

**Konceptcja remontu instalacji wentylacji mechanicznej kuchni  
z zapleczem w domu pomocy społecznej w Radzyminie**

Warszawa, kwiecień 2016r.

## Spis treści

<b>2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. STAN ISTNIEJĄCY.....</b>	<b>3</b>
3.1. <i>Opis stanu istniejącego .....</i>	<i>3</i>
3.2. <i>Parametry techniczne systemów wentylacyjnych .....</i>	<i>3</i>
3.3. <i>Wizja lokalna i ocena stanu technicznego instalacji.....</i>	<i>4</i>
<b>4. PROPONOWANE ZMIANY / KONCEPCJA NAPRAWY .....</b>	<b>5</b>
4.1. <i>Instalacja wyciągowa z kotłów: system 1W2: .....</i>	<i>5</i>
4.2. <i>Instalacja wyciągu ogólnego z kuchni: system 1W3: .....</i>	<i>5</i>
4.3. <i>Instalacja wyciągu z okapów: system W1/1:.....</i>	<i>5</i>
4.4. <i>Instalacja wyciągu z zaplecza kuchni: system W2:.....</i>	<i>6</i>
4.5. <i>Instalacja wyciągu z szaf chłodniczych: system W5: .....</i>	<i>6</i>
4.6. <i>Instalacja nawiewna: system N1.....</i>	<i>6</i>
<b>5. WARUNKI WYKONANIA NAPRAWY .....</b>	<b>7</b>
5.1. <i>Dokumentacja techniczna .....</i>	<i>7</i>
5.2. <i>Materiały i urządzenia stosowane w ramach modernizacji .....</i>	<i>8</i>
<b>6. SZACUNKOWE KOSZTY NAPRAWY .....</b>	<b>8</b>

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest ocena stanu technicznego istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej pracującej na potrzeby kuchni wraz z koncepcją jej modernizacji.

## 3. STAN ISTNIEJĄCY

### 3.1. *Opis stanu istniejącego*

Istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej obsługuje pomieszczenia kuchni oraz zaplecza kuchennego znajdującego się na parterze budynku. Maszynownia wentylacyjna w której umieszczone są wentylatory nawiewne, nagrzewnice kanałowe, tłumiki oraz kanały poziome rozprowadzające powietrze do poszczególnych pionów znajduje się na poddaszu budynku.

Istniejący układ wentylacji składa się z następujących elementów:

Instalacja nawiewna:

- wspólna czerpnia ścienna o wymiarach 1000x500mm,
- wspólny tłumik akustyczny na kanale czerpnym,
- wentylatory nawiewne promieniowe systemów N1/1, N1/2, 2N,
- nagrzewnice kanałowe wodne systemów N1/1, N1/2, N2,
- sieć kanałów wentylacyjnych doprowadzających powietrze do poszczególnych pionów.

Instalacja wywiewna:

- pojedyncze wentylatory dachowe oraz promieniowe (zlokalizowane na poziomie poddasza),
- sieć kanałów wentylacyjnych wyposażonych w tłumiki akustyczne,

### 3.2. *Parametry techniczne systemów wentylacyjnych*

Systemy wentylacyjne pracujące na potrzeby kuchni:

system/pion	opis	wydajność	pion w dół		pion na dach	
			[mm]		[mm]	
-	-	[m3/h]				
N1/1	Nawiew kuchnia	2500	400	315	-	-
N1/2	Nawiew kuchnia	2600	250	200	-	-
			400	250	-	-
2N	Nawiew zaplecze kuchni	640	200	160	-	-
		1000	250	200	-	-
<b>NAWIEW ŁĄCZNIE</b>		<b>6740</b>				

system/pion	opis	wydajność	Wymiary kanałów pion w dół		Wymiary kanałów pion na dach	
			[mm]		[mm]	
-	-	[m3/h]				
1W2	Wyciąg kotły	1600	315	250	315	250
1W3	Wyciąg ogólny kuchnia	650	200	160	200	160
W1/1	Wyciąg z okapu	1800	315	250	210	170
W2	Zaplecze kuchni	650	200	160	350	250
		1000	250	200		
5W	Szafy chłodnicze	1600	400	200	400	200
<b>WYCIĄG ŁĄCZNIE</b>		<b>7300</b>				

### 3.3. Wizja lokalna i ocena stanu technicznego instalacji.

Celem wizji lokalnej było określenie stanu technicznego istniejącej instalacji wentylacyjnej. Po przeprowadzonych oględzinach stwierdza się:

- Brak izolacji termicznej kanałów czerpnych – niebezpieczeństwo wykraplania wilgoci na powierzchni kanałów w okresie zimowym,
- Brak izolacji termicznej kanałów nawiewnych -
- Brak elementów regulacyjnych (przepustnice) na podejściach do pionów,
- Liczne rozszczelnienia instalacji wynikające z korozji kanałów wentylacyjnych,
- Uszkodzone / porwane króćce elastyczne przy połączeniach kanałów z wentylatorami,
- Uszkodzenia wentylatorów nawiewnych,

Stan techniczny elementów i urządzeń instalacji wentylacyjnej znajdującej się na poddaszu budynku należy określić jako bardzo zły. Instalacja jest niesprawna i należy ją wymienić.

#### 4. PROPONOWANE ZMIANY / KONCEPCJA NAPRAWY

Dla przywrócenia właściwego stanu technicznego instalacji należy wykonać następujące prace:

1. Demontaż wszystkich elementów instalacji wentylacji nawiewnej w przestrzeni poddasza,
2. Demontaż uszkodzonych / niesprawnych wentylatorów wyciągowych dachowych oraz promieniowych zlokalizowanych na poddaszu,
3. Wymiana sieci kanałów wyciągowych wraz z tłumikami,
4. Modernizacja układu ciepła technologicznego do nagrzewnicy centrali / central wentylacyjnych (w zależności od wybranego wariantu wykonania instalacji nawiewnej),
5. Modernizacja instalacji elektrycznej w zakresie zasilania nowych urządzeń.

##### **4.1. Instalacja wyciągowa z kotłów: system 1W2:**

Wentylator dachowy  $V=1600\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ ,

Kanały wentylacyjne około  $15\text{m}^2$

Tłumik akustyczny,

Przejście przez dach,

##### **4.2. Instalacja wyciągu ogólnego z kuchni: system 1W3:**

Wentylator dachowy  $V=650\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ ,

Kanały wentylacyjne około  $15\text{m}^2$

Tłumik akustyczny,

Przejście przez dach,

##### **4.3. Instalacja wyciągu z okapów: system W1/1:**

Wentylator dachowy  $V=1800\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=450\text{Pa}$ , w wykonaniu specjalnym do instalacji zanieczyszczonych tłuszczem, umożliwiający łatwe czyszczenie,

Kanały wentylacyjne około  $20\text{m}^2$

Izolacja termiczna,

Tłumik akustyczny,

Przejście przez dach,

Dla poprawy skuteczności działania wentylacji wyciągowej z okapu zaleca się, aby w zakres prac modernizacyjnych rozszerzyć o wymianę okapów na nowe.

#### **4.4. Instalacja wyciągu z zaplecza kuchni: system W2:**

Wentylator dachowy  $V=1650\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ ,

Kanały wentylacyjne około  $25\text{m}^2$

Tłumik akustyczny,

Przejście przez dach,

#### **4.5. Instalacja wyciągu z szaf chłodniczych: system W5:**

Wentylator dachowy  $V=1600\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ ,

Kanały wentylacyjne około  $25\text{m}^2$

Tłumik akustyczny,

Przejście przez dach,

#### **4.6. Instalacja nawiewna: system N1**

Nową instalację nawiewną można zaprojektować i wykonać opierając się na dwóch wariantach wykonania:

##### **Wariant 1:**

Instalacja wentylacji nawiewnej oparta na jednej centrali wentylacyjnej zawierającej filtr, wentylator, tłumik, nagrzewnicę. Powietrze (na potrzeby systemów N1/1, N1/2, 2N) przygotowane w jednej centrali, dystrybuowane będzie do pionów siecią kanałów wentylacyjnych, regulacja wydajności strumienia powietrza do poszczególnych pionów odbywać się będzie przy pomocy ręcznych przepustnic.

Centrala nawiewna wyposażona w: przepustnicę czerpni z siłownikiem, filtr wstępny klasy EU5, wentylator o parametrach:  $V=7500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ , nagrzewnicę wodną, sekcję tłumika,

Kanały wentylacyjne około  $100\text{m}^2$ ,

Izolacja termiczna,

Przepustnice regulacyjne,

**Wariant 2:**

Instalacja wentylacji nawiewnej oparta na trzech centralach wentylacyjnych (na potrzeby systemów N1/1, N1/2, 2N) wyposażonych w: filtr, wentylator, tłumik, nagrzewnicę. Powietrze przygotowane dla każdego systemu oddzielnie, dystrybuowane będzie do pionów siecią kanałów wentylacyjnych, regulacja wydajności strumienia powietrza do poszczególnych pionów odbywać się będzie przy pomocy przepustnic.

Centrale nawiewne wyposażone w: przepustnicę czerpni z siłownikiem, filtr wstępny klasy EU5, wentylator o parametrach:  $V=2500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=300\text{Pa}$ , nagrzewnicę wodną, sekcję tłumika,

Kanały wentylacyjne około  $100\text{m}^2$ ,

Izolacja termiczna,

Przepustnice regulacyjne,

Niezależnie od wybranego systemu wentylacyjnego należy bezwzględnie nowe kanały wentylacyjne systemów nawiewnych, zaizolować izolacją termiczną o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami. Ze względu na fakt, iż przestrzeń poddasza jest nieogrzewana i w okresie zimowym panuje tam temperatura wynikowa, a w kanałach wentylacyjnych wywiewnych transportowane jest wilgotne powietrze wywiewane z kuchni zaleca się ich izolowanie izolacją o grubości takiej samej jak dla kanałów nawiewnych.

## 5. WARUNKI WYKONANIA NAPRAWY

### 5.1. Dokumentacja techniczna

Przed wykonaniem jakichkolwiek prac należy wykonać projekt techniczny uwzględniający wszystkie aspekty modernizacji instalacji:

- instalacji wentylacji mechanicznej ze szczególnym uwzględnieniem zmiany sposobu przygotowania powietrza jedna centrala wentylacyjna nawiewna (lub trzy w zależności od wybranego wariantu), tłumienia hałasu itp.
- instalacji ciepła technologicznego: podejścia do nagrzewnic systemu/systemów nawiewnych, układy pompowo-regulacyjne przy nagrzewnicach, wymiana rurociągów w obszarze poddasza, wymiana

izolacji na rurociągach. Przewiduje się pozostawienie zapotrzebowania na ciepło na dotychczasowym poziomie.

- konstrukcyjny z uwzględnieniem posadowienia centrali wentylacyjnej oraz ewentualnych zmian w sposobie posadowienia wentylatorów dachowych,
- instalacji elektrycznej w zakresie zasilania urządzeń podlegających wymianie, a także układu ich automatycznego sterowania. Przewiduje się zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby urządzeń wentylacyjnych.

Dokumentacja projektowa winna zostać zaakceptowana przez Inwestora przed przystąpieniem do realizacji zadania.

### **5.2. Materiały i urządzenia stosowane w ramach modernizacji**

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały winny mieć niezbędne dokumenty dopuszczające do zastosowania na terenie Polski. W szczególności uwagę zwrócić należy na wymagania stawiane przez dyrektywę ErP i Ekoprojekt.

## **6. SZACUNKOWE KOSZTY NAPRAWY**

Szacunkowe koszty naprawy instalacji, znajdującej się na poddaszu, uwzględniające następujące prace:

- demontaż starej instalacji,
- wymiana wentylatorów dachowych,
- wymiana wentylatorów promieniowych,
- wymiana kanałów wywiewnych wraz z tłumikami,
- dostawa i montaż kanałów nawiewnych wraz z izolacją i elementami regulacyjnymi,
- modernizacja instalacji elektrycznej zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- dostawa i montaż automatyki central wentylacyjnych,
- modernizacja instalacji ciepła technologicznego,

Dokładne zestawienie kosztorysowe prac niezbędnych do wykonania należy przygotować w oparciu o projekt techniczny modernizacji instalacji.



Koncepcja remontu instalacji wentylacji mechanicznej kuchni z zapleczem  
w Domu Pomocy Społecznej w Radzyminie

**Wariant 1**

L.p.	Nazwa	ilość
1	2	3
1	Centrala wentylacyjna z filtrem EU5, nagrzewnicą wodną o mocy 120 kW, wentylatorem z napędem bezpośrednim o parametrach: $V_n=7500\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=350\text{Pa}$ . Wentylator z falownikiem	1,00
2	Automatyka do centrali	1,00
3	Wentylator dachowy $V=1600\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ ; z wyłącznikiem serwisowym	1,00
4	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00
5	Wentylator dachowy $V=650\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ ; z wyłącznikiem serwisowym	1,00
6	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00
7	Wentylator dachowy $V=1800\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=450\text{Pa}$ ; w wykonaniu specjalnym do instalacji zanieczyszczonych tłuszczem, z wyłącznikiem serwisowym	1,00
8	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00
9	Wentylator dachowy $V=1650\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ ; z wyłącznikiem serwisowym	1,00
10	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00
11	Wentylator dachowy $V=1600\text{m}^3/\text{h}$ , $D_p=300\text{Pa}$ ; z wyłącznikiem serwisowym	1,00
12	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00
13	Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej, klasa szczelności B	200,00
14	Izolacja kanałów wełną mineralną gr. 40mm	40,00
15	Izolacja kanałów wełną mineralną gr. 100mm	80,00
16	Tłumiki akustyczne prostokątne na kanałach wentylacyjnych wywiewnych	6,00
17	Przepustnice wielopłaszczyznowa prostokątna o obwodzie do 1200mm	11,00
18	Modernizacja instalacji elektrycznej na poddaszu technicznym	1,00
19	Modernizacja instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnicy, dostawa zaworów odcinających, regulacyjnych, dostawa i montaż orurowania i izolacji	1,00
20	Demontaż istniejących kanałów i urządzeń	1,00

Koncepcja remontu instalacji wentylacji mechanicznej kuchni z zapleczem  
w Domu Pomocy Społecznej w Radzyminie

**Wariant 2**

L.p.	Nazwa	ilość	j.m
1	2	3	4
1	Centrala wentylacyjna z filtrem EU5, nagrzewnicą wodną o mocy 40 kW, wentylatorem z napędem bezpośrednim o parametrach: Vn=2500m <sup>3</sup> /h, Dp=350Pa. Wentylator z falownikiem,	3,00	kpl.
2	Automatyka do centrali	3,00	kpl.
3	Wentylator dachowy V=1600m <sup>3</sup> /h, Dp=300Pa; z wyłącznikiem serwisowym	1,00	kpl.
4	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00	szt.
5	Wentylator dachowy V=650m <sup>3</sup> /h, Dp=300Pa; z wyłącznikiem serwisowym	1,00	kpl.
6	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00	szt.
7	Wentylator dachowy V=1800m <sup>3</sup> /h, Dp=450Pa; w wykonaniu specjalnym do instalacji zanieczyszczonych tłuszczem, z wyłącznikiem serwisowym	1,00	kpl.
8	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00	szt.
9	Wentylator dachowy V=1650m <sup>3</sup> /h, Dp=300Pa; z wyłącznikiem serwisowym	1,00	kpl.
10	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00	szt.
11	Wentylator dachowy V=1600m <sup>3</sup> /h, Dp=300Pa; z wyłącznikiem serwisowym	1,00	kpl.
12	Podstawa dachowa do wentylatora j.w	1,00	szt.
13	Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej, klasa szczelności B	200,00	m <sup>2</sup>
14	Izolacja kanałów wełną mineralną gr. 40mm	40,00	m <sup>2</sup>
15	Izolacja kanałów wełną mineralną gr. 100mm	80,00	m <sup>2</sup>
16	Tłumiki akustyczne prostokątne na kanałach wentylacyjnych wywiewnych	6,00	szt.
17	Przepustnice wielopłaszczyznowa prostokątna o obwodzie do 1200mm	11,00	szt.
18	Modernizacja instalacji elektrycznej na poddaszu technicznym	1,00	kpl.
19	Modernizacja instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnicy, dostawa zaworów odcinających, regulacyjnych, dostawa i montaż orurowania i izolacji	1,00	kpl.
20	Demontaż istniejących kanałów i urządzeń	1,00	kpl.