepustnica powietrza
- sekcja filtracji – filtr F7

- sekcja odzysku ciepła na wymienniku przeciwprądowym
- nagrzewnica elektryczna
- sekcja wentylatorowa z płynną regulacją wydatku powietrza

Wyciąg:

- filtr tłuszczu (filtr metalowy)
- sekcja filtracji M5
- sekcja odzysku ciepła na wymienniku przeciwprądowym
- sekcja wentylatorowa z płynną regulacją wydatku powietrza
- Przepustnica powietrza

Nawiew, wyciąg powietrza z pomieszczeń kratkami nawiewnymi montowanymi na kanałach wyposażonymi w przepustnice regulacyjne.

#### Założenia do projektu:

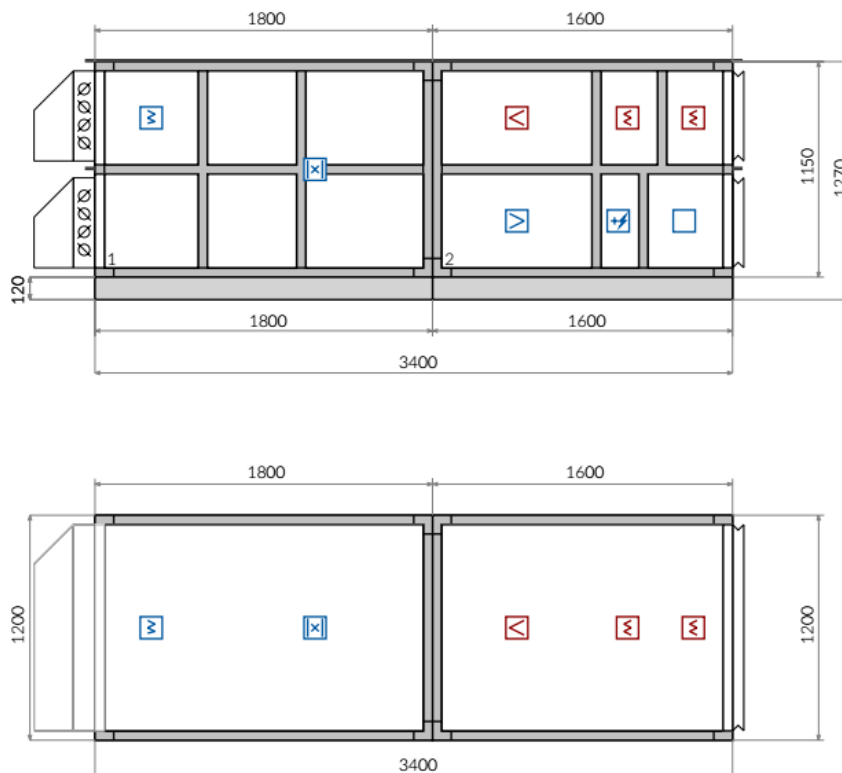
Średnia obliczeniowa temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń:

$$t_{i_{zimny}} = +18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$$

Poza okresem użytkowania obiektu w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi następuje obniżenie temperatury (dla okresu zimnego)  $t_{i_{zimny}} = +16^{\circ}\text{C}$ .

Temperatura powietrza dostosowywana wg. potrzeb nagrzewnicą elektryczną zamontowaną w centrali.

Parametry centrali wentylacyjnej:



| PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB) |                   |                      |
|--|-------------------|----------------------|
| Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa      | < 2 mm            | <b>D1 (M)</b>        |
| Klasa izolacji termicznej                | k = 0,94 W/m²K    | <b>T2 (M)</b>        |
| Klasa mostków cieplnych                  | kb = 0,45         | <b>TB3 (M)</b>       |
| Szczelność obudowy -400 Pa               | 0,11/0,26 l/(sm²) | <b>L1 (M)/L2 (R)</b> |
| Szczelność obudowy +700 Pa               | 0,29/0,45 l/(sm²) | <b>L2 (M)/L2 (R)</b> |
| Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa   | 0,2/0,3 %         | <b>F9 (M)</b>        |

| WARUNKI PROJEKTOWE               |                     |        |
|----------------------------------|---------------------|--------|
| Parametry powietrza zewnętrznego |                     |        |
| Zima                             | <b>-20.0 / 90.0</b> | °C / % |
| Lato                             | <b>32.0 / 45.0</b>  | °C / % |
| Parametry powietrza wewnętrznego |                     |        |
| Zima                             | <b>21.0 / 45.0</b>  | °C / % |
| Lato                             | <b>26.0 / 50.0</b>  | °C / % |
| Recyrkulacja                     | <b>0</b>            | %      |

## Nawiew

## Wywiew

### Czerpnia

|                            |                     |    |
|----------------------------|---------------------|----|
| Szerokość/Wysokość/Długość | <b>1100/480/210</b> | mm |
|----------------------------|---------------------|----|

### Połączenie elastyczne

|                    |                 |    |
|--------------------|-----------------|----|
| Szerokość/Wysokość | <b>1100/480</b> | mm |
|--------------------|-----------------|----|

### Przepustnica

|                            |                     |    |
|----------------------------|---------------------|----|
| Szerokość/Wysokość/Długość | <b>1100/480/115</b> | mm |
|----------------------------|---------------------|----|

### Filtr

|                               |                          |     |
|-------------------------------|--------------------------|-----|
| Nazwa                         | <b>EVO 0400 B.FLR F7</b> |     |
| Klasa filtra                  | <b>F7 / ePM2,5 65%</b>   |     |
| Rodzaj filtra                 | <b>Kieszeniowy</b>       |     |
| Prędkość przepływu powietrza  | <b>1.8</b>               | m/s |
| Spadek ciśnienia              | <b>111</b>               | Pa  |
| Spadek ciśnienia czysty filtr | <b>61</b>                | Pa  |
| Maksymalny spadek ciśnienia   | <b>161</b>               | Pa  |
| Klasa energetyczna            | <b>N/A</b>               |     |

### Filtr metalowy

|                               |                          |     |
|-------------------------------|--------------------------|-----|
| Nazwa                         | <b>EVO 0400 M.FLR G2</b> |     |
| Klasa filtra                  | <b>G2 46A</b>            |     |
| Prędkość przepływu powietrza  | <b>1.8</b>               | m/s |
| Spadek ciśnienia              | <b>43</b>                | Pa  |
| Spadek ciśnienia czysty filtr | <b>22</b>                | Pa  |
| Maksymalny spadek ciśnienia   | <b>65</b>                | Pa  |
| Klasa energetyczna            | <b>N/A</b>               |     |

### Wymiennik przeciwprądowy

|   |                       |      |
|---|-----------------------|------|
| Nazwa   | <b>EVO 0400 CPR V</b> |      |
| Spadek ciśnienia powietrza Zima               | <b>192</b>            | Pa   |
| Powietrze wlot<br>Temperatura/Wilgotność Zima | <b>-20/90</b>         | °C/% |

### Filtr

|                               |                          |     |
|-------------------------------|--------------------------|-----|
| Nazwa                         | <b>EVO 0400 B.FLR M5</b> |     |
| Klasa filtra                  | <b>M5 / ePM10 50%</b>    |     |
| Rodzaj filtra                 | <b>Kieszeniowy</b>       |     |
| Prędkość przepływu powietrza  | <b>1.8</b>               | m/s |
| Spadek ciśnienia              | <b>101</b>               | Pa  |
| Spadek ciśnienia czysty filtr | <b>51</b>                | Pa  |
| Maksymalny spadek ciśnienia   | <b>151</b>               | Pa  |
| Klasa energetyczna            | <b>N/A</b>               |     |

## Wymiennik przeciwprądowy

|                                |          |      |
|--------------------------------|----------|------|
| Powietrze wylot                | 16.9/5.8 | °C/% |
| Temperatura/Wilgotność Zima    |          |      |
| Sprawność odzysku zima (sucha) | 81.70    | %    |
| Sprawność odzysku Zima         | 89.88    | %    |
| Moc Zima                       | 38.3     | kW   |

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

## Wentylator

| Nazwa                                       | EVO 0400 VF2 EC |      |      |      |      |      |      |        |
|---|-----------------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Przepływ powietrza                          | 3200            |      |      |      |      |      |      | m3/h   |
| Ciśnienie dyspozycyjne                      | 300             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie dynamiczne                        | 89              |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie statyczne                         | 624             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie całkowite                         | 713             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Obroty                                      | 3370            |      |      |      |      |      |      | 1/min  |
| Moc na wale                                 | 1 x 0.88        |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Moc na wale (filtry czyste)                 | 1 x 0.82        |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Efektywne zapotrzebowanie mocy              | 1.01            |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> ) | 39.84           |      |      |      |      |      |      | %      |
| SFP   | 1059            |      |      |      |      |      |      | W/m3/s |
| Wew. jed. moc wentylatora JMWint            | 531             |      |      |      |      |      |      | W/m3/s |
| Sprawność statyczna                         | 63.01           |      |      |      |      |      |      | %      |
| Sprawność całkowita                         | 72.03           |      |      |      |      |      |      | %      |
| Moc akustyczna wentylatora                  | 92.42           |      |      |      |      |      |      | dB     |
| Napięcie sterujące                          | 9.86            |      |      |      |      |      |      | V      |
| Częstotliwość                               | 125             | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | Hz     |
| Wlot  | 70.8            | 76.4 | 73.8 | 73.3 | 71.3 | 70.5 | 78.4 | [dB]   |
| Wylot                                       | 75.7            | 87.2 | 84.8 | 85.1 | 83   | 78.5 | 77.4 | [dB]   |
| SILNIK                                      |                 |      |      |      |      |      |      |        |
| MotorType                                   |                 |      |      |      |      |      |      | EC     |
| Moc   | 1 x 1.05        |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Napięcie                                    | 400             |      |      |      |      |      |      | V/Hz   |

## Wentylator

| Nazwa                                       | EVO 0400 VF3 EC |      |      |      |      |      |      |        |
|---|-----------------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Przepływ powietrza                          | 3200            |      |      |      |      |      |      | m3/h   |
| Ciśnienie dyspozycyjne                      | 350             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie dynamiczne                        | 46              |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie statyczne                         | 786             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Ciśnienie całkowite                         | 832             |      |      |      |      |      |      | Pa     |
| Obroty                                      | 2755            |      |      |      |      |      |      | 1/min  |
| Moc na wale                                 | 1 x 1           |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Moc na wale (filtry czyste)                 | 1 x 0.93        |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Efektywne zapotrzebowanie mocy              | 1.2             |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> ) | 39.67           |      |      |      |      |      |      | %      |
| SFP   | 1258            |      |      |      |      |      |      | W/m3/s |
| Wew. jed. moc wentylatora JMWint            | 524             |      |      |      |      |      |      | W/m3/s |
| Sprawność statyczna                         | 70.10           |      |      |      |      |      |      | %      |
| Sprawność całkowita                         | 74.19           |      |      |      |      |      |      | %      |
| Moc akustyczna wentylatora                  | 87.87           |      |      |      |      |      |      | dB     |
| Napięcie sterujące                          | 8.98            |      |      |      |      |      |      | V      |
| Częstotliwość                               | 125             | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | Hz     |
| Wlot  | 68.5            | 77.7 | 74.1 | 70.9 | 72.6 | 70.3 | 67.9 | [dB]   |
| Wylot                                       | 70.1            | 78.1 | 77.1 | 80.1 | 80.6 | 76.6 | 73.4 | [dB]   |
| SILNIK                                      |                 |      |      |      |      |      |      |        |
| MotorType                                   |                 |      |      |      |      |      |      | EC     |
| Moc   | 1 x 1.27        |      |      |      |      |      |      | kW     |
| Napięcie                                    | 230             |      |      |      |      |      |      | V/Hz   |
| Natężenie prądu                             | 1 x 5.6         |      |      |      |      |      |      | A      |
| Nominalne obroty                            | 2850            |      |      |      |      |      |      | 1/min  |
| Sprawność silnika                           | 83.11           |      |      |      |      |      |      | %      |
| Klasa IEC                                   |                 |      |      |      |      |      |      | EC     |
| Klasa ochrony                               |                 |      |      |      |      |      |      | IP54   |

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

### Wentylator

|                   |         |       |
|-------------------|---------|-------|
| Natężenie prądu   | 1 x 1.6 | A     |
| Nominalne obroty  | 3400    | 1/min |
| Sprawność silnika | 87.1    | %     |
| Klasa IEC         | EC      |       |
| Klasa ochrony     | IP55    |       |

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

### Nagrzewnica elektryczna

|                                       |                   |        |
|---------------------------------------|-------------------|--------|
| Nazwa                                 | EVO 0400 EH 030-2 |        |
| Spadek ciśnienia                      | 21                | Pa     |
| Prędkość przepływu powietrza          | 2.4               | m/s    |
| Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima | 11.9/8            | °C / % |
| Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima | 18/5.4            | °C / % |
| Moc Zima                              | 6.6               | kW     |
| Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato | 32/45             | °C / % |
| Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato | 32/45             | °C / % |
| Napięcie                              | 400               | V      |
| Moc znamionowa sekcji                 | 15.00             | kW     |
| Natężenie prądu                       | 9.53              | A      |
| Liczba sekcji                         | 2                 |        |

### Komora pusta (ES)

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| Spadek ciśnienia | 0 | Pa |
|------------------|---|----|

### Połączenie elastyczne

|                    |          |    |
|--------------------|----------|----|
| Szerokość/Wysokość | 1100/480 | mm |
|--------------------|----------|----|

### Wentylator

\* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

### Wymiennik przeciwprądowy

|  |                |      |
|--|----------------|------|
| Nazwa  | EVO 0400 CPR V |      |
| Spadek ciśnienia powietrza Zima                | 278            | Pa   |
| Powietrze wlot<br>Temperatura/Wilgotność Zima  | 21/45          | °C/% |
| Powietrze wylot<br>Temperatura/Wilgotność Zima | -4.5/95.1      | °C/% |
| Spadek ciśnienia odkraplacz                    | 13             | Pa   |

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0.5%

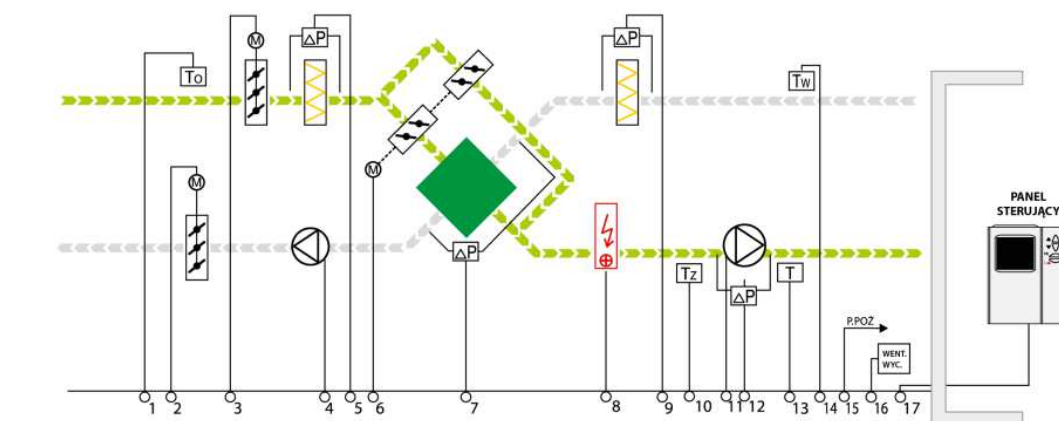
### Przepustnica

|                            |              |    |
|----------------------------|--------------|----|
| Szerokość/Wysokość/Długość | 1100/480/115 | mm |
|----------------------------|--------------|----|

### Wyrzutnia

|                            |              |    |
|----------------------------|--------------|----|
| Szerokość/Wysokość/Długość | 1100/480/210 | mm |
|----------------------------|--------------|----|

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



### Specyfikacja dostawy:

| Lp. | Opis   | Pozycja na schemacie | Ilość (szt.) |
|-----|--|----------------------|--------------|
| 01  | Kanałowy czujnik temperatury                             | 1, 13, 14            | 3            |
| 02  | Presostat  | 5, 7, 9, 12          | 4            |
| 03  | Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną        | 10                   | 1            |
| 04  | Siłownik przepustnicy ON/OFF                             | 2, 3                 | 2            |
| 05  | Siłownik przepustnicy 0-10V                              | 6                    | 1            |
| 06  | Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem         | 4, 11                | 2            |
| 07  | Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V         |                      | 1            |
| 08  | Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V | 8                    | 1            |
| 09  | Panel zdalnego sterowania                                | 17                   | 1            |

### Nastawa parametrów centrali:

- Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temp. T (13) ogranicza max/min temperature nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem – presostat (7) Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (12). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika awentylatora oraz sygnalizację awarii. Ponowne uruchomienie układu - po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

W okresie pracy budynku, centrala wentylacyjna pracować będzie z nominalnym wydatkiem powietrza. Poza okresem użytkowania wydatek powietrza zmniejszany będzie do wielkości zapewniającej 0,5 wymianę powietrza. W tym celu centrala wentylacyjna wyposażona zostanie w falownik.

Regulacja wydatku odbywać się będzie poprzez nastawy na programatorze tygodniowym.

Miejsce montażu panelu operatorskiego ustalić z Użytkownikiem.

Centrala wentylacyjna przewidziany jest do pracy całorocznej.

---

## Wytyczne sterowania

Układ sterowania powinien zapewnić optymalny algorytm dla sterowania wszystkich wykorzystanych komponentów. Wykonawca zobligowany jest do uruchomienia układu sterowania na obiekcie oraz przeprowadzenie testów i regulacji dostarczonego układu sterowania. Okablowania pomiędzy centralą wentylacyjną a rozdzielnicą automatyki jest zapewniane przez wykonawcę. Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali.

Regulacja wymienników ciepła odbywa się za pomocą sygnałów analogowych 0-10V. Siłowniki przepustnic oraz zaworów zasilane 24V AC z poziomu rozdzielnicy. Odczyty i nastawy układu sterowania winny być w języku polskim. Układ sterowania powinien posiadać możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, informacje o zabrudzeniu filtrów, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Sterownik winien być wyposażony w wewnętrzny zegar RTC umożliwiający ustawienie przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) Przełącznik czasowy automatycznie powinien przestawiać okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE. Praca automatyczna ustawiana jest na panelu operatorskim. Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą panelu operatorskiego.

Układ sterowania powinien utrzymywać stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego. Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich. W trybie manualnego testu powinna być możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali. Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria by można je testować niezależnie.

Rozdzielnica zasilająco-sterująca zapewnia sygnalizację stanu pracy, awarii, doprowadzenia zasilania do układu sterowania. Ponadto możliwe jest zmienianie trybu załączenia i wyłączenia centrali bez wykorzystywania panelu operatorskiego. Rozdzielnica zabudowana wewnątrz pomieszczenia wentylatorni.

## **6. Opis przyjętych rozwiązań instalacji wentylacji.**

### **6.1 Centrale wentylacyjne**

Centrale muszą być wyposażone we własną ramę konstrukcyjną umożliwiającą posadowienie centrali na systemowej konstrukcji wsporczej opartej na systemie stóp montażowych big foot. Centrale należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz króćce elastyczne.



---

## 6.2 Okap wyciągowy

Dobrano okap segmentowy centralny z nawiewem kompensacyjnym oraz indukcyjnym:

- Wyciąg projektowany – 1600 m<sup>3</sup>/h
- Wydatek nawiewu - 1200 m<sup>3</sup>/h
- Wielkość strumienia powietrza indukcyjnego dla całego okapu – 200 m<sup>3</sup>/h
- Wielkość strumienia powietrza kompensacyjnego: 1000 m<sup>3</sup>/h
- Na jeden króciec nawiewny przypada: 300 m<sup>3</sup>/h
- Na jeden króciec wywiewny przypada: 800 m<sup>3</sup>/h

Pozostałe dane techniczne:

- Nawiew kompensacyjny tylko od strony obsługi
- Króćce wyciągowe Ø315mm – 2 szt.
- Króćce nawiewne Ø200mm – 4 szt.
- Okap wyposażony dodatkowo w:
- Filtr tłuszczów, przepustnice regulacyjne nawiew, wyciąg, oświetlenie fluorescencyjne, zawiesia.

## 6.3 Przewody i kształtki

Wszystkie kanały będą wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A (wg PN-B-76001:1996).

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm
- Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm
- Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej należy zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Należy zamontować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Ilość i wielkość otworów rewizyjnych należy wykonać wg PN – EN 12097:2006. Szczegóły dotyczące wielkości oraz rozmieszczenia elementów rewizyjnych zamieszczono w załączniku.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych w przypadku instalacji nawiewnej i wywiewnej oraz nieizolowanych na instalacjach wywiewnych bez odzysku ciepła. Długości przewodów elastycznych nie powinna przekraczać 1,5 m.

---

#### **6.4 Czerpnia , wyrzutnia.**

Układ czerpni i wyrzutni zintegrowany z rozwiązaniem centrali dachowej

#### **6.5 Podwieszenia instalacji wentylacji**

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. W każdym przypadku należy stosować wibroizolację gumową dla central wentylacyjnych.

Kanały, wentylatory kanałowe, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

#### **6.6 Próby szczelności i regulacja.**

Po zakończeniu montażu przeprowadzić należy próbę szczelności kanałów i wyregulować przepływy.

#### **6.7 Izolacja termiczna kanałów.**

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- wszystkie kanały nawiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 100 mm,
- wszystkie kanały wywiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 100 mm,
- wszystkie kanały nawiewne wewnątrz budynku - matami o gr. 40 mm.
- wszystkie kanały wywiewne wewnątrz budynku prowadzące do urządzeń odzyskujących ciepło - matami o gr. 40 mm,
- kanały wywiewne w instalacji bez odzysku ciepła – nie izolowane.

#### **6.8 Odprowadzenie skroplin.**

Skropliny z centrali odprowadzane do instalacji kanalizacji. Przed włączeniem każdego urządzenia do instalacji skroplin należy zastosować urządzenia przeciwzapachowe. Przy centralach montować syfony kondensacyjne.

#### **7. Uwagi ogólne.**

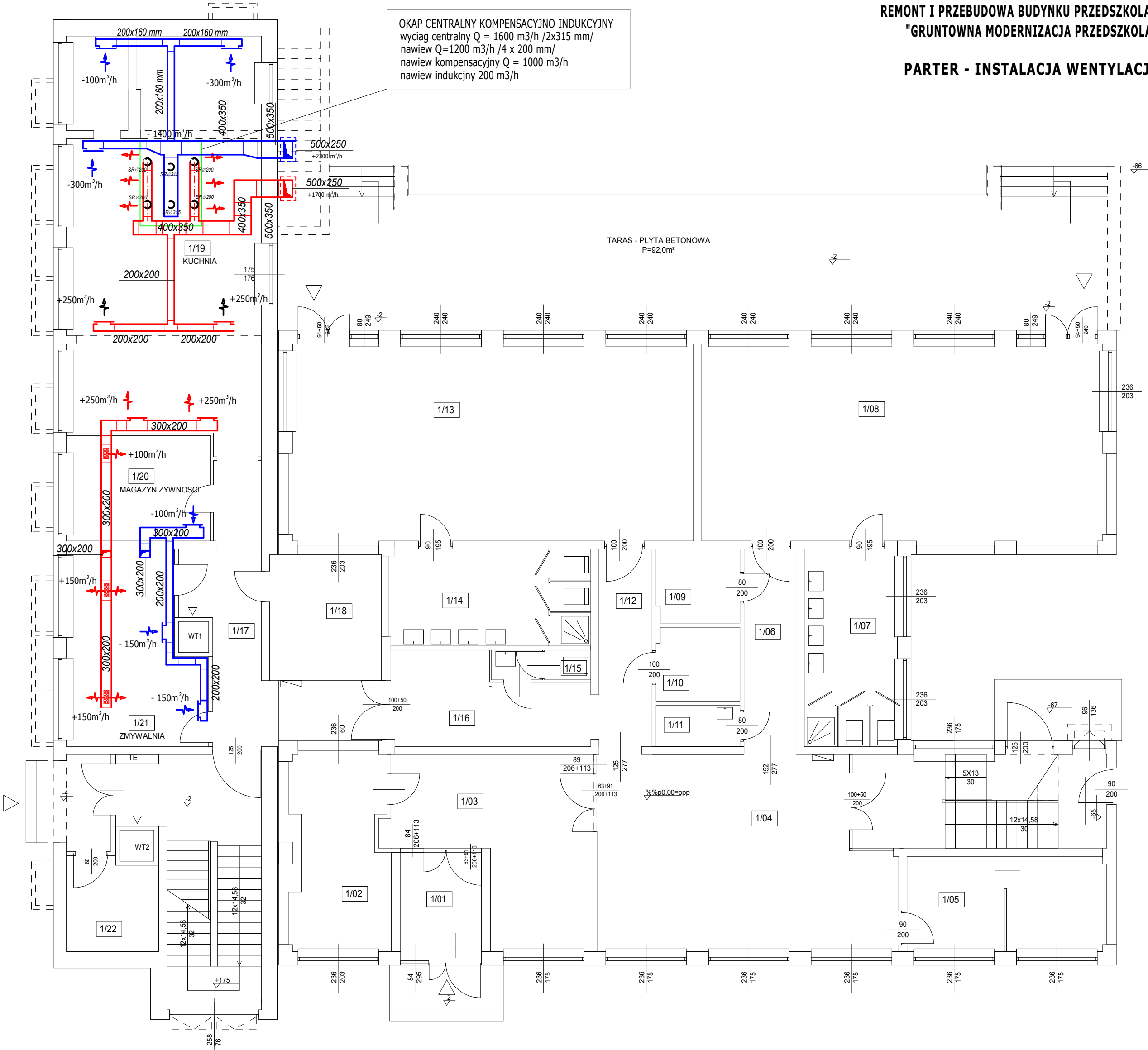
- Montaż, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - opracowanie z 09/2002 r oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.
- Użyte w dokumentacji projektowej znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu.
- Instalację wentylacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

- 
- Podłączenia instalacji elektrycznej do central należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
  - Przy wykonywaniu robót budowlano instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP.
- .

PROJEKT TECHNICZNY

REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA  
"GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 10 W ZAMOŚCIU"

PARTER - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



OZNACZANIA

- kanał nawiewny układ NW1
- kanał wyciągowy układ NW1
- 300x150 - Przewód wentylacyjny prostokątny
- SRØ125 - Przewód wentylacyjny SPIRO
- Kierunek przepływu powietrza
- 100m³/h - projektowany wydatek elementów wentylacyjnych

UWAGI

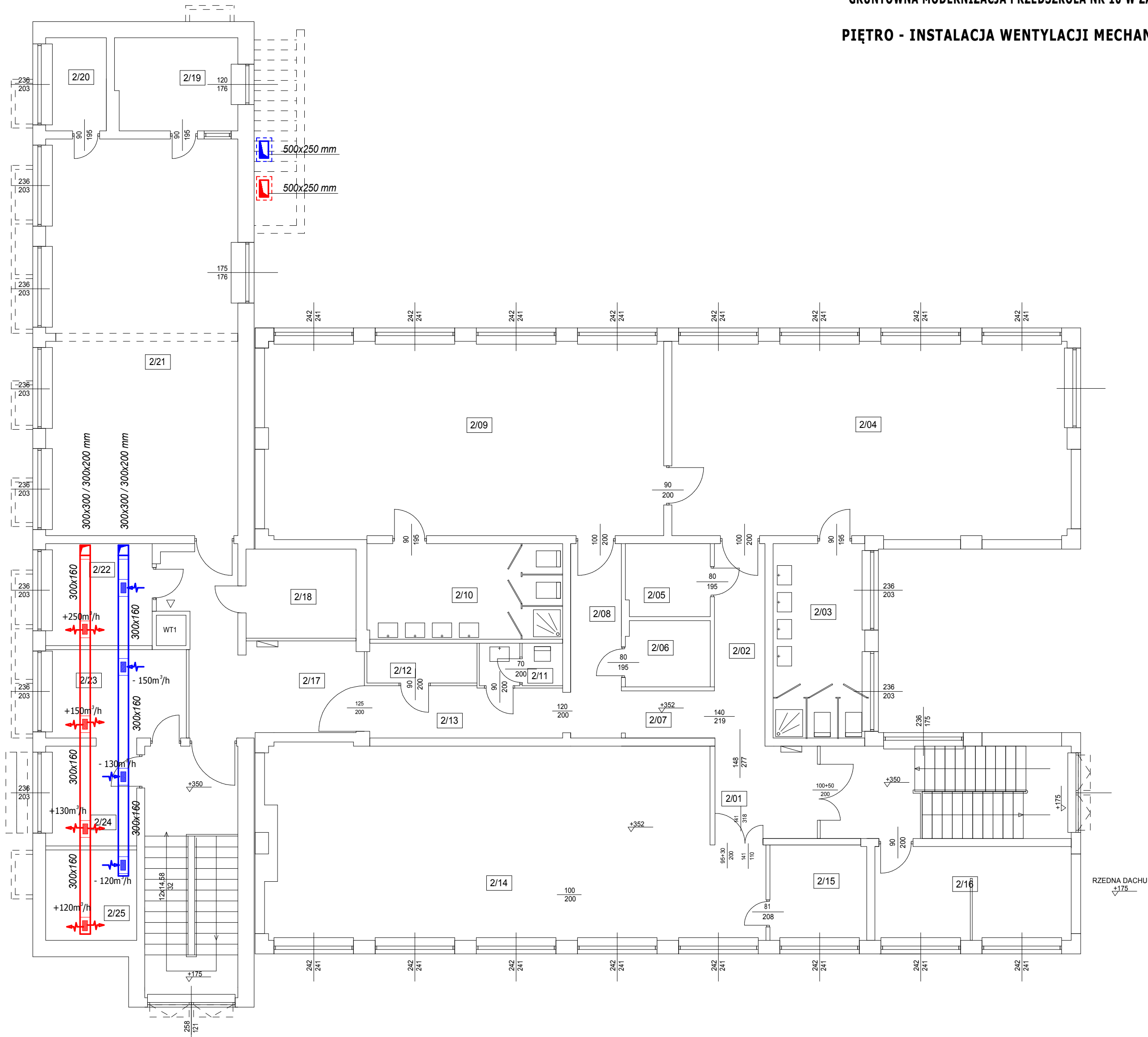
1. Ciągi wentylacyjne wykonać z kanałów prostokątnych oraz rur sztywnych SPIRO.
2. Kanały prowadzone w strefie ogrzewanej izolować wełną Klimafix gr 40 mm.
3. Kanały w pomieszczeniach prowadzić pod stropem
4. Kanały SPIRO w przestrzeni nieogrzewanych izolować otuliną gr 100 mm. pod płaszczm z blachy.
5. Przy elementach dystrybucji powietrza montować przepustnice regulacyjne
6. Okap wyciągowy zw strumieniem kompensacyjnym oraz indukcyjnym
7. Na ciągu nawiewnym i wyciągowym montować tłumiki kanałowe sztywne.

|                     |   |                  |                        |                            |
|---------------------|---|------------------|------------------------|----------------------------|
| INWESTOR            | MIASTO ZAMOŚĆ<br>ul. Rynek Wielki 13, 22-400 Zamość   |                  |                        | Nr. projektu               |
| TYTUŁ OPRACOWANIA   | REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA<br>"GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 10 W ZAMOŚCIU"<br>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ |                  |                        | Faza<br>PROJEKT TECHNICZNY |
| ADRES NAZWA RYSUNKU | ul. LWOWSKA 17, 22-400 ZAMOŚĆ<br>PARTER - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ  |                  |                        | Skala:<br>1 : 100          |
| AUTORY OPRACOWANIA  | Uprawnienia   | Podpis           | Nr rys<br>S01          |                            |
| Projektant:         | mgr inż. Paweł Gmyz   | LUB/0177/PW05/10 | Data:<br>kwiecień 2021 |                            |
| Sprawdził:          |   |                  |                        |                            |

PROJEKT TECHNICZNY

REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA  
"GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 10 W ZAMOŚCIU"

PIĘTRO - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



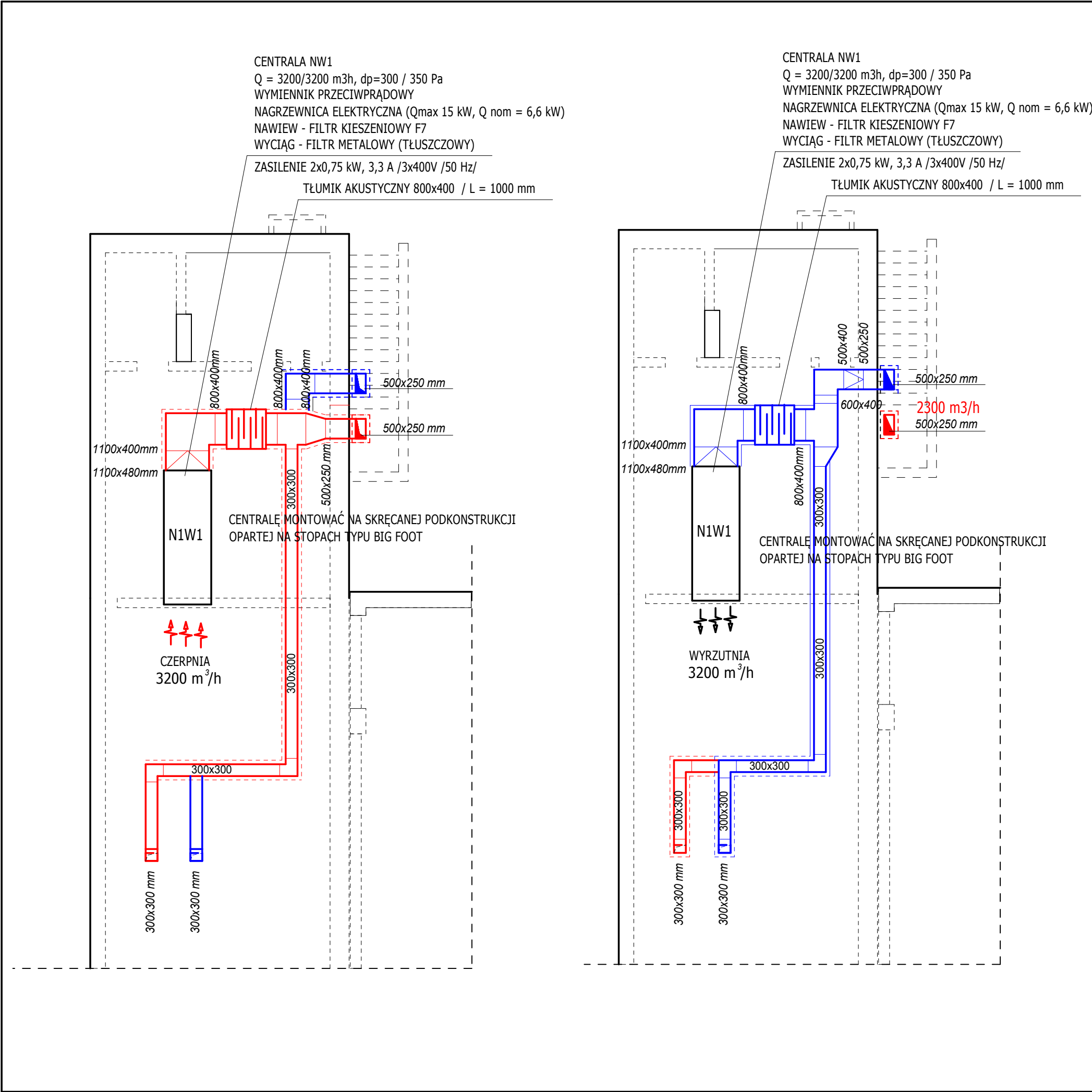
OZNACZANIA

- kanał nawiewny układ NW1
- kanał wyciągowy układ NW1
- 300x150 - Przewód wentylacyjny prostokątny
- SRØ125 - Przewód wentylacyjny SPIRO
- Kierunek przepływu powietrza
- 100m³/h - projektowany wydatek elementów wentylacyjnych

UWAGI

- Ciągi wentylacyjne wykonać z kanałów prostokątnych oraz rur sztywnych SPIRO.
- Kanały prowadzone w strefie ogrzewanej izolować wełną Klimafix gr 40 mm.
- Kanały w pomieszczeniach prowadzić pod stropem
- Kanały SPIRO w przestrzeni nieogrzewanych izolować otuliną gr 100 mm. pod płaszczm z blachy.
- Przy elementach dystrybucji powietrza montować przepustnice regulacyjne
- Okap wyciągowy zw strumieniem kompensacyjnym oraz indukcyjnym
- Na ciągu nawiewnym i wyciągowym montować tłumiki kanałowe sztywne.

|                    |   |                  |                     |              |
|--------------------|---|------------------|---------------------|--------------|
| INWESTOR           | MIASTO ZAMOŚĆ<br>ul. Rynek Wielki 13, 22-400 Zamość   |                  |                     | Nr. projektu |
| TYTUŁ OPRACOWANIA  | REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA<br>"GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 10 W ZAMOŚCIU"<br>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ |                  |                     | Faza         |
| ADRES              | ul. LWOWSKA 17, 22-400 ZAMOŚĆ   |                  |                     | Skala:       |
| NAZWA RYSUNKU      | PIĘTRO - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ   |                  |                     | 1 : 100      |
| AUTORY OPRACOWANIA | Uprawnienia   | Podpis           | Nr rys              |              |
| Projektant:        | mgr inż. Paweł Gmyz   | LUB/0177/PWOS/10 | S02                 |              |
| Sprawdził:         |   |                  | Data: kwiecień 2021 |              |



| PROJEKT TECHNICZNY   |   |   |                  |                                |
|--|---|---|------------------|--------------------------------|
| REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA "GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 15 W ZAMOŚCIU" |   |   |                  |                                |
| DACH - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANCZNIEJ  |   |   |                  |                                |
| Lp.  |   | Data zmiany   | Podpis           |                                |
|  |   |   |                  |                                |
| OZNACZENIA   | <div><div></div> - kanał nawiewny układ NW1</div> <div><div></div> - kanał wyciągowy układ NW1</div> <div><div>300x150</div> - Przewód wentylacyjny prostokątny</div> <div><div>SRØ125</div> - Przewód wentylacyjny SPIRO</div> <div><div></div> - Kierunek przepływu powietrza</div> <div><div>100m³/h</div> - projektowany wydatek elementów wentylacyjnych</div> |   |                  |                                |
|  |   |   |                  |                                |
|  |   |   |                  |                                |
|  |   |   |                  |                                |
|  |   |   |                  |                                |
|  |   |   |                  |                                |
| UWAGI  | 1. Ciągi wentylacyjne wykonać z kanałów prostokątnych oraz rur sztywnych SPIRO.   |   |                  |                                |
|  | 2. Kanały prowadzone w strefie ogrzewanej izolować wełną Klimafix gr 40 mm.   |   |                  |                                |
|  | 3. Kanały w pomieszczeniach prowadzić pod stropem   |   |                  |                                |
|  | 4. Kanały SPIRO w przestrzeni nieogrzewanych izolować otuliną gr 100 mm. pod płaszczyzną z blachy.  |   |                  |                                |
|  | 5. Przy elementach dystrybucji powietrza montować przepustnice regulacyjne  |   |                  |                                |
|  | 6. Okap wyciągowy zw strumieniem kompensacyjnym oraz indukcyjnym  |   |                  |                                |
|  | 7. Na ciągu nawiewnym i wyciągowym montować tłumiki kanałowe sztywne.   |   |                  |                                |
| INWESTOR   |   | MIASTO ZAMOŚĆ<br>ul. Rynek Wielki 13, 22-400 Zamość   |                  | Nr. projektu<br>.....          |
| TYTUŁ OPRACOWANIA  |   | REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA "GRUNTOWNA MODERNIZACJA PRZEDSZKOLA NR 10 W ZAMOŚCIU" INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ |                  | Faza<br><br>PROJEKT TECHNICZNY |
| ADRES  |   | ul. H. JANA ZAMOYSKIEGO 4A, 22-400 ZAMOŚĆ   |                  | Skala:<br><br>1 : 100          |
| NAZWA RYSUNKU  |   | DACH - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ   |                  |                                |
| AUTORZY OPRARCOWANIA   |   | Uprawnienia   | Podpis           | Nr rys                         |
| Projektant:  |   | mgr inż. Paweł Gmyz   | LUB/0177/PWOS/10 | S03                            |
| Sprawdził:   |   |   |                  |                                |
|  |   |   |                  | Data:<br>kwiecień 2021         |