
 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 1
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	


Spis zawartości opracowania:

OPIS TECHNICZNY:

1	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
2	PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	4
3	DANE WYJŚCIOWE:	4
4	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI POWIERZCHNI PRODUKCYJNO USŁUGOWEJ 0.49 I 0.50 WRAZ Z ZAPLECZAMI SZATNIOWO SOCJALNYMI NW-1.	4
4.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.....	4
5	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI HOLU WEJŚCIOWEGO NW-2.	6
5.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.....	6
6	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ SALI KONFERENCYJNEJ I MŁODEGO EINSTEINA NW-3.	8
6.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.....	8
7	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI CZĘŚCI WYSTAWIENNICZEJ NW-4.	9
7.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.....	9
8	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI CZĘŚCI BIUROWO – MAGAZYNOWEJ, DWUKONDYGNACYJNEJ NW-5.	11
8.1	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE.....	11
9	OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI POŻAROWEJ.	13
1.	WYMAGANIA DLA INSTALACJI WENTYLACJI POŻAROWEJ WYNIKAJĄCE ZE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU.....	13
2.	OBLICZENIA.....	13
3.1.	ILOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	13
10	INSTALACJE KANAŁOWE.	14
10.1	ZAKOŃCZENIA INSTALACJI KANAŁOWYCH:	16
10.2	DODATKOWE UZBROJENIE INSTALACJI WENTYLACYJNYCH KANAŁOWYCH.	16
10.3	INSTALACJE SPŁYWU KONDENSATU.....	17
11	WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.....	17
11.1	STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	17
11.2	UŻYTKOWANIE INSTALACJI.	17
11.3	P.POŻ.	18
12	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I KLIMATYZACJI.	19
12.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	19
12.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	19
12.3	ZAKRES OPRACOWANIA INSTALACJI.....	19
12.4	OPIS INSTALACJI C.O. I KLIMATYZACJI.....	19
12.4.1	Instalacja klimatyzacyjna KL-10.	19
	TABELA SKRÓTÓW.....	21
	J. 1 - RTSQ16P.....	21
	J. 2 - RTSQ16P.....	22


 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 2
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

J. 3 - RTSQ14P.....	23
J. 4 - RTSQ10P.....	23
J. 5 - RTSQ14P.....	24
J. 6 - RTSQ10P.....	24
J. 7 - RTSQ20P.....	25
J. 8 - RTSQ20P.....	25
SZCZEGÓŁY JEDN. ZEWN.....	26
TABELA SKRÓTÓW.....	26
SCZEGÓŁY J. ZEWN. CHŁODZ. POWIETRZEM.....	26
12.5 INSTALACJE RUROWE NA POTRZEBY KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA.....	28
12.6 INSTALACJE SPŁYWU KONDENSATU.....	28
13 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA.....	28
13.1 WYNIKI OBLICZEŃ.....	29
13.1.1 Zestawienie wartości współczynników U [W/m^2K] przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.	29
13.1.2 Zestawienie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń.....	34
13.1.3 Charakterystyka cieplna budynku.....	39
14 GWC – GRUNTOWE WYMIENNIKI CIEPŁA.....	39
14.1 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA	39
14.2 WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE WYMIENNIKA GPWC	39
14.3 WYTYCZNE STEROWANIA CYKLEM PRACY GPWC	40
15 UWAGI KOŃCOWE.....	41
15.1 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI	41
15.2 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	41
16 INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	42

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 3
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. WENTYLACJA I POMPY CIEPŁA RZUT PIWNICY	1 : 50
2. WENTYLACJA I POMPY CIEPŁA RZUT PARTERU	1 : 50
3. WENTYLACJA I POMPY CIEPŁA RZUT I PIĘTRA	1 : 50
4. WENTYLACJA I POMPY CIEPŁA RZUT II PIĘTRA	1 : 50
5. WENTYLACJA I POMPY CIEPŁA RZUT DACHU	1 : 50
6. GWC PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1 : 50

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 4
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

1 Instalacja Wentylacji Mechanicznej

2 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- katalogi producentów urządzeń wentylacyjnych.

3 Dane wyjściowe:

- Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu miasta Ełku – V strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420:
 - Dla okresu zimowego: $t_p = -24^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$,
 - Dla okresu letniego: $t_p = +30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$,
- Powierzchnie i wysokości poszczególnych pomieszczeń szatni i sanitariatów,
- Wskaźniki intensywności wymiany powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.
- Bilans ciepła i chłodu dla projektowanego budynku.

Dla w-w zadania inwestycyjnego projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wyiewnej. Temperatury pomieszczeń wewnętrznych ustala instalacja pomp ciepła VRV III zarówno w okresie letnim i zimowym, wyjątkiem są pomieszczenia szatni i sanitariatów które ogrzewane są elektrycznie matami podłogowymi wg projektu elektrycznego.

4 Opis techniczny wentylacji powierzchni produkcyjno usługowej 0.49 i 0.50 wraz z zapleczami szatniowo socjalnymi NW-1.

4.1 Przyjęte rozwiązanie.


Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wyiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora obrotowego. Przewiduje się chłodzenie powietrza w centrali latem za pomocą pompy ciepła VRV III wspomaganej gruntowym wymiennikiem ciepła GWC. System rozproszczenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wyiewna o N/W 12760/12360 m³/h wyposażona w nagrzewnicę i chłodnicę freonową, rekuperator obrotowy i nagrzewnicę elektryczną typu VS-120-R-E/RHC/SS. Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze 18-24°C.

Proponuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej produkcji np. typu VS firmy VTS z następującymi blokami funkcyjnymi:

Część nawiewna:

- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy EU5,

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 5
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

- Wymiennik rotacyjny moc ,
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Blok nagrzewnicy elektrycznej,
- Blok nagrzewnicy i chłodnicy freonowej,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Tłumik akustyczny,


Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy EU5
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m3/h	m3/h	m2	m3	l / h	-
P.P.U.	0.49a	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.49b	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.49c	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.49d	1100	1100	48.89	254.228	4.3	NW-1
P.P.U.	0.50a	1100	1100	48.88	254.176	4.3	NW-1
P.P.U.	0.50b	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.50c	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.50d	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.50e	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.50f	1100	1100	49.83	259.116	4.2	NW-1
P.P.U.	0.50g	1100	1100	48.88	254.176	4.3	NW-1
SZATNIA 2	0.42	130	130	10.12	30.36	4.3	NW-1
SZATNIA 1	0.4	130	130	10.12	30.36	4.3	NW-1
NATRYSKI 1	0.41	200		12.86	38.58	5.2	NW-1
NATRYSKI 2	0.43	200		12.86	38.58	5.2	NW-1
SUMA		12760	12360				

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie na dachu na samonośnych konstrukcjach stalowych według opracowania konstrukcyjnego.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czepni zintegrowanej prostokątnej zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi montowanej na komorze przepustnic sterowanej z automatyki centrali zgodnie z wytycznymi GWC. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła po czym przepływa przez nagrzewnicę freonową, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Awaryjnie lub jako drugorzędna została zaprojektowana nagrzewnica elektryczna, która ma za zadanie dogrzać w razie

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 6
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

potrzeby powietrze wentylacyjne lub przejść w tryb nagrzewnicy podstawowej podczas awarii pompy ciepła zasilającej centralę. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą zintegrowanego kolana wyrzutowego zakończonego prostokątną wyrzutnią zabezpieczoną siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty okrągłe ze skrzynkami rozprężnymi CVHb firmy SWEGON lub równoważne dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnych ze skrzynkami rozprężnymi GRLc firmy SWEGON lub równoważne i zaworów wentylacyjnych wywiewnych EXCa firmy SWEGON lub równoważne. Regulację kierunku nawiewu powietrza z zaprojektowanych nawiewników należy wykonać na budowie tak aby zapobiec krótkim spięciom, czyli bezpośrednim przepływom powietrza z nawiewników do kratki wywiewnych. Regulacja układu odbywać się będzie za pomocą przepustnic powietrza zamykających typu PJB firmy SMAY lub równoważne zamontowanych na odejściach do każdego pomieszczenia co umożliwi mechaniczne ręczne odcięcie poszczególnych boksów i ręczne obniżenie wydajności centrali wentylacyjnej proporcjonalnie do ilości zamkniętych obiegów. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Układ przewidziany do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do trzech 30 min cykli przewietrzania obiektu, jeden co 4h. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziome 20 °C zimą i 18-24 °C latem podczas pracy GWC i ≤22°C - chłodzenie agregatem VRV. Układ współpracuje z indywidualnymi układami wywiewnymi z pomieszczeń sanitarnych. Zaprojektowano wentylatory kanałowe izolowane akustycznie KVKE firmy Systemair lub równoważne. i tłumiki akustyczne CLA-A firmy SWEGON lub równoważne połączone do wyrzutni pionowej powietrza zlokalizowanej na dachu budynku. Wyrzutnie zamontować na podstawie dachowej Wentylator podłączyć do sterownika z płynną regulacją wydajności. Połączenie wentylatora z instalacją kanałową wykonać za pomocą obejm wibroizolacyjnych. Układy te (**WW-1.1**) przewidziano do pracy ciągłej z obniżeniem nocnym zgodnie z centralą. Dla pomieszczeń sanitarnych szatni i natrysków zaprojektowano kanałową strefową nagrzewnicę powietrza CB 200 o mocy 2.1kW która będzie ogrzewać nawiewane powietrze do temp 24°C, nagrzewnicę należy wyposażać w czujnik kanałowy TG-K360 firmy Systemair lub równoważne i regulator typu PWM.


5 Opis techniczny wentylacji Holu wejściowego NW-2.

5.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora obrotowego. Przewiduje się chłodzenie powietrza wentylacyjnego latem gruntowym wymiennikiem ciepła GWC. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna o wydajności N/W 1600/1600 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną i rekuperator obrotowy typu VS-21-R-RH/SS.

Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze 18-24°C.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 7
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Proponuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej produkcji np. typu VS firmy VTS z następującymi blokami funkcyjnymi:

Część nawiewna:

- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy EU5,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Blok nagrzewnicy elektrycznej,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:


- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy EU5
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m3/h	m3/h	m3	l / h	-
HOL WEJŚCIOWY	0.2	1600	1600	818.225	2.0	NW-2

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie w piwnicy w pomieszczeniu wentylatorni -1.3 na samonośnych konstrukcjach stalowych według opracowania konstrukcyjnego.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej na dachu czterokondygnacyjnej części budynku zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi. Czerpnię należy wyposażyć w komorę przepustnic sterowaną z automatyki centrali zgodnie z wytycznymi GWC. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła po czym przepływa przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wyrzutni zlokalizowanej na dachu czterokondygnacyjnej części budynku zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są nawiewniki pionowe dalekiego zasięgu CKDa firmy SWEGON lub równoważne okrągłe ze skrzynkami rozprężnymi dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnej kanałowej z dwoma rzędami kierownic powietrza i przepustnicą GRLc firmy SWEGON lub równoważne. Regulację kierunku nawiewu powietrza z zaprojektowanych nawiewników należy wykonać na budowie tak aby zapobiec krótkim spięciom, czyli bezpośrednim przepływom powietrza z nawiewników do kratki wywiewnych. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Układ przewidziany

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 8
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do trzech 30 min cykli przewietrzania obiektu, jeden co 4h. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziome 20 °C zimą i 18-24 °C latem.

6 Opis techniczny wentylacji mechanicznej Sali konferencyjnej i Młodego Einsteina NW-3.

6.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora obrotowego. Przewiduje się chłodzenie powietrza wentylacyjnego latem za pomocą pompy ciepła VRV III wspomaganej gruntowym wymiennikiem ciepła GWC. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna o wydajności N/W 4150/4150 m³/h wyposażona w nagrzewnice, chłodnicę freonową powietrza oraz rekuperator obrotowy.

Centrala zaprojektowana na prace całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń i ilości osób przebywających w pomieszczeniach. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze 18-24°C.

Proponuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej produkcji np. typu VS firmy VTS z następującymi blokami funkcyjnymi:


Część nawiewna:

- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy EU5,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Blok nagrzewnicy elektrycznej,
- Blok nagrzewnicy i chłodnicy freonowej,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy EU5
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m3/h	m3/h	m2	m3	l / h	-
Szkoła M.A.	1.23	1750	1640	97.43	292.29	5.6	NW-3
Szatnia	1.23B		60	4.9	14.7	4.1	
Zaplecze	1.23A		50	4.9	14.7	3.4	
SALA KOFERENCYJNA	0.39	2400	2400	90.11	288.352	8.3	NW-3
SUMA		4150	4150				

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 9
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie na dachu budynku na samonośnych konstrukcjach stalowych według opracowania konstrukcyjnego.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czepni zintegrowanej prostokątnej zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi, montowanej na komorze przepustnic sterowanej z automatyki centrali zgodnie z wytycznymi GWC. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła po czym przepływa przez nagrzewnicę freonową, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Awaryjnie lub jako drugorzędna została zaprojektowana nagrzewnica elektryczna, która ma za zadanie dogrzać w razie potrzeby powietrze wentylacyjne lub przejść w tryb nagrzewnicy podstawowej podczas awarii pompy ciepła zasilającej centralę. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą zintegrowanego kolana wyrzutowego zakończonego prostokątną wyrzutnią zabezpieczoną siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są w przypadku pomieszczeni 1.23 Szkoła Młodego Einsteina nawiewniki wyporowe narożne z regulowanym kierunkiem wypływu powietrza przepustnicą regulacyjną i tłumikiem akustycznym IVCa firmy SWEGON lub równoważne. Dla pomieszczenia Sali Konferencyjnej zaprojektowano anemostaty nawiewne z ruchomymi dyszami COLIBRI CCa firmy SWEGON lub równoważne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnych kanałowych z dwoma rzędami kierownic powietrza i przepustnicą GRLc firmy SWEGON lub równoważne oraz wentylacyjnych zaworów wywiewnych EXCa firmy SWEGON lub równoważne. Regulację kierunku nawiewu powietrza z zaprojektowanych nawiewników należy wykonać na budowie tak aby zapobiec krótkim spięciom, czyli bezpośrednim przepływom powietrza z nawiewników do kratki wywiewnych. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Układ przewidziany do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do trzech 30 min cykli przewietrzania obiektu, jeden co 4h. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziomie 20 °C zimą i 18-24 °C latem podczas pracy GWC i ≤22°C - chłodzenie agregatem VRV.


7 Opis techniczny wentylacji części wystawienniczej NW-4.

7.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora obrotowego. Przewiduje się chłodzenie powietrza wentylacyjnego latem gruntowym wymiennikiem ciepła GWC. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna o wydajności N/W 1000/1000 m³/h wyposażona w nagrzewnice powietrza oraz rekuperator obrotowy.

Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń i ilości osób przebywających na w pomieszczeniach. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze 18-24°C.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 10
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Proponuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej produkcji np. typu VS firmy VTS z następującymi blokami funkcyjnymi:

Część nawiewna:

- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy EU5,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Blok nagrzewnicy elektrycznej,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:


- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy EU5
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m3/h	m3/h	m2	m3	1 / h	-
CZĘŚĆ WYSTA.	0.4	1000	1000	74.14	237.248	4.2	NW-4

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie w piwnicy w pomieszczeniu wentylatorni -1.3 na samonośnych konstrukcjach stalowych według opracowania konstrukcyjnego.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czerpni zlokalizowanej na dachu czterokondygnacyjnej części budynku zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi. Czerpnię należy wyposażać w komorę przepustnic sterowaną z automatyki centrali zgodnie z wytycznymi GWC. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła po czym przepływa przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wyrzutni zlokalizowanej na dachu czterokondygnacyjnej części budynku zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty nawiewne z ruchomymi dyszami COLIBRI CCa firmy SWEGON lub równoważne dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnej GRLc firmy Swegon lub równoważne ze skrzynką rozprężną i dwoma rzędami kierownic powietrza. Regulację kierunku nawiewu powietrza z zaprojektowanych nawiewników należy wykonać na budowie tak aby zapobiec krótkim spięciom, czyli bezpośrednim przepływom powietrza z nawiewników do kratki wywiewnych. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Układ przewidziany do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do trzech 30 min cykli przewietrzania obiektu.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 11
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

tu, jeden co 4h. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziome 20 °C zimą i 18-24 °C latem.

8 Opis techniczny wentylacji części biurowo – magazynowej, dwukondygnacyjnej NW-5.

8.1 Przyjęte rozwiązanie.

Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z ogrzewaniem powietrza i odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora obrotowego. Przewiduje się chłodzenie powietrza wentylacyjnego latem za pomocą pompy ciepła VRV III wspomaganej gruntowym wymiennikiem ciepła GWC. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna o wydajności N/W 6070/5390 m³/h wyposażona w nagrzewnice powietrza oraz rekuperator obrotowy.

Centrala zaprojektowana na pracę całkowicie na powietrzu zewnętrznym. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian (wytyczne rzeczoznawcy sanepid) oraz zysków ciepła od urządzeń. Powietrze nawiewane będzie z temperaturą 20°C zimą, i latem o temperaturze 18-24°C.

Proponuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej produkcji np. typu VS firmy VTS z następującymi blokami funkcyjnymi:


Część nawiewna:

- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,
- Blok kieszeniowego filtra powietrza klasy EU5,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Blok nagrzewnicy elektrycznej,
- Blok nagrzewnicy i chłodnicy freonowej,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Tłumik akustyczny,

Część wywiewna:

- Tłumik akustyczny,
- Filtr kieszeniowy klasy EU5
- Blok recyrkulacji powietrza,
- Wymiennik rotacyjny,
- Blok wentylatora z falownikiem,
- Przepustnica wielopłaszczyznowa na ssaniu,

Pomieszczenie	Nr pom.	Nawiew	Wywiew	Powierzchnia	Kubatura	Krotność	Układ
-	-	m3/h	m3/h	m2	m3	l / h	-
P.P.U.	0.31a	880	880	69.27	221.66	4.0	NW-5
P.P.U.	0.31b	660	660	49.83	159.456	4.1	NW-5
P.P.U.	0.31c	610	610	46.62	149.184	4.1	NW-5
P.P.U.	1.28a	880	880	69.27	221.66	4.0	NW-5
P.P.U.	1.28b	660	660	49.83	159.46	4.1	NW-5
P.P.U.	1.28c	610	610	46.62	149.18	4.1	NW-5


 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 12
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

P.P.U.	1.29	630	630	48.4	154.88	4.1	NW-5
SZATNIA 2	0.37	130	130	10.12	30.36	4.3	NW-5
SZATNIA 1	0.35	130	130	10.12	30.36	4.3	NW-5
NATRYSKI 1	0.36	200		12.86	38.58	5.2	NW-5
NATRYSKI 2	0.38	200		12.86	38.58	5.2	NW-5
SZATNIA 1	1.31	120	120	9.65	28.95	4.1	NW-5
SZATNIA 2	1.33	80	80	6.69	20.07	4.0	NW-5
NATRYSKI 1	1.32	140		8.81	26.43	5.3	NW-5
NATRYSKI 2	1.34	140		9.01	27.03	5.2	NW-5
SUMA		6070	5390				

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie na dachu na samonośnych konstrukcjach stalowych według opracowania konstrukcyjnego.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czepni zintegrowanej prostokątnej zabezpieczonej siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi, montowanej na komorze przepustnic sterowanej z automatyki centrali zgodnie z wytycznymi GWC. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU5 powietrze przechodzi przez blok odzysku ciepła po czym przepływa przez nagrzewnicę freonową, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Awaryjnie lub jako drugorzędna została zaprojektowana nagrzewnica elektryczna, która ma za zadanie dogrzać w razie potrzeby powietrze wentylacyjne lub przejść w tryb nagrzewnicy podstawowej podczas awarii pompy ciepła zasilającej centralę. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą zintegrowanego kolana wyrzutowego zakończonego prostokątną wyrzutnią zabezpieczoną siatką stalową i przed opadami atmosferycznymi.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczeń są anemostaty okrągłe ze skrzynkami rozprężnymi i ruchomymi dyszami od montażu w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych EAGLE Fa firmy SWEGON lub równoważne. Do pomieszczeń zapleczy szatniowo natryskowych powietrze nawiewane będzie za pomocą anemostatów nawiewnych z ruchomymi dyszami COLIBRI CCa firmy SWEGON lub równoważne dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów. Szczegółowe dane (wy)nawiewników w części rysunkowej. Wywiew powietrza realizować za pomocą kratki wentylacyjnych ze skrzynkami rozprężnymi GRLc firmy SWEGON lub równoważne i zaworów wentylacyjnych wywiewnych EXCa firmy SWEGON lub równoważne. Regulacja układu odbywać się będzie za pomocą przepustnic powietrza zamykających typu PJB firmy SMAY lub równoważne, zamontowanych na odejściach do każdego pomieszczenia co umożliwi mechaniczne ręczne odcięcie poszczególnych boków i ręczne obniżenie wydajności centrali wentylacyjnej proporcjonalnie do ilości zamkniętych obiegów. Regulację kierunku nawiewu powietrza z zaprojektowanych nawiewników należy wykonać na budowie tak aby zapobiec krótkim spięciom, czyli bezpośrednim przepływom powietrza z nawiewników do kratki wywiewnych. Centrala wyposażona będzie w zestaw automatyki sterującej którą należy zamontować według zaleceń części architektonicznej projektu. Układ przewidziany do pracy ciągłej z obniżeniem w godzinach zamknięcia obiektu do trzech 30 min cykli przewietrzania obiektu, jeden co 4h. Sterowanie układem za pomocą temperatury powietrza nawiewanego na poziomie 20 °C zimą i 18-22

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 13
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

°C latem podczas pracy GWC i $\leq 22^{\circ}\text{C}$ - chłodzenie agregatem VRV. Układ współpracuje z indywidualnymi układami wywiewnymi z pomieszczeń sanitarnych. Zaprojektowano wentylatory kanałowe izolowane akustycznie KVKE firmy Systemair lub równoważne. i tłumiki akustyczne CLA-A firmy SWEGON lub równoważne połączone do wyrzutni pionowej powietrza zlokalizowanej na dachu budynku. Wyrzutnie zamontować na podstawie dachowej Wentylator podłączyć do sterownika z płynną regulacją wydajności. Połączenie wentylatora z instalacją kanałową wykonać za pomocą obejm wibroizolacyjnych. Układy te (**WW-5.1; WW-5.2**) przewidziano do pracy ciągłej z obniżeniem nocnym zgodnie z centralą. Dla pomieszczeń sanitarnych szatni i natrysków zaprojektowano kanałowe strefowe nagrzewnice powietrza CB 150 o mocy 1.2kW która będzie ogrzewać nawiewane powietrze do temp 24°C , nagrzewnicę należy wyposażyć w czujnik kanałowy TG-K360 firmy Systemair lub równoważne i regulator typu PWM.

9 Opis techniczny wentylacji pożarowej.

1. Wymagania dla instalacji wentylacji pożarowej wynikające ze scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru

Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru w analizowanym budynku oparty został na założeniu, że napowietrzana klatka schodowa stanowi oddzielną strefę pożarową, wydzieloną w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenienie się dymu w czasie pożaru do stref sąsiednich. W zakresie wymagań dotyczących wentylacji pożarowej omawiany scenariusz przewiduje wykrycie pożaru w jego pierwszej fazie i przekazanie sygnału alarmowego do wentylacji pożarowej przez czujkę dymową lub z ręcznego ostrzegacza pożarowego znajdujących się na klatce schodowej. Zastosowany został system wentylacji pożarowej typu **A**, przewidujący:

- nawiew powietrza do klatki schodowej otworami nawiewnymi oznaczonymi na rysunku, w celu wytworzenia na klatce wymaganego nadciśnienia względem korytarza ewakuacyjnego w zakresie 45-55 Pa, które w czasie trwającej ewakuacji, dzięki przepływowi powietrza poprzez otwarte drzwi do przedsionka przeciwpożarowego z minimalną prędkością 0,75 m/s, uniemożliwi przedostanie się dymu na klatkę schodową, umożliwiając bezpieczną ewakuację ludzi z budynku.

2. Obliczenia

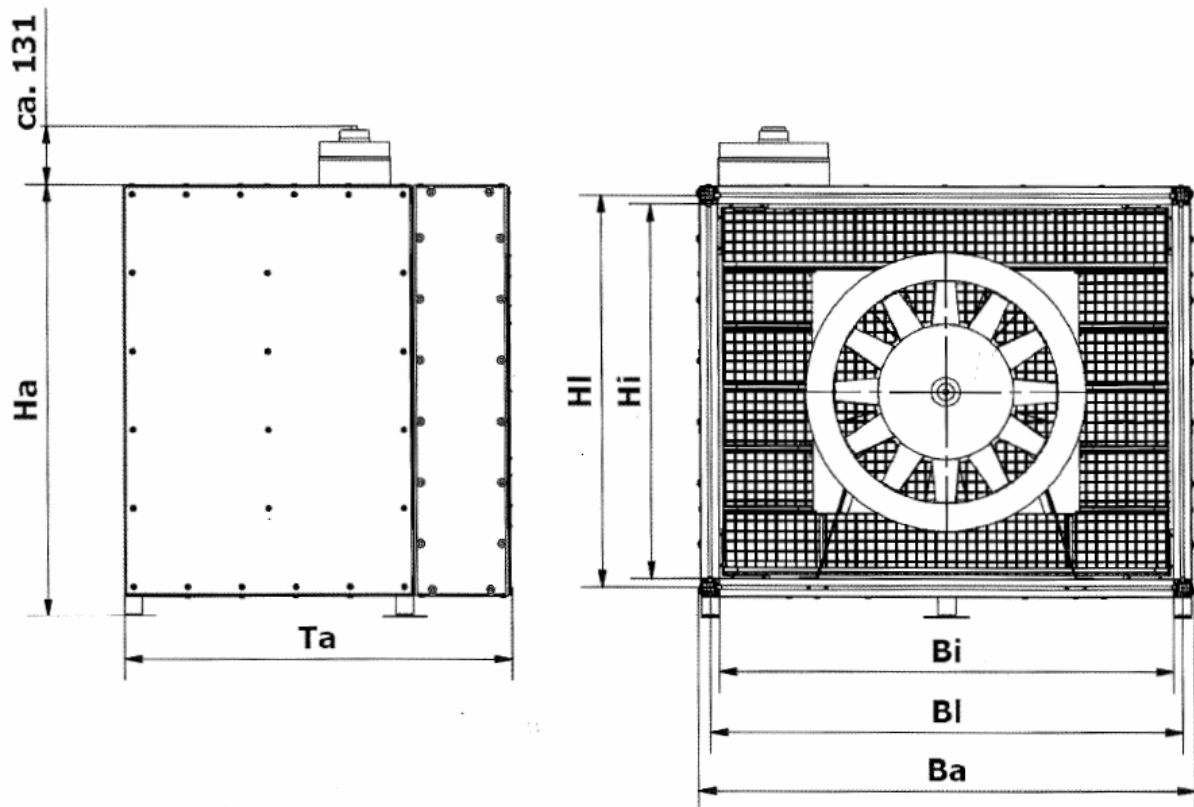
3.1. Ilość powietrza wentylacyjnego

system A - "dla środków ewakuacji - obrona na miejscu"				wg PN-EN 12101-6				
klatka schodowa nr	1							
kryterium przepływu								
drzwi		ilość	szerokość	wysokość	pole pow.	pole oblicz.	ilość powie- trza m3/h	m3/h
			B	H	A		V = 0.75 m/s	α=1.15
na kondygnacji	uchylne	1	1.55	2.05	3.18	2.64	7121	8189
na zewnątrz	uchylne	0	1.8	2	0	0	0	0
							7 121	8 189

Dobrano wentylator nadmuchowy ze zintegrowaną samoczynną klapą nadciśnieniową o wydajności 10.000 m3/h wyposażony w kratkę ochronną po stronie ssawnej, króciec ela-

styczny po stronie tłocznej, przepustnicę żaluzjową z siłownikiem wyłącznik naprawczy montowany w napowietrzanej klatce.

Dane wentylatora:




Wymiary gabarytowe [mm]								
Ta	Ba	Bl	Bi	Ha	HI	Hi	Masa maks. [kg]	Wydatek powietrza [m³/h]
869	1114	1060	1020	978	886	846	230	10000

10 Instalacje kanałowe.

Instalację stanowić będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN-B-76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

- Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach między stropowych instalacyjnych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 15
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

- Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.
- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz obiektu (przyłącza instalacji nawiewnych i wywiewnych przy centralach wentylacyjnych – do szachów instalacyjnych) oraz osprzęt kanałowy central wentylacyjnych będą zaizolowane za pomocą wełny mineralnej o grubości 80mm na zbrojonej folii aluminiowej, dodatkowo zabezpieczone płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5mm.

- Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Instalacje kanałowa nawiewne i wywiewne odseparowane będą od central wentylacyjnych za pomocą elastycznych połączenia brezentowego typu EC. Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszonych i 1,5 dla podwieszonych:

- Przewodów
- Materiału izolacyjnego
- Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic
- Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do central wykonać z pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych.

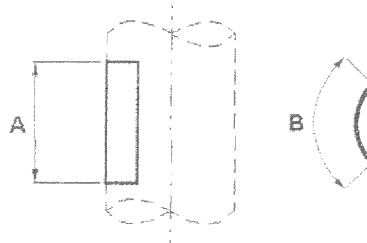
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu mm d	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500



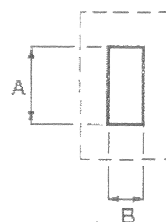
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm s ¹⁾	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana


10.1 Zakończenia instalacji kanałowych:

Czerpnię należy wyposażać w żaluzję stałą uniemożliwiającą zaciąganie w czasie pracy centrali ewentualnych opadów atmosferycznych i wyposażać ją w wewnętrzne siatkowanie. Zakończeniami instalacji wywiewnych będą wyrzutnie pionowe montowane na podstawach dachowych typu WPD typ E, oraz dla central dachowych zintegrowane kolana wyrzutowe zakończone wyrzutniami prostokątnymi zabezpieczonymi siatką stalową oraz przed opadami atmosferycznymi.

10.2 Dodatkowe uzbrojenie instalacji wentylacyjnych kanałowych.

Na instalacjach wentylacyjnych kanałowych projektuje się przepustnice zamykające ręczne oraz regulacyjne typu IRIS. Na indywidualnych układach wyciągowych – przed wentylatorami kanałowymi projektowane będą rurowe (dla wentylatorów kanałowych okrągłych) tłumiki akustyczne. Tłumiki akustyczne zaprojektowano także dla każdej z central wentylacyjnych – tłumiki te dobiera producent central wentylacyjnych.

Na instalacjach kanałowych przy przejściach przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego zaprojektowane zostaną klapy p-poż. o odporności ogniowej odpowiednio do wymagań

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 17
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

z wyzwalaczem elektromagnetycznym i siłownikiem powrotnym. Projektuje się klapy p.poż. o odporności ogniowej EI 120 o parametrach:

- wyzwalacz topikowy 72 st C,
- wyzwalacz elektromagnetyczny 230V
- siłownik powrotny 230 V
- pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP.
- Korpus wykonany z blachy stalowej ocynkowanej
- Ruchoma przegroda odcinająca wykonana z płyty ognioodpornej
- Uszczelki gumowe zapewniające szczelność.

Kalpy przeciw pożarowe należy sprawdzić czy posiadają odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia oraz czy zapewniają odpowiedni stopień ochrony przeciwpożarowej.

10.3 Instalacje spływu kondensatu.

Od central wentylacyjnych – z tac ociekowych spod wymienników odzysku ciepła odprowadzony zostanie kondensat w systemie grawitacyjnym bezpośrednio na połąć dachu lub jak w przypadku central zlokalizowanych w piwnicy do wpustu podłogowego.

11 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności i przepisów BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Przy podłączaniu elektrycznym i uruchamianiu urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych Producentów urządzeń zawartych w DTR.

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić regulację układów w celu uzyskania nawiewu i wywiewu na poszczególnych anemostatach jak najbardziej zbliżonych do wartości projektowanych.


Po wykonaniu regulacji należy wykonać pomiar i protokół z badania skuteczności wentylacji.

11.1 Stosowane materiały i urządzenia

- wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wentylacyjnych i elementów rozdziału powietrza wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

11.2 Użytkowanie instalacji.


- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni (BHP i szkolenie eksploatacyjne) i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.
- Należy przestrzegać zaleceń Producentów odnośnie okresowych konserwacji urządzeń.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 18
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

- Należy przestrzegać zalecanych końcowych spadków ciśnienia powietrza na filtrach kieszeniowych.

11.3 P.poż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić do klasy EI 120.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 19
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

12 Instalacja Centralnego ogrzewania i klimatyzacji.

12.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- rzuty budowlane budynku,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi urządzeń.

12.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i klimatyzacji za pomocą pomp ciepła VRV III w wersji cold region zoptymalizowanych do grzania. Pompy ciepła ogrzewają wszystkie pomieszczenia budynku z wyłączeniem sanitariatów i połączonych z nimi szatni, gdzie w opracowaniu elektrycznym zostały zaprojektowane elektryczne maty grzejne.

12.3 Zakres opracowania instalacji.

Część obliczeniowa dokumentacji zawiera:

- zestawienie współczynników przenikania ciepła "U", przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła wg EN ISO 6946
- zestawienie zapotrzebowania ciepła, obliczonego wg PN EN 12831, dla ogrzewania w V-strefie klimatycznej Polski, zgodnie z podziałem zawartym w PN-EN 12831

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz ich szczegółowe parametry.

12.4 Opis instalacji C.O. i klimatyzacji

12.4.1 Instalacja klimatyzacyjna KL-10.


Układ KL-10 zaprojektowano do obsługi serwerowni budynku. Zaprojektowano dwa zestawy urządzeń typu Split firmy Daikin.

Urządzenia pracować będą przy użyciu ekologicznego czynnika chłodniczego R-410A.

Urządzenia mają utrzymywać temperaturę w pomieszczeniu na poziomie +21-+23°C.

Projektuje się zastosowanie dwóch ściennych niezależnych w tym jednego rezerwowego urządzenia klimatyzacyjnego z agregatami o mocy chłodniczej Q=7,1kW każdy.

Urządzenia należy wyposażyć w zestaw do pracy całorocznej.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 20
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

Dane techniczne zaprojektowanych jednostek klimatyzacyjnych:


Jednostka wewnętrzna				FAQ71BVV1B	
Wydajność nominalna	Wydajność chłodnicza	Standard	kW	7.1	
EER	Nominalny			2.68	2.81
Klasa energooszczędności	Chłodzenie			D	C
Roczne zużycie energii			kWh	1325	1265
Wymiary	Wys. x Szer. x Gł.		mm	290x1050x230	
Ciężar			kg	13.0	
Przepływ powietrza	Chłodzenie	Wysoki/Niski	m ³ /min	19.0 / 15.0	
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Wysoki/Niski	dBA	59.0 / 53.0	
	Grzanie	Wysoki/Niski	dBA	59.0 / 53.0	
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Wysoki/Niski	dBA	43.0 / 37.0	
Typ czynnika chłodniczego			Typ	R-410A	
Zasilanie				1~/230V/50Hz	

Jednostka zewnętrzna				RR71B8V3B	RR71B8W1B
Wymiary	Wys. x Szer. x Gł.		mm	770x900x320	
Ciężar			kg	83	81
Zakres pracy	Chłodzenie	Min~Maks	°CDB	-15.0~46.0	
Poziom hałasu (nominalny)	Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	dBA	63.0	
	Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	dBA	50.0	
Typ czynnika chłodniczego			Typ	R-410A	
Zasilanie				1~/230V/50Hz	3N~/400V/50Hz
Połączenia rurowe	Średnice rur Ciecz / Gaz / Skropliny		mm	9.52 / 15.9 / 26	
Maksymalne długości rur			m	70	
Maks. różnica poziomów			m	30	

Instalacja klimatyzacyjna i grzewcza KL-1 do KL-8:

Układy klimatyzacji i ogrzewania od KL-1 do KL-8 będą obsługiwać wszystkie pomieszczenia budynku poza sanitariatami i zapleciami szatniowymi, gdzie zaprojektowano ogrzewanie elektryczne podłogowe, matami samoregulacyjnymi wg proj. elektrycznego. Instalacja w okresie letnim ustalać będzie temperatury w rozpatrywanych pomieszczeniach na poziomie +22-25°C. W okresie zimowym instalacja będzie dostarczać ciepło do pomieszczeń i ogrzewać je do poziomu +20°C.

Zaprojektowano system klimatyzacyjny produkcji np. DAIKIN z agregatami VRV III Cold Region zoptymalizowanymi do grzania. Agregaty zlokalizowano na dachu budynku – szczegółowe rozmieszczenie wg części rysunkowej. Urządzenia zewnętrzne zasilane będą jednostki wewnętrzne – kasetonowe, ściennie oraz kanałowe (dla pomieszczeń wysokich w zachodniej części budynku) o mocach chłodniczych pokrywających zapotrzebowania ciepła podanych w dalszej części opracowania. W pomieszczeniu holu wejściowego nr 0.2 zaprojektowano jednostki kanałowe zasilające nawiewniki szczelinowe, których nawiew został skierowany bezpośrednio na przeszklenia w celu wyeliminowania kondensacji pary wodnej w okresie zimowym oraz obioru zysków ciepła latem. Zaprojektowano nawiewniki SRYb firmy SWEGON lub równoważne, szczelinowe z ruchomymi dyszami, których regulacje należy przeprowadzić tak aby strumień powietrza nawiewanego opływał przeszkolone powierzchnie w całości. W pomieszczeniach wysokich boksów 0.49 do 0.51 zaprojektowane jednostki kanałowe nawiewają powietrze po obróbce termicznej do nawiewników

 <hr/> archimedia <hr/> <p>Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</p>	<p>PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU</p>	<p>STRONA 21</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI</p>	

CVHb firmy SWEGON lub równoważne. Zaprojektowane anemostaty posiadają regulację wypływu strumienia powietrza dla grzania i chłodzenia. Czynnikiem roboczym dla w/w układów będzie ekologiczny freon R-410A.

Sterowanie urządzeniami – sterownikami ściennymi oraz sterownikami głównymi zlokalizowanymi wg części architektonicznej.

Dane techniczne zaprojektowanych jednostek klimatyzacyjnych:

Tabela skrótów


Nazwa	Logiczna nazwa urządzenia, możliwie poprzedzona przez nazwę pomieszczenia
FCU	Nazwa modelu urząd.
Tmp C	Warunki wewn. dla chłodzenia (temp. t. suchego / wilg. wzgl.)
TC	Dostępna całk. wydajn. chłodn.
SC	Dostępna jawna wydajn. chłodn.
Tmp G	Temp. wewn. przy grzaniu
HC	Dostępna wydajn. grzewcza. (zintegrowana wydajn. grzewcza)
Przepl. pow.	Przepl. pow. przy niskiej i wysokiej prędk. went.
Dźwięk	Ciśn. akust. niskie i wysokie
MCA	Min. natęż. prądu w obwodzie
Bezpieczniki	Bezpieczniki
WxHxD	Szer.xWys.xGł.
Cięż.	Ciężar urząd.

J. 1 - RTSQ16P SYSTEM KL-1

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (119%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.4:0.4-1	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.4	3.5	20.0	167-258
0.4:0.4-2	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
0.8:0.8	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.8	2.5	20.0	150-208
POM96:1.2-2	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.5	3.5	20.0	167-258
1.07:1.07	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.3	2.2	20.0	150-208
1.09:1.09	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
1.10:1.10	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.3	2.2	20.0	150-208
1.11:1.11	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
1.12:1.12	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.2	2.1	20.0	150-208
1.13:1.13	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
1.14:1.14	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
2.9:2.9	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.6	3.5	20.0	167-258
2.13:2.13	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.9	1.9	20.0	150-208
2.14:2.14	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
2.15:2.15	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
2.16:2.16	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
2.17:2.17	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
Całkowite			43.0	38.5		44.6

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dB(A)	A		mm	kg
0.4:0.4-1	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
0.4:0.4-2	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
0.8:0.8	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
POM96:1.2-2	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.07:1.07	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 22
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		


Nazwa	Dźwięk dBA	MCA A	Bezpieczniki	WxHxD mm	Cięż. kg
1.09:1.09	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.10:1.10	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.11:1.11	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.12:1.12	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.13:1.13	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.14:1.14	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.9:2.9	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
2.13:2.13	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.14:2.14	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.15:2.15	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.16:2.16	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.17:2.17	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

J. 2 - RTSQ16P SYSTEM KL-2

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (129%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepł. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.19:0.19	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
0.20:0.20	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
0.21:0.21	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.2	2.2	20.0	150-208
0.18:0.18	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.5	2.8	20.0	150-225
0.26:0.26	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.3	3.4	20.0	167-258
1.19:1.19	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
1.16:1.16	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
1.17:1.17	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
1.18:1.18	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.2	2.1	20.0	150-208
POM94:JED45	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.4	3.4	20.0	167-258
1.15:1.15	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
1.2 -1 kom:1.2 -1 kom	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.3	3.4	20.0	167-258
2.7:2.7	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.8	1.8	20.0	150-208
2.4:2.4	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
2.5:2.5	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
2.6:2.6	FXFQ25P9	24.0 / 50%	2.2	2.1	20.0	150-208
2.3:2.3	FXFQ20P9	24.0 / 50%	1.7	1.7	20.0	150-208
2.8:2.8	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.4	3.4	20.0	167-258
Całkowite			44.7	40.2		44.7

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dBA	A		mm	kg
0.19:0.19	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.20:0.20	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.21:0.21	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.18:0.18	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
0.26:0.26	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.19:1.19	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.16:1.16	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.17:1.17	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.18:1.18	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
POM94:JED45	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.15:1.15	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.2 -1 kom:1.2 -1 kom	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
2.7:2.7	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 23
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD mm	Cięż. kg
	dBA	A			
2.4:2.4	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.5:2.5	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.6:2.6	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.3:2.3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
2.8:2.8	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21

J. 3 - RTSQ14P SYSTEM KL-3

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (95%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.2:0.2-1	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
0.2:0.2-2	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.9	2.5	20.0	150-208
0.2:0.2-3	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.9	2.5	20.0	150-208
0.2-4:0.2-4	FXAQ20P	24.0 / 50%	1.9	1.6	20.0	75-125
0.2-5:0.2-5	FXAQ20P	24.0 / 50%	1.9	1.6	20.0	75-125
POM179:0.2-6	FXAQ20P	24.0 / 50%	1.9	1.7	20.0	75-125
POM209:JED167	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.7	5.5	20.0	267-325
POM209:JED168	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.6	5.5	20.0	267-325
POM212:0.2-7	FXAQ20P	24.0 / 50%	1.9	1.7	20.0	75-125
Całkowite			31.8	25.0		34.8


Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD mm	Cięż. kg
	dBA	A			
0.2:0.2-1	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.2:0.2-2	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.2:0.2-3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.2-4:0.2-4	29-35	0.3	Factory Std	795x290x238	11
0.2-5:0.2-5	29-35	0.3	Factory Std	795x290x238	11
POM179:0.2-6	29-35	0.3	Factory Std	795x290x238	11
POM209:JED167	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
POM209:JED168	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
POM212:0.2-7	29-35	0.3	Factory Std	795x290x238	11

J. 4 - RTSQ10P SYSTEM KL-4

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (121%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.39:0.39-1	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
0.39:0.39-2	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
0.39:0.39-3	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.8	2.5	20.0	150-208
0.27:0.27	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
1.22:1.22	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
1.23:1.23-1	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
1.23:1.23-2	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
1.23:1.23-3	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.9	2.5	20.0	150-208
Całkowite			27.4	22.1		29.0

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
-------	--------	-----	--------------	-------	-------

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 24
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

	dBA	A		mm	kg
0.39:0.39-1	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
0.39:0.39-2	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
0.39:0.39-3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.27:0.27	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
1.22:1.22	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
1.23:1.23-1	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
1.23:1.23-2	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20
1.23:1.23-3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

J. 5 - RTSQ14P SYSTEM KL-5

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (107%)


Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.31:0.31-1	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.1	2.5	20.0	150-208
0.31:0.31-6	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
0.31:0.31-3	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
0.31:0.31-5	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
0.31:0.31-2	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
0.31:0.31-4	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
1.28:1.28-1	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.1	2.6	20.0	150-208
1.28:1.28-2	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
1.28:1.28-3	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
1.28:1.28-4	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.1	2.6	20.0	150-208
1.28:1.28-5	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
1.28:1.28-6	FXFQ32P9	24.0 / 50%	3.0	2.5	20.0	150-208
Całkowite			36.4	30.5		39.0

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dBA	A		mm	kg
0.31:0.31-1	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.31:0.31-6	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.31:0.31-3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.31:0.31-5	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.31:0.31-2	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
0.31:0.31-4	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-1	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-2	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-3	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-4	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-5	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.28:1.28-6	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

J. 6 - RTSQ10P SYSTEM KL-6

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (125%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.28:0.28-1	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.4	3.4	20.0	167-258
0.28:0.28-2	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.3	3.4	20.0	167-258
0.33:0.33	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.3	3.4	20.0	167-258

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 25
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
1.24:1.24-1	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.5	3.5	20.0	167-258
1.24:1.24-2	FXFQ50P9	24.0 / 50%	4.4	3.4	20.0	167-258
1.29:1.29-1	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.7	2.4	20.0	150-208
1.29:1.29-2	FXFQ32P9	24.0 / 50%	2.7	2.4	20.0	150-208
Całkowite			27.3	21.9		29.0

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dBA	A		mm	kg
0.28:0.28-1	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
0.28:0.28-2	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
0.33:0.33	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.24:1.24-1	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.24:1.24-2	28-33	0.6	Factory Std	840x204x840	21
1.29:1.29-1	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20
1.29:1.29-2	28-31	0.4	Factory Std	840x204x840	20

J. 7 - RTSQ20P SYSTEM KL-7

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (122%)


Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.51:0.51-1	FXMQ63P7	24.0 / 50%	5.7	4.0	20.0	192-233
0.51:0.51-3	FXMQ63P7	24.0 / 50%	5.3	3.9	20.0	192-233
0.51:0.51-2	FXMQ63P7	24.0 / 50%	5.5	3.9	20.0	192-233
0.49-1:0.49-1	FXMQ63P7	24.0 / 50%	5.5	4.0	20.0	192-233
0.49-2:0.49-2	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.0	5.2	20.0	267-325
0.49-3:0.49-3	FXMQ80P7	24.0 / 50%	6.9	5.2	20.0	267-325
0.49-4:0.49-4	FXMQ80P7	24.0 / 50%	6.8	5.1	20.0	267-325
0.49-5:0.49-5	FXMQ80P7	24.0 / 50%	6.8	5.1	20.0	267-325
0.45:0.45	FXFQ40P9	24.0 / 50%	3.6	2.9	20.0	150-225
Całkowite			53.2	39.2		56.2

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dBA	A		mm	kg
0.51:0.51-1	38-42	1.3	Factory Std	1000x300x700	35
0.51:0.51-3	38-42	1.3	Factory Std	1000x300x700	35
0.51:0.51-2	38-42	1.3	Factory Std	1000x300x700	35
0.49-1:0.49-1	38-42	1.3	Factory Std	1000x300x700	35
0.49-2:0.49-2	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.49-3:0.49-3	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.49-4:0.49-4	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.49-5:0.49-5	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.45:0.45	28-32	0.5	Factory Std	840x204x840	20

J. 8 - RTSQ20P SYSTEM KL-8

Rzeczywiste dane wydajności przy wprowadzonych warunkach i stos. kombinacji (112%)

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepl. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.50-1:0.50-1	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.6	5.4	20.0	267-325
0.50-2:0.50-2	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.5	5.4	20.0	267-325

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 26
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

Nazwa	FCU	Tmp C	TC	SC	Tmp G	Przepł. pow.
		'C	kW	kW	'C	l/s
0.50-3:0.50-3	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.4	5.3	20.0	267-325
0.50-4:0.50-4	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.2	5.3	20.0	267-325
0.50-5:0.50-5	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.2	5.3	20.0	267-325
0.50-6:0.50-6	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.1	5.2	20.0	267-325
0.50-7:0.50-7	FXMQ80P7	24.0 / 50%	7.0	5.2	20.0	267-325
Całkowite			50.8	37.1		56.1

Nazwa	Dźwięk	MCA	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
	dBA	A		mm	kg
0.50-1:0.50-1	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-2:0.50-2	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-3:0.50-3	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-4:0.50-4	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-5:0.50-5	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-6:0.50-6	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35
0.50-7:0.50-7	39-43	1.5	Factory Std	1000x300x700	35

Szczegóły jedn. zewn.


Tabela skrótów

Nazwa	Logiczna nazwa urządzenia, możliwie poprzedzona przez nazwę pomieszczenia
Model	Nazwa modelu urząd.
Komb.	Procent kombinacji
Tmp C	Temp. zewn. dla chłodzenia
CC	Wydajn. chłodn.
Tmp G	Temp. zewn. dla grzania
HC	Wydajność grzewcza (zintegrowana wydajność grzewcza)
Rury	Największa odległość z jednostki wewnętrznej do zewnętrznej
Bse Refr	Standard. fabryczne napełn. czynnikiem wyłączając dodatkowe napełn. czynnikiem Aby obliczyć dodat. napełn. czynnikiem zobacz dane techniczne.
Ex Refr	Dodat. il. cz. chłod.
PS	Zasilanie elektryczne (napięcie i fazy)
MCA	Min. natęż. prądu w obwodzie
Prąd pracy	Prąd pracy
Pr. rozr.	Prąd rozruchu
Bezpieczniki	Bezpieczniki
WxHxD	Szer.xWys.xGł.
Cięż.	Ciężar urząd.

Szczegóły j. zewn. chłodz. powietrzem

Nazwa	Model	Komb.	Tmp C	CC	Tmp G	HC	Rury	Bse Refr	Ex Refr
		%	'C	kW	'C	kW	m	kg	kg
J. 1	RTSQ16P	119	32.0	45.3	0.0	44.6	45.3	11.7	7.7
J. 2	RTSQ16P	129	32.0	47.2	0.0	44.7	48.6	11.7	8.6
J. 3	RTSQ14P	95	32.0	33.1	0.0	34.8	52.2	11.7	6.5
J. 4	RTSQ10P	121	32.0	28.4	0.0	29.0	29.6	10.5	2.0
J. 5	RTSQ14P	107	32.0	37.2	0.0	39.0	38.2	11.7	4.5
J. 6	RTSQ10P	125	32.0	28.9	0.0	29.0	49.9	10.5	3.9
J. 7	RTSQ20P	122	32.0	57.0	0.0	56.2	58.5	20.3	7.7
J. 8	RTSQ20P	112	32.0	54.1	0.0	56.1	59.2	20.3	6.2

Nazwa	Model	PS	MCA	Prąd pracy	Pr. rozr.	Bezpieczniki	WxHxD	Cięż.
-------	-------	----	-----	------------	-----------	--------------	-------	-------

 <hr/> archimedia <hr/> <p>Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</p>	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 27
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

			A	A	A		mm	kg
J. 1	RTSQ16P	400V 3Nph	32.5	21.3	85	cfr. local legislation	1240x1680x765	344
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 2	RTSQ16P	400V 3Nph	32.5	21.3	85	cfr. local legislation	1240x1680x765	344
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 3	RTSQ14P	400V 3Nph	31.5	18.4	84	cfr. local legislation	1240x1680x765	338
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 4	RTSQ10P	400V 3Nph	21.6	11.3	74	cfr. local legislation	930x1680x765	257
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 5	RTSQ14P	400V 3Nph	31.5	18.4	84	cfr. local legislation	1240x1680x765	338
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 6	RTSQ10P	400V 3Nph	21.6	11.3	74	cfr. local legislation	930x1680x765	257
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 7	RTSQ20P	400V 3Nph					1860x1680x765	462
	* RTSQ12P		22.7	12.9	75	cfr. local legislation		
	* RTSQ8P		18.5	8.2		cfr. local legislation		
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	
J. 8	RTSQ20P	400V 3Nph					1860x1680x765	462
	* RTSQ12P		22.7	12.9	75	cfr. local legislation		
	* RTSQ8P		18.5	8.2		cfr. local legislation		
	* BTSQ20P		15,2				460x1570x765	

Instalacja klimatyzacyjna i grzewcza dla central NW-1, NW-3 i NW-5:

Zaprojektowano agregaty VRV III do zasilania w ciepło i chłód wymienników freonowych w w/w centralach. W pozostałych dwóch centralach NW-2 i NW-3, zlokalizowanych w pomieszczeniach piwnicznych, do grzania powietrza nawiewanego zastosowano nagrzewnice elektryczne.

Instalacja w okresie letnim ustalać będzie temperatury nawiewu powietrza do pomieszczeń na poziomie <25°C. W okresie zimowym instalacje będą dostarczać ciepło do nagrzewnic freonowych i ogrzewać nawiewane powietrze do poziomu +20°C.

Czynnikiem roboczym będzie ekologiczny freon R-410A.

Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie z automatyki centrali wentylacyjnej.


Dane techniczne zaprojektowanych jednostek klimatyzacyjnych:

NW-3

2-1 Nominal Capacity and Nominal Input				ERQ100A7V1B	ERQ125A7V1B	ERQ140A7V1B
Nominal Capacity	Cooling capacity	Standard	kW	11.2	14.0	15.5
	Heating capacity	Standard	kW	12.5	16.0	18.0
For combination indoor units + outdoor units	EER	Nominal		3.99		3.42
	COP	Nominal		4.56	4.15	3.94

NW-5, NW-1.

2-1 Nominal Capacity and Nominal Input				ERQ125A7W1B	ERQ200A7W1B	ERQ250A7W1B
Nominal Capacity	Cooling capacity	Standard	kW	14.0	22.4	28.0
	Heating capacity	Standard	kW	16.0	25.0	31.5
Nominal Input	Cooling	Standard	kW	3.52	5.22	7.42
	Heating	Standard	kW	4.00	5.56	7.70
For combination indoor units + outdoor units	EER	Nominal		3.98	4.29	3.77
	COP	Nominal		4.00	4.50	4.09

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 28
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

12.5 Instalacje rurowe na potrzeby klimatyzacji i ogrzewania.

Pomiędzy agregatami sprężarkowo-skrapłającymi systemu VRV III a przynależnymi im jednostkami wewnętrznymi oraz centralami wentylacyjnymi zaprojektowano instalacje chłodnicze do w/w instalacji klimatyzacyjnych - jako 2-rurowe z rur miedzianych twardych azotowanych np. Wieland i izolowanych otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego np. Aeroflex o grubości minimum 20mm.

Instalacje uzbrojone zostaną w odpowiednie dla danego systemu trójniki i / lub rozgałęźniki oraz elektroniczne zawory rozprężne.

Pomiędzy agregatami sprężarkowo-skrapłającymi konwencjonalnych systemów typu split a przynależnymi im jednostkami wewnętrznymi zaprojektowane zostaną instalacje chłodnicze do w/w instalacji klimatyzacyjnych - jako 2-rurowe z rur miedzianych miękkich azotowanych np. Wieland i izolowanych otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego np. Aeroflex o grubości minimum 20mm.

W obrębie budynków instalacje chłodnicze prowadzone będą:

- W szachtach instalacyjnych,
- W przestrzeniach stropów podwieszanych,
- W korytkach instalacyjnych na częściach ścian przy jednostkach ściennych.

Zastosować system ochrony przeciwpożarowej przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego HILTI:

- Ogniochronna masa uszczelniająca (elastyczna) CP 601S dla rur niepalnych.
- Ogniochronna masa uszczelniająca (pęczniejąca) CP611A dla rur palnych mniejszych od dn50mm.

12.6 Instalacje spływu kondensatu.


Od wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych odprowadzony zostanie wytworzony w procesie chłodzenia kondensat w systemie pompowym – za pomocą integralnych pomp kondensatu – do wspólnych kolektorów odprowadzających skropliny do najbliższego odbiornika wody lub ścieków. Wpięcia tych kolektorów muszą zostać zasyfonowane z możliwością okresowego zalewania syfonów.

Instalacje te zostaną zaprojektowane z PPHT do wody zimnej w systemie zgrzewanym. Dodatkowo: od central wentylacyjnych – z tac ociekowych pod chłodnicami wodnymi i tac ociekowych pod odkraplaczami oraz spod wymienników odzysku ciepła odprowadzony zostanie kondensat w systemie grawitacyjnym – bezpośrednio na połąć dachu lub w przypadku pomieszczenia wentylatorni bezpośrednio na posadzkę.

Z tac ociekowych pod agregatami central wentylacyjnych dachowych – odprowadzenie kondensatu planuje się jako grawitacyjne i swobodne – na połąć dachową.

13 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła – straty styczne budynku.

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-82/B-02402
- Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: zgodnie z PN – EN ISO 6946

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 29
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

- Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN – EN 12831

13.1 Wyniki obliczeń.

13.1.1 Zestawienie wartości współczynników U [W/m^2K] przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.

U – współczynnik przenikania ciepła [W/m^2K]

R_i - opór cieplny przejmowania od strony wewnętrznej przegrody [$m^2 \cdot K/W$],

R_e - opór cieplny przejmowania od strony zewnętrznej przegrody [$m^2 \cdot K/W$],

R - opór cieplny przewodzenia poszczególnych warstw przegrody [$m^2 \cdot K/W$],

d - grubość warstwy [m],

λ - współczynnik przewodzenia ciepła warstwy [$W/(m \cdot K)$],

Nazwa definicji przegrody

S1

Wsp. przenikania ciepła **0,26** $W/(m^2 \cdot K)$

Opis

Ściana fundamentowa zewnętrzna

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SG

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 $(m^2 \cdot K)/W$

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,13 $(m^2 \cdot K)/W$

Materiał warstwy	d [cm]	λ [$W/(m \cdot K)$]	C_p [$J/(kg \cdot K)$]	ρ [kg/m^3]	R [$(m^2 \cdot K)/W$]
Błoczek betonowy M6	25	0,29	840	800	0,862
Styrodur	12	0,042	1460	15	2,857
Folia kubełkowa	0,1	0,2	1260	1300	0,005

Nazwa definicji przegrody

S3

Wsp. przenikania ciepła **0,29** $W/(m^2 \cdot K)$

Opis

Cokół budynku

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody


SZ

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 $(m^2 \cdot K)/W$

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,13 $(m^2 \cdot K)/W$

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 30
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Błoczki betonowe M6	25	0,29	840	800	0,862
Styrodur	10	0,042	1460	15	2,381

Nazwa definicji przegrody

S4

Wsp. przenikania ciepła **0,3** W/(m²·K)

Opis

Ściana zewnętrzna hal nr 1 i nr 2

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

Opór przejm. ciepła (zewn.) **0,04** (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) **0,13** (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk cementowo-wapienny	1,5	0,82	840	1850	0,018
Błoczki drażnione typu SILKA	25	0,8	880	1600	0,313
Wełna mineralna	12	0,042	750	130	2,857

Nazwa definicji przegrody

P1

Wsp. przenikania ciepła **0,34** W/(m²·K)

Opis

Posadzka przemysłowa na gruncie hala nr 1 i nr 2

Kierunek przepływu ciepła

W dół


Typ przegrody

PG

Opór przejm. ciepła (zewn.) **0,04** (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) **0,17** (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Posadzka przemysłowa	20	1,7	840	2500	0,118
Folia paroprzepuszczalna	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Styropian EPS100	10	0,042	1460	15	2,381
Podkład z betonu	15	1,05	840	1900	0,143
Podsypka piaskowo-żwirowa	15	0,9	840	1800	0,167

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 31
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Nazwa definicji przegrody
P2

Wsp. przenikania ciepła **0,24** W/(m²·K)

Opis

Strop nad piwnicą

Typ przegrody

StW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,17 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,17 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Wykładzina	1	0,2	1260	1300	0,05
Posadzka betonowa	5	1,05	840	1900	0,048
Styropian EPS100	8	0,038	1460	15	1,905
Żelbet	26,5	1,7	840	2500	0,147
Styropian EPS70	6	0,04	1460	15	1,5

Nazwa definicji przegrody
P3

Wsp. przenikania ciepła **0,34** W/(m²·K)

Opis

**Posadzka na gruncie
W dół**

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

PG

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,17 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Wykładzina PCW	1	0,2	1260	1300	0,05
Beton zbrojony	9	2,5	1000	2400	0,036
Styropian EPS100	10	0,042	1460	15	2,381
Podkład z betonu	10	1,05	840	1900	0,095
Podsypka piaskowo-zwirowa	15	0,9	840	1800	0,167

Nazwa definicji przegrody
F

Wsp. przenikania ciepła **1,8** W/(m²·K)

Opis


Fasada aluminiowo-szklana

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 32
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Nazwa definicji przegrody
O

Wsp. przenikania ciepła	1,4 W/(m²·K)
Opis	Okno zewnętrzne
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	OZ

Nazwa definicji przegrody
Dz

Wsp. przenikania ciepła	2,6 W/(m²·K)
Opis	Drzwi zewnętrzne
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	DZ


Nazwa definicji przegrody
D1

Wsp. przenikania ciepła	0,2 W/(m²·K)
Opis	Dach hali nr 1
Kierunek przepływu ciepła	W górę
Typ przegrody	SD
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,04 (m²·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,1 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Folia paroszczelna	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Wełna mineralna	20	0,042	750	130	4,762
Papa termozgrzewalna	1,5	0,18	1460	1000	0,083

Nazwa definicji przegrody
D2

Wsp. przenikania ciepła	0,23 W/(m²·K)
Opis	Stropodach niewentylowany hala nr 2
Kierunek przepływu ciepła	W górę
Typ przegrody	SD
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,04 (m²·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,1 (m²·K)/W

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 33
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Żelbet	26,5	1,7	840	2500	0,156
Folia paroszczelna	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Keramzyt	8,5	0,1	920	1700	0,85
Wełna mineralna	12	0,038	750	130	3,158
Papa termozgrzewalna	1,5	0,18	1460	1000	0,083

Nazwa definicji przegrody

D3

Wsp. przenikania ciepła

0,23 W/(m²·K)

Opis

Stropodach niewentylowany łącznik

Kierunek przepływu ciepła

W górę

Typ przegrody

SD

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,1 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Żelbet	26,5	1,7	840	2500	0,156
Folia paroszczelna	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Keramzyt	8,5	0,1	920	1700	0,85
Wełna mineralna	12	0,038	750	130	3,158
Papa termozgrzewalna	1,5	0,18	1460	1000	0,083

Nazwa definicji przegrody

D4

Wsp. przenikania ciepła

0,23 W/(m²·K)

Opis

Stropodach niewentylowany budynek biurowy

Kierunek przepływu ciepła

W górę

Typ przegrody

SD


Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,1 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Żelbet	25	1,7	840	2500	0,147


 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 34
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

Folia paroszczelna	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Keramzyt	8,5	0,1	920	1700	0,85
Wełna mineralna	12	0,038	750	130	3,158
Papa termozgrzewalna	1,5	0,18	1460	1000	0,083


13.1.2 Zestawienie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń.

Obliczenia wielkości strat ciepła przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Instal-OZC w oparciu o normę PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.


Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Straty ciepła zima	Zyski ciepła lato	Rodzaj ogrzewania
-1.01 / Komunikacja	6,0 (nieogrz.)	-		
-1.02 / Serwer	10,7 (nieogrz.)	-		
-1.03 / Wentylatorownia	12,8 (nieogrz.)	-		
-1.04 / Komunikacja	6,0 (nieogrz.)	-		
-1.05 / Hydrofor	9,7 (nieogrz.)	-		
-1.06 / Akumulatory	12,9 (nieogrz.)	-		
-1.07 / Rozdzielnia	11,1 (nieogrz.)	-		
0.01 / Wiatrołap	-9,9 (nieogrz.)	-		
0.02 / Hol wejściowy	16	20475	12315	Pompa ciepła
0.02 / Hol wejściowy I	16		9332	Pompa ciepła
0.02 / Hol wejściowy II	16		4041	Pompa ciepła
0.03 / Punkt pocztowy	20	1105	1372	Pompa ciepła
0.04 / Część wystawiennicza	20	3877	9177	Pompa ciepła
0.05 / Zaplecze socjalne	24	1031		ogrzewanie podłogowe
0.06 / Zaplecze sanitarne	24	533		ogrzewanie podłogowe
0.07 / Śluza	8,6 (nieogrz.)	-		-
0.08 / Pom. socjalne	20	1154	2182	Pompa ciepła
0.09 / WC niepełnosprawnych	20	308		ogrzewanie podłogowe

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 35
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		


0.10 / Pom. porządkowe	16	595		ogrzewanie podłogowe
0.11 / Wiatrołap	7,1 (nieogrz.)	-		
0.12 / Komunikacja	16	-		
0.13 / WC damskie	20	627		ogrzewanie podłogowe
0.14 / Śluza	20	258		ogrzewanie podłogowe
0.15 / WC męskie	20	444		ogrzewanie podłogowe
0.16 / Komunikacja	16	-		
0.17 / Pomieszczenie gospodarcze	16	-		
0.18 / komunikacja	16	1645		Pompa ciepła
0.19 / Lokator 1	20	1510	1453	Pompa ciepła
0.20 / Pom. ochrony	20	1523	1453	Pompa ciepła
0.21 / Administracja	20	1764	1453	Pompa ciepła
0.22 / Szatnia	16	405		ogrzewanie podłogowe
0.23 / Wiatrołap	8,6 (nieogrz.)	-		
0.24 / WC damskie	20	780		ogrzewanie podłogowe
0.25 / WC męskie	20	441		ogrzewanie podłogowe
0.26 / Komunikacja	16	4177		Pompa ciepła
0.27 / Komunikacja	16	2474		Pompa ciepła
0.28 / Komunikacja	16	4036		Pompa ciepła
0.29 / WC męskie	20	969		ogrzewanie podłogowe
0.30 / WC damskie	20	749		ogrzewanie podłogowe
0.31a / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3183		Pompa ciepła
0.31b / Przestrzeń prod.-usługowa	20	1423		Pompa ciepła
0.31c / Przestrzeń prod.-usługowa	20	1843		Pompa ciepła
0.32 / Pom. porządkowe	16	284		ogrzewanie podłogowe
0.33 / Pom. socjalne	20	3142	4829	Pompa ciepła
0.34 / pom. gospodarcze	16	-		

 <hr/> archimedia <hr/> <p>Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</p>	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 36
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	


0.35 / Szatnia 1	24	368		ogrzewanie podłogowe
0.36 / Natryski 1	24	224		ogrzewanie podłogowe
0.37 / Szatnia 2	24	348		ogrzewanie podłogowe
0.38 / Natryski 2	24	439		ogrzewanie podłogowe
0.39 / Sala konferencyjna	20	3523	10300	Pompa ciepła
0.40 / Szatnia 1	24	376		ogrzewanie podłogowe
0.41 / Natryski 1	24	476		ogrzewanie podłogowe
0.42 / Szatnia 2	24	376		ogrzewanie podłogowe
0.43 / Natryski 2	24	476		ogrzewanie podłogowe
0.44 / Pom. porządkowe	16	-		
0.45 / Pom. socjalne	20	2181	2182	Pompa ciepła
0.46 / WC męskie	20	569		ogrzewanie podłogowe
0.47 / WC damskie	20	569		ogrzewanie podłogowe
0.48 / Pom. techniczne	16	1878		Pompa ciepła
0.49a / Przestrzeń prod.-usługowa	20	4527		Pompa ciepła
0.49b / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3597		Pompa ciepła
0.49c / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3597		Pompa ciepła
0.49d / Przestrzeń prod.-usługowa	20	4561		Pompa ciepła
0.50a / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3711		Pompa ciepła
0.50b / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3560		Pompa ciepła
0.50c / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3560		Pompa ciepła
0.50d / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3560		Pompa ciepła
0.50e / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3560		Pompa ciepła
0.50f / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3560		Pompa ciepła
0.50g / Przestrzeń prod.-usługowa	20	4487		Pompa ciepła
0.51 / Komunikacja	16	11466		Pompa ciepła
1.1 / Komunikacja	16	-		

 <hr/> archimedia <hr/> <p>Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35</p>	<p>PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU</p>	<p>STRONA 37</p>
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI</p>	

1.2 / Komunikacja	16	6774		Pompa ciepła
1.03 / WC damskie	20	567		ogrzewanie podłogowe
1.04 / Śluza	20	234		ogrzewanie podłogowe
1.05 / WC męskie	20	402		ogrzewanie podłogowe
1.06 / Komunikacja	16	-		
1.7 / Lokator 2	20	1620	1880	Pompa ciepła
1.08 / WC dla niepełnosprawnych	20	265		ogrzewanie podłogowe
1.9 / Lokator 3	20	1406	1424	Pompa ciepła
1.10 / Lokator 4	20	1319	1445	Pompa ciepła
1.11 / Lokator 5	20	1366	1445	Pompa ciepła
1.12 / Lokator 6	20	1410	1445	Pompa ciepła
1.13 / Lokator 7	20	1351	1445	Pompa ciepła
1.14 / Lokator 8	20	1008	1303	Pompa ciepła
1.15 / Lokator 9	20	1008	1308	Pompa ciepła
1.16 / Lokator 10	20	1356	1453	Pompa ciepła
1.17 / Lokator 11	20	1356	1453	Pompa ciepła
1.18 / Lokator 12	20	1428	1453	Pompa ciepła
1.19 / Pom. socjalne	20	1318	2698	Pompa ciepła
1.20 / WC damskie	20	768		ogrzewanie podłogowe
1.21 / WC męskie	20	542		ogrzewanie podłogowe
1.22 / Komunikacja	16	2226		Pompa ciepła
1.23 / Szkoła młodego Einsteina	20	4058	8691	Pompa ciepła
1.23A / Szatnia	20	-		
1.23B / Zaplecze	20	-		
1.24 / Komunikacja	16	6986		Pompa ciepła
1.25 / WC damskie	20	367		ogrzewanie podłogowe
1.26 / WC męskie	20	449		ogrzewanie podłogowe

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 38
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

1.27 / Pom. socjalne	20	1075	1682	Pompa ciepła
1.28a / Przestrzeń prod.-usługowa	20	3755		Pompa ciepła
1.28b / Przestrzeń prod.-usługowa	20	1818		Pompa ciepła
1.28c / Przestrzeń prod.-usługowa	20	2176		Pompa ciepła
1.29 / Przestrzeń prod.-usługowa	20	2239		Pompa ciepła
1.30 / Pom. porządkowe	16	-		
1.31 / Szatnia 1	24	453		ogrzewanie podłogowe
1.32 / Natryski 1	24	332		ogrzewanie podłogowe
1.33 / Szatnia 2	24	501		ogrzewanie podłogowe
1.34 / Natryski 2	24	274		ogrzewanie podłogowe
1.35 / Pom. gospodarcze	16	-		
1.36 / Komunikacja	16	3168		Pompa ciepła
2.1 / Komunikacja	16	-		
2.2 / Komunikacja	16	8191		Pompa ciepła
2.3 / Informatyk	20	1144	1492	Pompa ciepła
2.4 / Zarząd 1	20	1529	1453	Pompa ciepła
2.5 / Sekretariat	20	1529	1453	Pompa ciepła
2.6 / Zarząd 2	20	1617	1453	Pompa ciepła
2.7 / Pom. socjalne	20	1736	2666	Pompa ciepła
2.08 / WC dla niepełnosprawnych	20	246		ogrzewanie podłogowe
2.09 / Pom. porządkowe	16	-		
2.10 / WC damskie	20	257		ogrzewanie podłogowe
2.11 / Śluza	20	347		ogrzewanie podłogowe
2.12 / WC męskie	20	697		ogrzewanie podłogowe
2.13 / Pom. biurowe	20	1734	1587	Pompa ciepła
2.14 / Księg./kadry	20	1544	1592	Pompa ciepła
2.15 / Dz. szkoleń	20	1592	1592	Pompa ciepła

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU		STRONA 39
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI		

2.16 / Dz. doradztwa	20	1527	1592	Pompa ciepła
2.17 / Dz. rozwoju	20	1144	1229	Pompa ciepła

13.1.3 Charakterystyka cieplna budynku.

Straty ciepła budynku przez przenikanie	:	230,1 kW
Powierz. ogrzewana	:	3097 m ²
Kubatura ogrzewana	:	13172 m ³
Wskaźnik cieplny	:	59,9 W/m ²

14 GWC – gruntowe wymienniki ciepła.

14.1 Opis rozwiązania.

Zaprojektowano gruntowe wymienniki ciepła GWC po jednym dla każdej z central. Każdy z zaprojektowanych systemów składa się z dwóch kolektorów głównych oraz kolektorów wymiennika w układzie Tichelmanna. Powietrze pobierane będzie czerpniami kolanowymi wyprowadzonymi 2m ponad rzędną terenu, które należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i dokonać nasadzeń roślinności zakrywającej (względny estetyczny). Wyłoty czerpni należy skierować tak aby pobierały powietrze możliwie najczystsze, wole od zapachów i innych zanieczyszczeń. Zamontować czerpnię zabezpieczoną przed gryzoniami siatką stalową oraz zadaszeniem przed opadami atm. Czerpnie należy wyposażyć w filtr F4. Po przejściu przez czerpnię kolanową powietrze kolektorem głównym równomiernie rozplywa się do wymiennika i kierowane jest do centrali wentylacyjnej. Przewody należy układać ze spadkiem w kierunku studni odbioru kondensatu. Spadek wynosi dla kolektorów głównych 1% dla wymiennika 2%. Zagłębienie wymiennika powinno wynosić nie mniej niż 1,8m. Zaprojektowany wymiennik schładzał będzie powietrze zewnętrzne o około 7°C latem i dogrzewał zimą do temp. ok. -12°C.

14.2 Specyfikacja materiałowa

Rury DN 200 AWADUKT THERMO wykonane z polipropylenu (PP). Współczynnik przewodności cieplnej poszczególnych materiałów (zastosowanych tworzyw sztucznych), określony według normy DIN 52613 powinien wynosić co najmniej 0,29 W/(m*K).


Rury REHAU AWADUKT THERMO DN 200 zabezpieczone są warstwą wewnętrzną o właściwościach antybakteryjnych. Warstwa ta zapobiega rozwojowi drobnoustrojów na wewnętrznej powierzchni rur.

Rurociągi AWADUKT THERMO DN 200 - uszczelnienie wykonane w technologii typu Safety-Lock, gdzie uszczelkę osadzoną w kielichu podtrzymuje dodatkowo pierścień zabezpieczający. Kryteria szczelności: 1,0 bar szczelność podczas próby wodnej lub powietrznej wg PN-EN 1610; 2,5 bar szczelność podczas próby wodnej dla systemu; 0,05 bar szczelność przy podciśnieniu wg PN-EN 1277.

Kolektory AWADUKT THERMO DN 630 produkowane są zgodnie z normą PN-EN 13476.

System AWADUKT THERMO posiada dodatkowo aprobatę techniczną COBRTI INSTAL.

14.3 Wytyczne eksploatacyjne wymiennika GPWC

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 40
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

- Raz na 2 lata należy przepłukać wymiennik gruntowy wodą wodociągową przy pomocy zestawu płuczącego. Zestaw płuczący powinien spełniać wymagania w zakresie inspekcji rurociągów podziemnych i mieć możliwość płukania głowica wysokociśnieniową pod ciśnieniem 120 bar.
- Na czas płukania instalacji należy zainstalować pompę ssącą o odpowiedniej wydajności zapewniającą wypompowanie wody po procesie płukania.
- W okresie raz na rok należy otworzyć włazy szczelne TGM studni zbierającej kondensat w celu kontroli wzrokowej rurociągu i stwierdzenia zalegania w nim wody kondensacyjnej. W przypadku stwierdzenia obecności wody w wymienniku należy zainstalować pompę do odbioru kondensatu i po upływie jednej doby ponownie dokonać kontroli.
- Powstający kondensat należy odprowadzić w systemie grawitacyjnym do ruru drenażowych.

14.4 Wytyczne sterowania cyklem pracy GPWC

Przy zastosowaniu najprostszego rozwiązania sterowania gruntowym wymiennikiem ciepła należy przewidzieć pomiar temperatury powietrza zewnętrznego poprzez zastosowanie odpowiedniego czujnika umieszczonego na zewnątrz budynku.

- t_{inlet} [°C] – temperatura na wlocie do GPWC (powietrza ze wewnętrznego)

Sterowanie pracą GPWC powinno być zintegrowane z zastosowanym układem sterującym centrali wentylacyjnej oraz opierać się na algorytmie porównawczym według następującego schematu:

W sezonie letnim GPWC powinien być włączony, gdy:


$$t_{inlet} [^{\circ}\text{C}] \geq 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

W sezonie zimowym GPWC powinien być włączony, gdy:

$$t_{inlet} [^{\circ}\text{C}] \leq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Dodatkowo należy przewidzieć możliwość cyklicznych przerw w pracy GPWC (np. w czasie godzin nocnych od godziny 24:00 do 6:00) dających możliwość regeneracji temperatury gruntu i zachowania odpowiedniej skuteczności działania wymiennika.

Sterowanie pracą GPWC ma za zadanie odpowiednio ustawić przepustnice występujące w układzie wentylacyjnym, kierujące przepływem pobieranego powietrza świeżego przez wymiennik gruntowy (GPWC pracuje) bądź z ominięciem wymiennika przez by-pass wykorzystujący czerpnię bezpośrednią (GPWC nie pracuje).

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 41
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

15 Uwagi końcowe.


15.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

15.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta.

inż. Marcin Płoszaj

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 42
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

16 Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Inwestor:

GMINA MIASTA EŁK
UL. PIŁSUDSKIEGO 4
19-300 EŁK

2. Obiekt:

PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU
PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II
NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12,

4. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

5. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):


roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu, np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu, np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami, np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia, np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się-przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia

5.2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 43
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

5.3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznaczyć pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznaczyć pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

5.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki, itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.


5.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych, itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

5.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU	STRONA 44
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, OGRZEWANIA POMPAMI CIEPŁA I KLIMATYZACJI	

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

inż. Marcin Płoszaj