

OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ

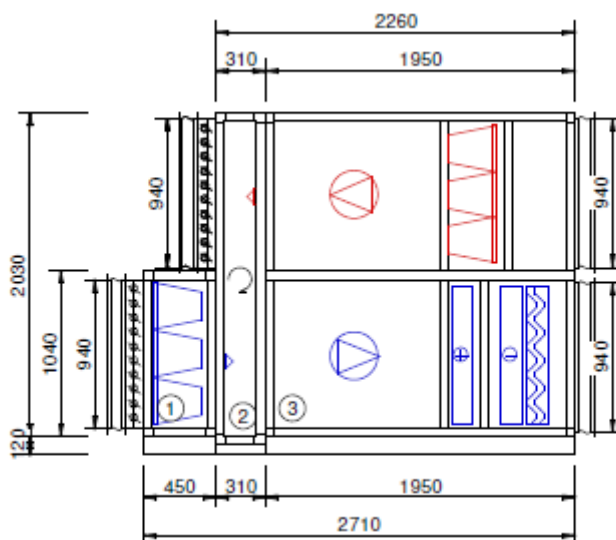
WYTYCZNE PROJEKTOWE

System NW1 – sala gimnastyczna

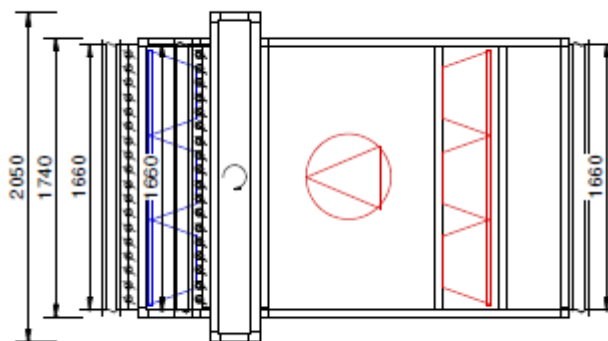
- temperatura pomieszczeń: +16 °C,

Pomieszczenia sali gimnastycznej będą wentylowane za pomocą centrali stojącej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na 1 piętrze. Centrala ma być wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną oraz wymiennik obrotowy z odzyskiem ciepła. Dodatkowo w konfiguracji centrali należy przewidzieć sekcję chłodniczą – do ewentualnego doposażenia centrali w układ schłodzenia powietrza w przyszłości.

1) widok od trony obsługowej



2) Widok z góry



Wydatek 10000 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 480 Pa		
---------------------------------	------------------------	--	--

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	115 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	115 Pa
filtr czysty	30 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,1 m/s

Wymiennik obrotowy	114 Pa
Nawiew ZIMA	Wywiew ZIMA
Pow. wlot -18/100 °C/%	Pow. wlot 16/30 °C/%
Pow. wylot 9,1/30,6 °C/%	Pow. wylot -11,8/99 °C/%
Opory obliczeniowe 114 Pa	Opory obliczeniowe 113 Pa
Prędkość w oknie wym. 2,1 m/s	Prędkość w oknie wym. 2 m/s
Sprawność 79,8 %	Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc jawna 88 kW	
Moc utajona 15 kW	
Uwagi Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.	

Wentylator															
Wydatek		10000 m³/h		Ciś. dynam.		31 Pa		Moc		2 x 2,2 kW	Napięcie		3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu		480 Pa		Ciś. stat.		817 Pa		Obroty		1440 r/min	Nat. prądu		2 x 4,65 A		
Obroty		1840 r/min		Ciś. całk.		848 Pa		Częstotliwość		64 Hz	Obroty maks.		2050 r/min		
Moc na wale		2 x 1,56 kW		Sprawność maks.		75,3 %		SFP		1,16kW/m³/s	Częstotl. maks.		71 Hz		
Moc - filtry czyste		2,78 kW		Przetwornik częstotliwości										Tak	
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot dB		69,2	71,8	77,9	74,1	73,3	70,4	66,9	61,6	81,7					
Wylot dB		75,7	77,8	83,8	81,8	84,9	76,2	72,3	65,9	89,3					

Nagrzewnica wodna	30 Pa
Wydatek: 10000 m ³ /h	Króćce R1"
Powietrze wlot 6,1/30,6 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 16/16 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 33,2 kW	Przepływ czynnika 1,46 m ³ /h
Opory przepływu 30 Pa	Spadek ciśnienia 1,1 kPa
Wsp. obciążenia 0,39	Pojemność wymiennika 5,56 dm ³
Prędkość w oknie wym. 2,3 m/s	

Chłodnica DX (Wymiennik dwusekcyjny)				77 Pa	
Wydatek:	10000	m³/h	Króćce	22/28-2	
Powietrze wlot	32/45	°C/%	Rodzaj czynnika	R410A	
Powietrze wylot	20/84,4	°C/%	Temperatura parowania	5	°C
Moc	50,24	kW	Temperatura skraplania	55	°C
Opory przepływu	57	Pa	Ilość skroplin	12,83	kg/h
Wsp. obciążenia	0,86		Pojemność wymiennika	9,01	dm³
Prędkość w oknie wym.	2,3	m/s			

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Wywiew MCKS069548L			
Wydatek 9430 m³/h	Ciśnienie dysp. 480 Pa		

Filtr			114 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	114	Pa		
filtr czysty	27	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2	m/s		

Wentylator									
Wydatek	9430 m³/h	Ciś. dynam.	27	Pa	Moc	2 x 2,2	kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	480 Pa	Ciś. stat.	707	Pa	Obroty	1440	r/min	Nat. prądu	2 x 4,65 A
Obroty	1718 r/min	Ciś. całk.	734	Pa	Częstotliwość	60	Hz	Obroty maks.	2050 r/min
Moc na wale	2 x 1,27 kW	Sprawność maks.	75,5	%	SFP	0,974kW/m³/s		Częstotl. maks.	71 Hz
Moc - filtry czyste	2,2 kW				Przetwornik częstotliwości	Tak			
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000								
Wlot dB	67,5 72,2 75,6 72,7 72,4 68,6 64,9 59,3								
Wylot dB	73,7 78,2 81,6 80 83,5 74,5 70,4 63,6								

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	65,2	65,8	71,9	67,1	64,3	59,4	51,9	45,6	75
dB(A)	39	49,7	63,3	63,9	64,3	60,6	53,1	44,5	69,4
Wylot nawiewu dB	71,7	73,8	78,8	76,8	77,9	68,2	57,3	48,9	83,6
dB(A)	45,5	57,7	70,2	73,6	77,9	69,4	58,5	47,8	80,2
Wlot wyciągu dB	65,5	69,2	72,6	68,7	67,4	61,6	55,9	50,3	76,5
dB(A)	39,3	53,1	64	65,5	67,4	62,8	57,1	49,2	71,5
Wylot wyciągu dB	71,7	75,2	78,6	77	79,5	70,5	64,4	56,6	84,4
dB(A)	45,5	59,1	70	73,8	79,5	71,7	65,6	55,5	81,5

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	64,8	68	65,8	49	52,3	49,4	42,5	21,9	71,3
----	------	----	------	----	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	34,9	48,2	53,5	42,1	48,6	46,9	40	17,1	56,4
-------	------	------	------	------	------	------	----	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m²; Q2; T=0,01)

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	81,6
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m³/s	2,78 / 2,62
8	efektywny pobór mocy	kW	3,62 / 2,95
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint	W/(m³/s)	516,3
10	prędkość czołowa	m/s	1,8 / 1,7
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp_{s_ext}	Pa	480 / 480
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp_{s_int}	Pa	189 / 140
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp_{s_add}	Pa	87 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	73,8 / 74,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,06
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	71,3

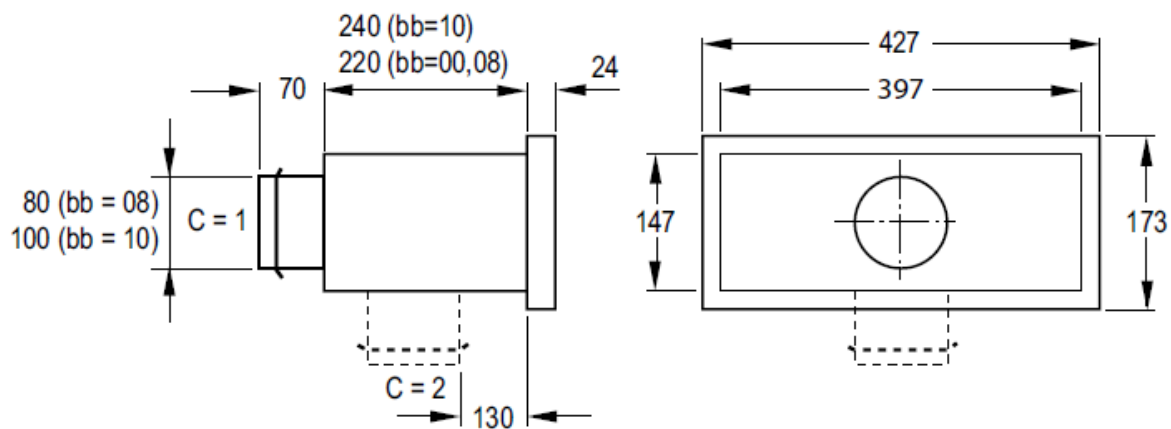
Lista automatyki:

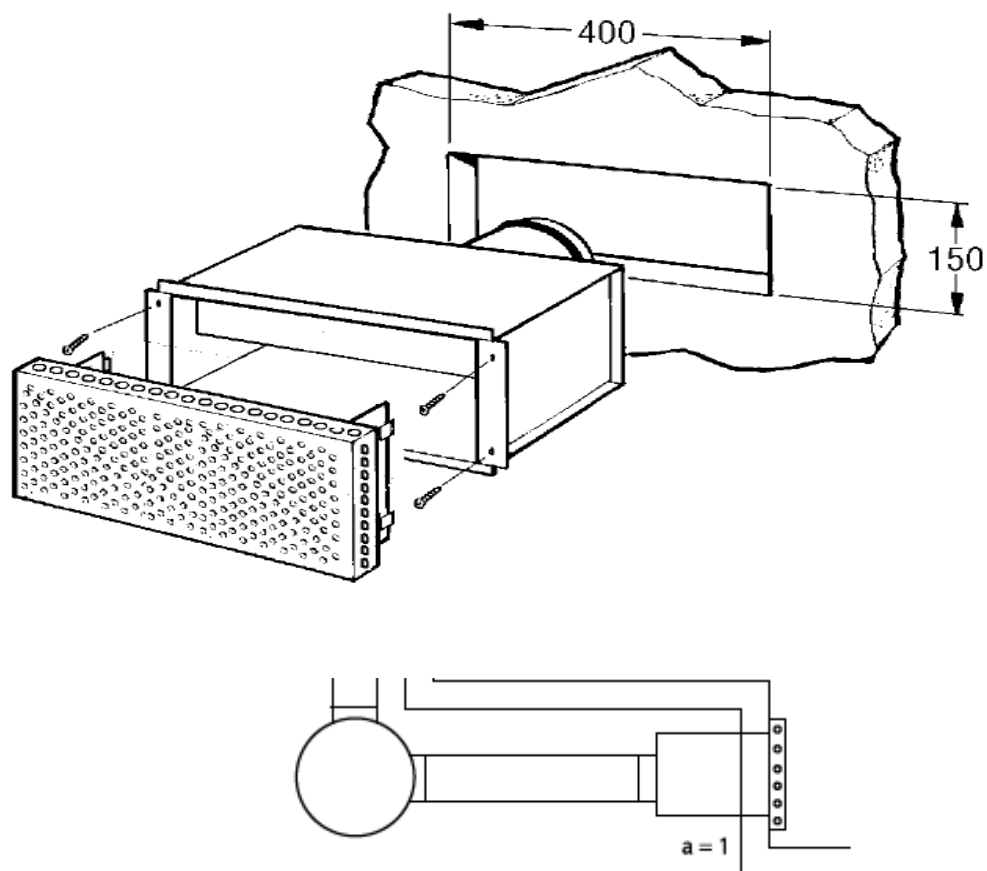
Lp	nazwa
1	Czujnik temperatury kanałowy
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy
3	Presostat różnicowy
4	Termostat przeciwwamrożeniowy
5	Zawór trójdrogowy
6	Falownik
7	Sterownica automatyki
8	Wkładka bezpiecznikowa
9	Wkładka bezpiecznikowa
10	Wkładka bezpiecznikowa
11	Wkładka bezpiecznikowa
12	Wkładka bezpiecznikowa
13	Siłownik przepustnicy
14	Siłownik przepustnicy

Na wskazanych przewodach przed i za centralą należy zamontować tłumiki akustyczne.

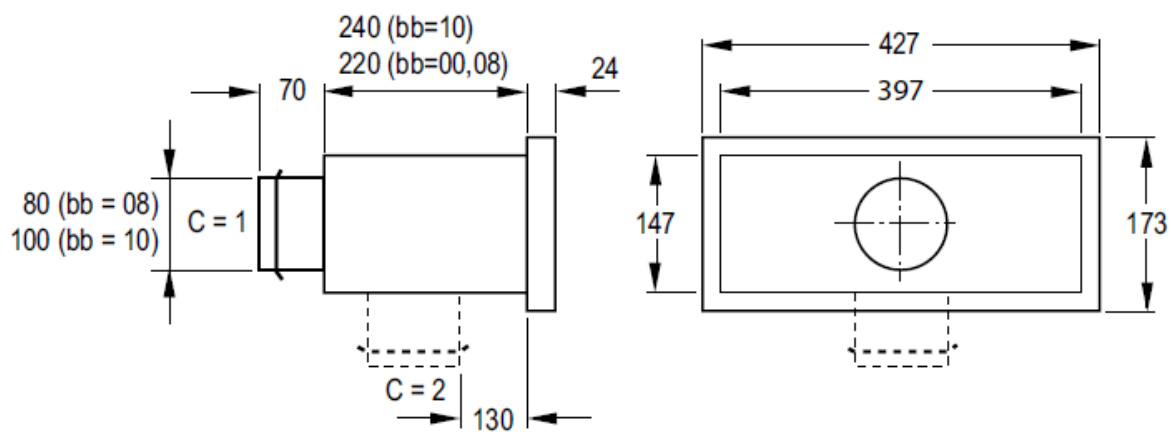
Nawiew powietrza realizowany poprzez:

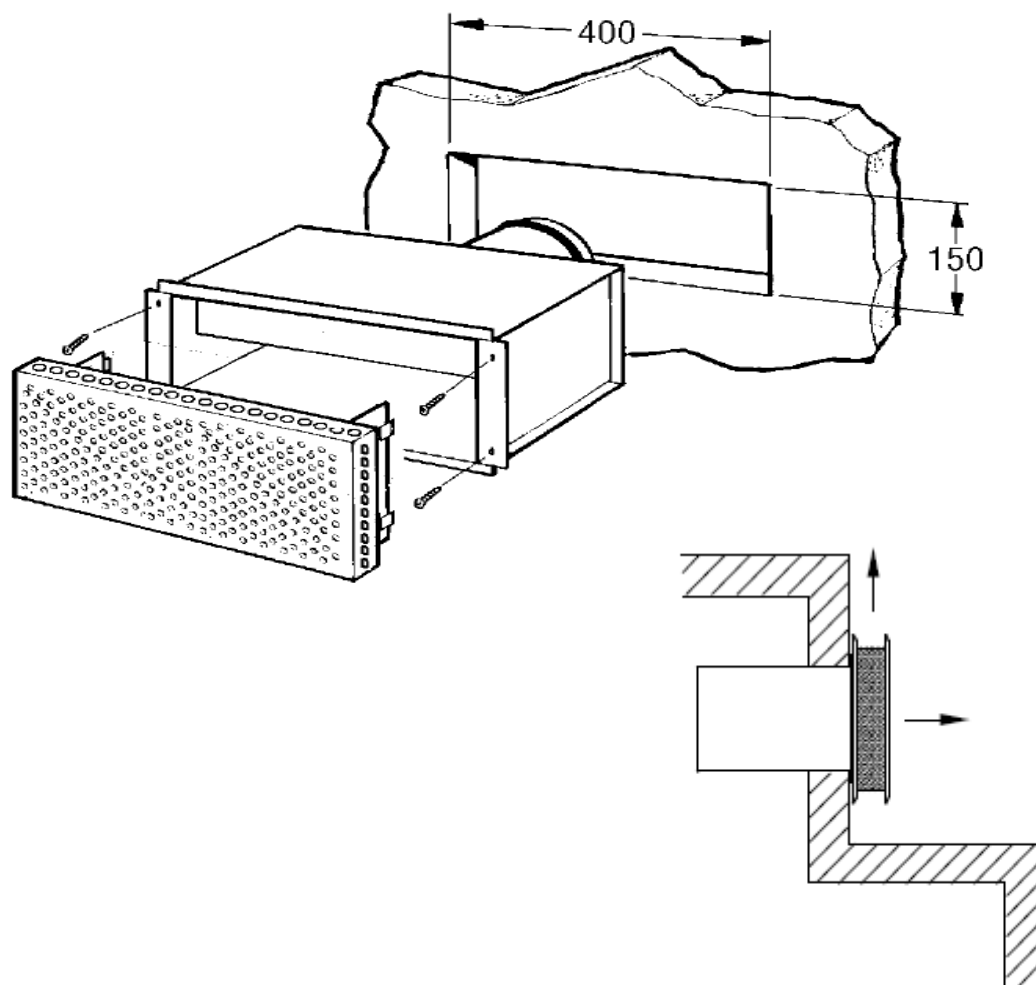
- 1) nawiew do przestrzeni sali gimnastycznej: nawiewniki dyszowe dalekiego zasięgu (zasięg
- 2) nawiew do strefy widowni (dolne rzędy): nawiewniki do montażu w stopniach schodów wyposażone w skrzynkę rozprężną, podłączone przewodów wentylacyjnych)



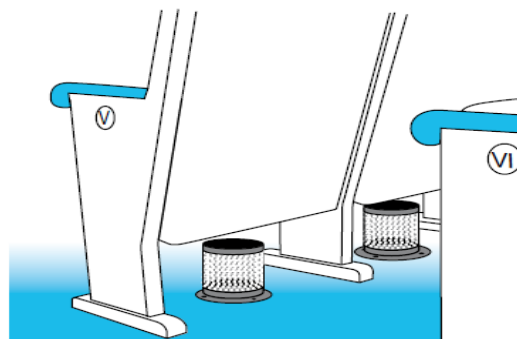
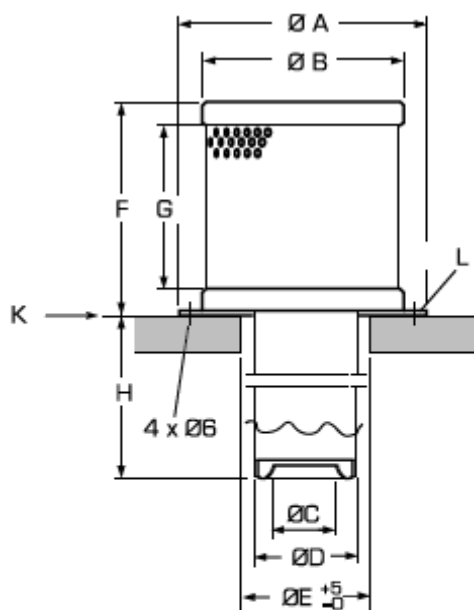


3) nawiew do strefy widowni (środkowe rzędy): nawiewniki do montażu w stopniach schodów wyposażone w skrzynkę rozprężną, połączone do komory ciśnieniowej w postaci betonowego kanału pod górnym rzędem siedzeń)





4) nawiew do strefy widowni (górne rzędy): okrągłe nawiewniki do montażu w podłodze pod siedzeniami; wyposażone w długie podłączenie z końcówką do komory ciśnieniowej



L = Connection flange

K = Floor level

ØA	ØB	ØC	ØD	ØE	F	G	H	Weight
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
190	145	46	81	87	150	120	150	1.5

Przed każdym nawiewnikiem na przewodzie zabudować przepustnicę. Wywiew z pomieszczenia ma się odbywać za pomocą krat wywiewnych. Przed każdym wywiewnikiem zabudować przepustnicę. Dodatkowo nawiew systemu NW1 zapewni powietrze do wentylacji sanitariatów oraz pomieszczenia technicznego z centralami wentylacyjnymi.

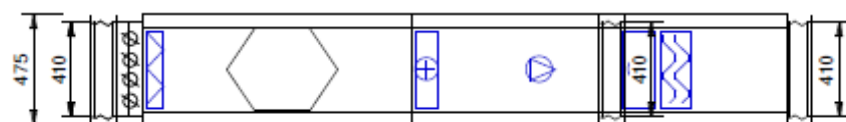
System NW2 – sale ćwiczeń oraz siłownia

- temperatura pomieszczeń: +16 °C,

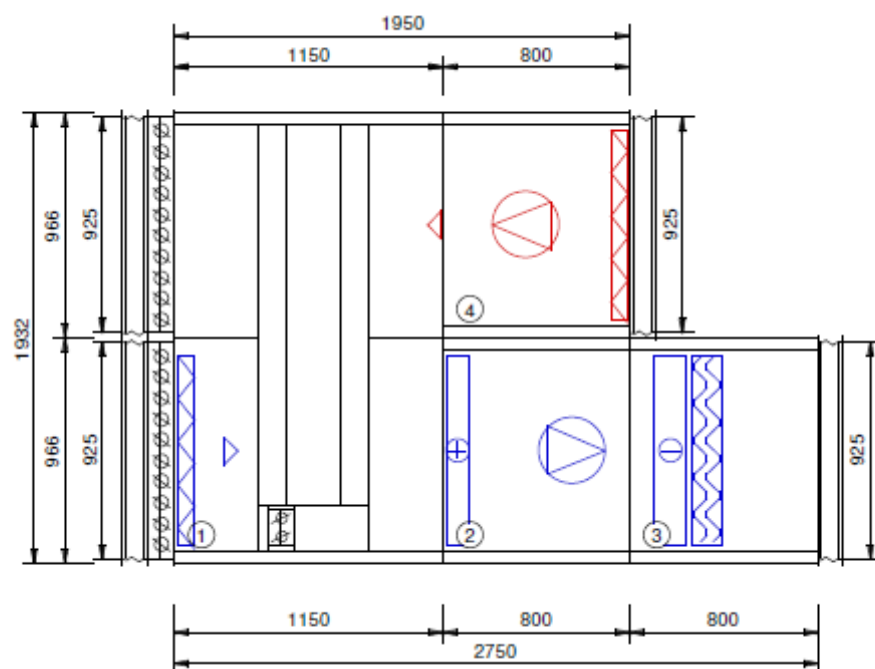
Pomieszczenia sal ćwiczeń oraz siłowni będą wentylowane za pomocą centrali podwieszanej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na 1 piętrze. Centrala ma być wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną oraz wymiennik krzyżowo - przeciwpływowy z odzyskiem ciepła. Dodatkowo w konfiguracji centrali należy przewidzieć sekcję chłodniczą – do ewentualnego doposażenia centrali w układ schłodzenia powietrza w przyszłości.

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	72
Sekcja nr 3	61
Sekcja nr 2	78
Sekcja nr 1	168
pozostałe elementy	15
Razem	394

1) Widok z boku



2) Widok z góry



Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)				167 Pa	
			Króćce	16/28	
Wydatek:	2900	m³/h	Rodzaj czynnika	R410A	
Powietrze wlot	32/45	°C/%	Temperatura parowania	5	°C
Powietrze wylot	20/84,4	°C/%	Temperatura skraplania	55	°C
Moc	14,57	kW	Ilość skroplin	3,72	kg/h
Opory przepływu	139	Pa	Pojemność wymiennika	4,4	dm³
Wsp. obciążenia	0,81				
Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s			
Przepustnice i króćce wylotowe				0 Pa	

Wydatek 2900 m³/h	Ciśnienie dysp. 280 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	126 Pa
--------------	---------------

Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5

obliczeniowy	126	Pa
filtr czysty	51	Pa
filtr brudny	200	Pa
Prędkość w oknie filtra	2,1	m/s

Wentylator	
-------------------	--

Wydatek	2900 m³/h	Ciś. dynam.	25 Pa	Moc	2 x 0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz
Opory przepływu	280 Pa	Ciś. stat.	622 Pa	Obroty	2850 r/min	Nat. prądu	2 x 2,95/1,7 A
Obroty	2969 r/min	Ciś. całk.	647 Pa	Częstotliwość	52 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	2 x 0,35 kW	Sprawność maks.	75,1 %	SFP	0,745kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste	0,6 kW			Przetwornik częstotliwości	Tak		
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	68,9 66,6 71,4 71,7 68,4 65,9 64,8 61,6						77,5
Wylot dB	70,6 69,3 76,7 75,7 78,3 75,5 73,2 65,4						83,6

Sekcja inspekcyjna	
---------------------------	--

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
---------------------------------------	-------------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	68,4	65,5	69,1	69,4	63,3	58,7	53	49,1	74,8
dB(A)	42,2	49,4	60,5	66,2	63,3	59,9	54,2	48	69,5
Wylot nawiewu dB	72,9	70,4	76,5	75,7	76	72,5	63,4	55,1	82,4
dB(A)	46,7	54,3	67,9	72,5	76	73,7	64,6	54	79,6
Wlot wyciągu dB	67,9	65,6	70,4	70,7	67,4	64,9	62,8	59,6	76,4
dB(A)	41,7	49,5	61,8	67,5	67,4	66,1	64	58,5	73
Wylot wyciągu dB	67,6	66,3	72,7	70,7	71,3	66,5	61,2	52,4	77,8
dB(A)	41,4	50,2	64,1	67,5	71,3	67,7	62,4	51,3	74,7

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	67	61,8	63,3	61,2	57,9	55,3	51,9	40	70,5
----	----	------	------	------	------	------	------	----	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	37,1	42	51	54,2	54,2	52,8	49,3	35,2	59,8
-------	------	----	----	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,2
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m³/s	0,81 / 0,81
8	efektywny pobór mocy	kW	1,09 / 0,81
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m³/s)	895
10	prędkość czołowa	m/s	2,1 / 2,1
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	280 / 280
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	296 / 266
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	176 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	73,0 / 72,6
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,05
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	70,5

Lista automatyki:

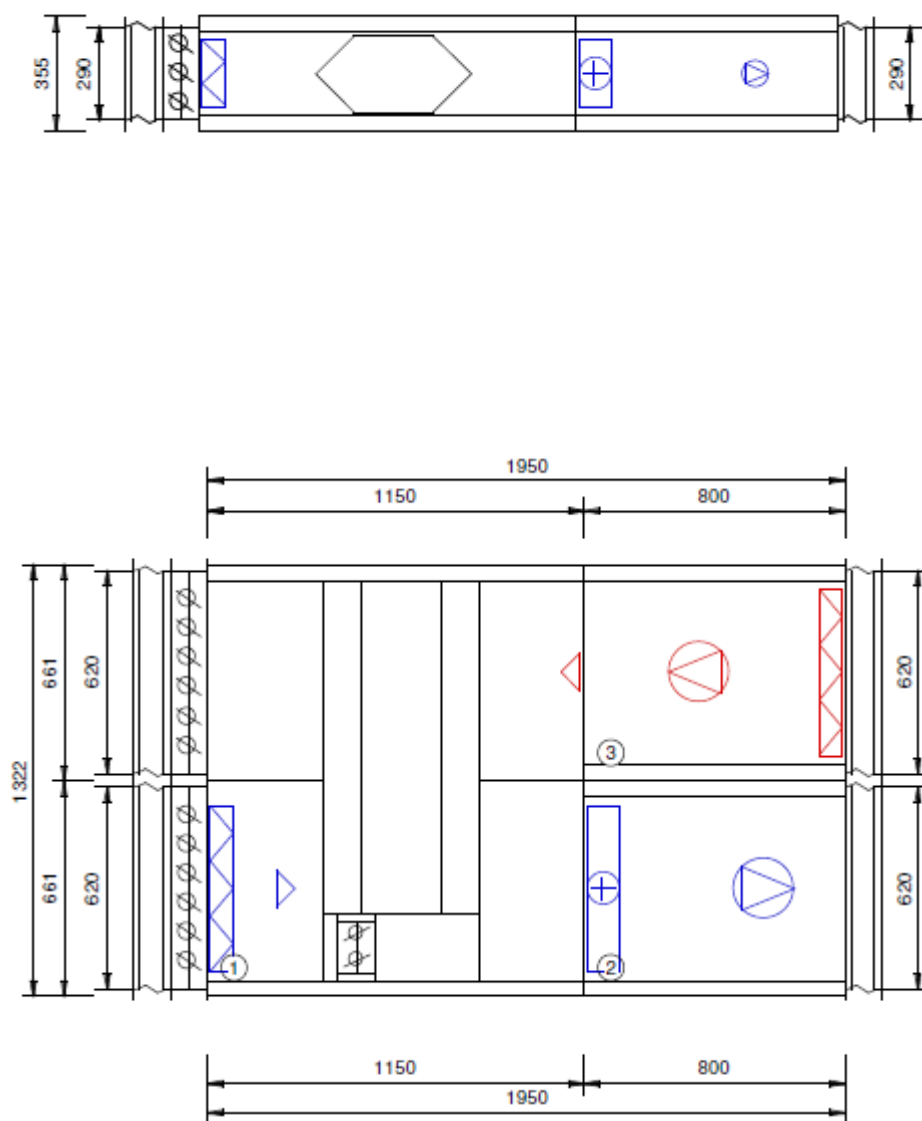
Lp	nazwa
1	Presostat różnicowy
2	Termostat przeciwarzamrozeniowy
3	Zawór trójdrogowy
4	Falownik
5	Sterownica automatyki
6	Wkładka bezpiecznikowa
7	Wkładka bezpiecznikowa
8	Wkładka bezpiecznikowa
9	Wkładka bezpiecznikowa
10	Siłownik przepustnicy
11	Siłownik przepustnicy
12	Siłownik przepustnicy

Na wskazanych przewodach należy zamontować tłumiki akustyczne. Nawiew powietrza realizowany poprzez system nawiewników. Przed każdym nawiewnikiem zabudować przepustnicę. Wywiew z pomieszczenia ma się odbywać za pomocą wywiewników. Przed każdym wywiewnikiem zabudować przepustnicę.

System NW3 – sanitariaty oraz szatnie

-temperatura pomieszczeń: +24 °C,

Sanitariaty oraz szatnie będą wentylowane za pomocą centrali podwieszanej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, zlokalizowanej w przestrzeni podstropowej umywalni na parterze. Centrala ma być wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną oraz wymiennik krzyżowo -przeciwnyprądowy z odzyskiem ciepła. UWAGA: nagrzewnicę centrali należy zamawiać z przyłączami wody wyprowadzonymi do dołu urządzenia.



Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	42
Sekcja nr 2	48
Sekcja nr 1	103
pozostałe elementy	12
Razem	205

Wydatek 1440 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 260 Pa		
--------------------------------	------------------------	--	--

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	127 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	127 Pa
filtr czysty	53 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,1 m/s

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	197 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -18/100 °C/%	Pow. wlot 20/30 °C/%
Pow. wylot 13,3/9,7 °C/%	Pow. wylot -9,2/96,4 °C/%
Opory obliczeniowe 197 Pa	Opory obliczeniowe 219 Pa
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s
Moc 16,2 kW	
Sprawność 82,3 %	

Nagrzewnica wodna	47 Pa
Wydatek: 1440 m ³ /h	Króćce R3/4"
Powietrze wlot 8,3/9,7 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 24/4 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 7,6 kW	Przepływ czynnika 0,33 m ³ /h
Opory przepływu 47 Pa	Spadek ciśnienia 0,8 kPa
Wsp. obciążenia 0,71	Pojemność wymiennika 0,62 dm ³
Prędkość w oknie wym. 2,8 m/s	

Wentylator													
Wydatek		1440 m³/h				Ciś. dynam.		25 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz	
Opory przepływu		260 Pa				Ciś. stat.		632 Pa	Obroty	2850 r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A	
Obroty		2981 r/min				Ciś. całkow.		657 Pa	Częstotliwość	52 Hz	Obroty maks.	3800 r/min	
Moc na wale		0,35 kW				Sprawność maks.		74,8 %	SFP	0,775kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz	
Moc - filtry czyste		0,31 kW				Przetwornik częstotliwości Tak							
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB			
Wlot dB		66	63,8	68,7	68,8	65,5	63	61,9	58,7	74,7			
Wylot dB		67,9	66,5	74	72,8	75,4	72,6	70,2	62,5	80,8			

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Wydatek 1440 m3/h	Ciśnienie dysp. 260 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr				127 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	127	Pa		
filtr czysty	53	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2,1	m/s		

Wentylator									
Wydatek	1440 m³/h	Ciś. dynam.	25	Pa	Moc	0,75	kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz
Opory przepływu	260 Pa	Ciś. stat.	607	Pa	Obroty	2850	r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A
Obroty	2938 r/min	Ciś. całkow.	632	Pa	Częstotliwość	52	Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	0,33 kW	Sprawność maks.	75,5	%	SFP	0,75kW/m³/s		Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste	0,3 kW				Przetwornik częstotliwości	Tak			
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	65,6	63,4	68,2	68,4	65,1	62,6	61,6	58,4	74,2
Wylot dB	67,2	66	73,6	72,4	75	72,2	70,1	62,1	80,4

Sekcja inspekcyjna

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
--------------------------------	------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	62	59,8	62,7	62,8	57,5	53	47,9	43,7	68,5
dB(A)	35,8	43,7	54,1	59,6	57,5	54,2	49,1	42,6	63,3
Wylot nawiewu dB	67,9	66,5	74	72,8	75,4	72,6	70,2	62,5	80,8
dB(A)	41,7	50,4	65,4	69,6	75,4	73,8	71,4	61,4	79,4
Wlot wyciągu dB	64,6	62,4	67,2	67,4	64,1	61,6	59,6	56,4	73,2
dB(A)	38,4	46,3	58,6	64,2	64,1	62,8	60,8	55,3	69,7
Wylot wyciągu dB	64,2	63	69,6	67,4	68	63,2	58,1	49,1	74,5
dB(A)	38	46,9	61	64,2	68	64,4	59,3	48	71,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	60,6	56,3	58,8	55,6	53,2	50,4	48,2	35,3	64,9
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	30,7	36,5	46,5	48,7	49,5	47,9	45,7	30,5	55
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	77,8
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m ³ /s	0,40 / 0,40
8	efektywny pobór mocy	kW	0,41 / 0,38
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	894,3
10	prędkość czołowa	m/s	2,1 / 2,1
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps _{ext}	Pa	260 / 260
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps _{int}	Pa	286 / 272
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps _{add}	Pa	47 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	72,5 / 72,2
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,03
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	64,9

Lista automatyki:

Lp	nazwa
1	Presostat różnicowy
2	Termostat przeciwmroźniowy
3	Zawór trójdrogowy
4	Falownik
5	Sterownica automatyki
6	Wkładka bezpiecznikowa
7	Wkładka bezpiecznikowa
8	Siłownik przepustnicy
9	Siłownik przepustnicy
10	Siłownik przepustnicy

Na wskazanych przewodach należy zamontować tłumiki akustyczne. Nawiew powietrza realizowany poprzez system nawiewników. Przed każdym nawiewnikiem zabudować przepustnicę. Wywiew z pomieszczenia ma się odbywać za pomocą wywiewników. Przed każdym wywiewnikiem zabudować przepustnicę.

System W1a, W1b, W1c

-temperatura pomieszczeń: +20 °C,

Dla pomieszczeń sanitariatów przewiduje się niezależne wyciągi powietrza, za pomocą systemów zbiorczych z wentylatorami dachowymi (sanitariaty zbiorowe). Wentylatory dachowe oraz ścienny będą działały równocześnie z centralą NW1, zapewniającą napływ powietrza do pomieszczeń. Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami odbywać się będzie poprzez kraty kontaktowe montowane w dolnej części drzwi. Zachować właściwe odległości wyrzutni od powierzchni dachu oraz od innych elementów w strefie dachu.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

W systemach wentylacji mechanicznej przewidziano czerpnie ścienne oraz wyrzutnie dachowe, systemowo zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych. Należy zachować właściwe odległości pomiędzy wyrzutnią a krawędzią dachu – zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w części graficznej projektu. Ponadto, na czerpniach powietrza zewnętrznego zamontować należy przepustnice wyposażone w siłowniki ze sprężynowym mechanizmem samopowrotnym (24V).

WYKONANIE ROBÓT

Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn.

Instalacja przewodowa

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). 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:

Kanały okrągłe –

D100 ÷ D125 – 0,50 mm

D160 ÷ D250 – 0,60 mm

D280□□ ÷ D710 – 0,75 mm

powyżej D710□□□ 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

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Przewiduje się obudowę szachtów prowadzących kanały wentylacyjne we właściwej odporności ogniowej – zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.

Na rozgałęzieniach przewodów montować przepustnice – zgodnie z oznaczeniami w graficznej części projektu.

Przy przejściach kanałów przez strefy pożarowe stosować przeciwpożarowe klapy odcinające w standardzie właściwym dla SAP w budynku.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji dachu (zalecane) oraz do blachy trapezowej przy pomocy wieszaków lub kotw. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane 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 wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

Izolacje termiczne :

Przewody wentylacyjne ułożone wewnątrz izolacji termicznej budynku izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej o grubości (podano dla materiału izolacyjnego o parametrach:

$$\lambda_{10} = 0,039 \quad \lambda_{30} = 0,050$$

1. Przewody prowadzące powietrze zewnętrzne przez ogrzewane pomieszczenie (w tym przewody nawiewne) powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową o grubości 30 mm
2. Przewody prowadzące do urządzeń do odzyskiwania ciepła (w tym przewody wywiewne) powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową 30 mm
3. Pozostałe przewody powinny mieć izolację przeciwwilgociową 20 mm

Przewody wentylacyjne ułożone na zewnątrz izolacji termicznej budynku (przewody wyrzutowe) izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm; podano dla materiału izolacyjnego o parametrach:

$$\lambda_{10} = 0,039 \quad \lambda_{30} = 0,050$$

Powierzchnię zewnętrzną izolacji należy zabezpieczyć płaszczem zewnętrznym z arkuszy blachy stalowej ocynkowanej.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

WYTYCZNE DLA BRANŻ

branża elektryczna:

- zasilić w energię elektryczną automatykę central wentylacyjnych NW1-NW3; automatyka central zintegrowana
 - sterowanie centralami NW1 i NW2 powinno być zlokalizowane w maszynowni
 - sterowanie centralą NW3 powinno być zlokalizowane w pokoju trenerów
- zasilić w energię elektryczną wentylatory dachowe z sanitariatów W1a, W1b; wysterować ich pracę w taki sposób, by załączały się równocześnie z centralą NW1
- zasilić w energię elektryczną siłowniki kłap p.poż. (zgodnie z wymaganiami SAP dla obiektu)
- zasilić w energię elektryczną siłowniki przepustnic przy czerpniach powietrza

branża sanitarna:

- nagrzewnice wodne central wentylacyjnych należy zasilić czynnikiem grzewczym z projektowanej kotłowni gazowej, z obiegu przeznaczonego na ciepło technologiczne (nominalne parametry instalacji 80/60 st. C).
- przewody zasilające nagrzewnice zaizolować zgodnie z wymaganymi przepisami
- układ nagrzewnicy wyposażyc w armaturę regulacyjną, w której skład wchodzi: pompa elektroniczna, zawór regulacyjny, zawór mieszający, zawory odcinające, filtr oraz manometr.
- odprowadzić skropliny z tac central wentylacyjnych (do projektowanej kanalizacji sanitarnej w budynku, poprzez syfony)

branża architektoniczno-budowlana

- wykonać obudowę szachtów instalacyjnych na kanały wentylacyjne we właściwej klasie odporności ogniowej
- pod projektowaną centralę NW1 wykonać wzmocnienie stropu, podczas montażu centrali zastosować systemowe elementy antywibracyjne
- dla projektowanej centrali NW2 wykonać indywidualną podkonstrukcję w celu umożliwienia podwieszenia jej pod stropem pomieszczenia; podczas montażu centrali zastosować systemowe elementy antywibracyjne
- projektowaną centralę NW3 podwiesić do stropu nad parterem; podczas montażu centrali zastosować systemowe elementy antywibracyjne

Opracował:

Maciej Misztak