

Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych
4. Wytyczne branżowe

Cześć rysunkowa

Skala

- | | |
|---|-------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru | 1:50 |
| 3. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętru | 1:50 |
| 4. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza | 1:50 |
| 5. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza nieużytkowego | 1:50 |
| 6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy | 1:50 |
| 7. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru | 1:50 |
| 8. Technologia kotłowni – schemat | -- |

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej oraz połączeń nagrzewnic wodnych, stanowiących element wentylacji dla Domu Dziecka w Tarnowie Opolskim. Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14.

W projekcie zastosowano urządzenia charakteryzujące się wysokimi sprawnościami, co umożliwi oszczędność energii. W projektowanej centrali został zastosowany wymiennik krzyżowy o sprawności od 51% do 56, 8% w zależności od pory roku oraz pompa ciepła powietrze woda o mocy 32,8 kW (w karcie katalogowej „sekcja chłodnicy freonowej”).

2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Tab.2.1 Tabela wentylacyjna

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m ² /	Wysokość pom. /m/	Kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m ³ /h	w/h	m ³ /h	w/h
PARTER								
1	KLATKA SCHODOWA	15,8	2,9	45,82		0,0		0,0
2	KORYTARZ	7,1	2,9	20,59		0,0		0,0
3	SEKRETARIAT	9,7	2,9	28,13	30	1,1	30	1,1
4	GABINET KIEROWNIKA	11,6	2,9	33,64	40	1,2	40	1,2
5	POKÓJ PEDAGOGA	10,6	2,9	30,74	30	1,0	30	1,0
6	POKÓJ ODWIEDZIN	20,2	2,9	58,58	60	1,0	60	1,0
7	WC	3,1	2,9	8,99		0,0	50	5,6
9	ŁAZIENKA	25	2,9	72,5		0,0	50	0,7
10	PRZEDSIONEK	3,2	2,9	9,28	100	10,8		
11	WC	3,4	2,9	9,86		0,0	50	5,1
12	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	10,47	2,9	30,363		0,0	60	2,0
12A	POKÓJ WYPOCZYNKU	9,64	2,9	27,956	50	1,8		
13	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	7,9	2,9	22,91		0,0	50	2,2
14	SALA MULTIMEDIALNO-DYDAKTYCZNA	39,5	2,9	114,55	240	2,1	240	2,1

Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku domu dziecka w Tarnowie Opolski,
Tarnów Opolski, ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14

15	WC	8,6	2,9	24,94		0,0	50	2,0
16	ŁAZIENKA	12,6	2,9	36,54		0,0	100	2,7
17	ADMINISTRACJA/ KSIĘGOWOŚĆ	11,6	2,9	33,64	60	1,8	60	1,8
18	MAGAZYN PODR.	7,1	2,9	20,59		0,0	45	2,2
19	KUCHNIA	30,8	2,9	89,32	1230	13,8	1355	15,2
20	KLATKA SCHODOWA	6,4	2,9	18,56		0,0		0,0
21	ZMYWALNIA	6,1	2,9	17,69	170	9,6		0,0
22	KORYTARZ	7,9	2,9	22,91	80	3,5		0,0
23	WC	4,9	2,9	14,21		0,0	50	3,5
24	MAGIEL	15,6	2,9	45,24	180	4,0	230	5,1
25	SUSZARNIA	15,7	2,9	45,53		0,0		0,0
26	POM. TECHNICZNE	5	2,9	14,5		0,0	30	2,1
27	PRZEDSIONEK	2,7	2,9	7,83	80	10,2		0,0
28	BRUDOWNIK	27,7	2,9	80,33	160	2,0	160	2,0
29	SOCJALNY	10,3	2,9	29,87	60	2,0	60	2,0
30	SZATNIA PERSONELU	15,6	2,9	45,24	90	2,0	90	2,0
31	POMIESZCZENIE GOSP.	9,6	2,9	27,84		0,0	30	1,1
32	KUCHNIA PODRĘCZNA	11,4	2,9	33,06		0,0	50	1,5
33	PRZEDSIONEK	3	2,9	8,7		0,0		0,0
34	JADALNIA	13,9	2,9	40,31	280	6,9	230	5,7
35	BAWIALNIA	31,1	2,9	90,19	300	3,3	300	3,3
36	SYPIALNIA	31,2	2,9	90,48	150	1,7	150	1,7
37	SYPIALNIA	24,2	2,9	70,18	150	2,1	150	2,1
37A	SYPIALNIA	30,8	2,9	89,32	150	1,7	150	1,7
38	KORYTARZ	31,50	2,9	91,35	150	1,6		0,0
39	BRUDOWNIK	33,90	2,9	98,31	200	2,0	200	2,0
PIĘTRO								
101	KLATKA SCHODOWA	15,6	2,5	39		0,0		0,0
102	KORYTARZ	16,5	2,5	41,25	20	0,5	20	0,5
103	ŚLUZA	4,2	2,5	10,5	50	4,8		0,0
104	ŁAZIENKA	6,3	2,5	15,75		0,0	50	3,2
105	SYPIALNIA	28,1	2,5	70,25	150	2,1	150	2,1
106	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
107	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
108	IZOLATKA	9	2,5	22,5	30	1,3	30	1,3
109	POKÓJ WYCHOWAWCÓW	5,9	2,5	14,75	30	2,0	30	2,0
110	DYŻURKA	11,2	2,5	28	30	1,1		0,0
111	ŁĄCZNIK	7,9	2,5	19,75		0,0	30	1,5
112	POKÓJ DO NAUKI	39,5	2,5	98,75	300	3,0	300	3,0
113	ŁAZIENKA	7	2,5	17,5		0,0	50	2,9
114	ŁAZIENKA	10,7	2,5	26,75		0,0	100	3,7
115	KORYTARZ	23,2	2,5	58	170	2,9		0,0
116	SYPIALNIA	29,2	2,5	73	90	1,2	90	1,2
117	SYPIALNIA	26,5	2,5	66,25	60	0,9	60	0,9
117A	SYPIALNIA	24,78	2,5	61,95	60	1,0	60	1,0
118	BAWIALNIA	57,1	2,5	142,75	300	2,1	300	2,1
119	POKÓJ PIELEŃNIARKI	6,6	2,5	16,5	30	1,8		0,0
120	WC PERSONELU	7,1	2,5	17,75		0,0	50	2,8

121	KUCHNIA PODRĘCZNA	6,8	2,5	17		0,0	50	2,9
122	ŚLUZA KUCHENNA	3,6	2,5	9	30	3,3		0,0
123	JADALNIA	18	2,5	45	200	4,4	150	3,3
124	KORYTARZ	10,6	2,5	26,5		0,0		0,0
125	MAGAZYN LEKÓW	8,7	2,5	21,75		0,0	30	1,4
PODDASZE								
201	KLATKA SCHODOWA	13,1	3,1	40,61		0,0		0,0
202	KORYTARZ	4,9	3,1	15,19	50	3,3		0,0
203	POKÓJ DO NAUKI	26,63	3,1	82,553	240	2,9	240	2,9
204	POKÓJ	27,6	3,1	85,56	90	1,1	90	1,1
206	POKÓJ	17,6	3,1	54,56	60	1,1	60	1,1
207	POKÓJ	11,4	3,1	35,34	40	1,1	40	1,1
208	POKÓJ	19,6	3,1	60,76	60	1,0	60	1,0
209	POKÓJ	18,4	3,1	57,04	60	1,1	60	1,1
210	KUCHNIA PODRĘCZNA	13	3,1	40,3		0,0	70	1,7
210A	KORYTARZ	18	3,1	55,8	70	1,3		
211	SZATNIA	16,9	3,1	52,39		0,0		0,0
212	ARCHIWUM	11	3,1	34,1		0,0		0,0
213	POKÓJ	9,9	3,1	30,69	30	1,0	30	1,0
214	POKÓJ	13,11	3,1	40,641	60	1,5	60	1,5
215	POKÓJ	8,96	3,1	27,776	30	1,1	30	1,1
216	POKÓJ	14,1	3,1	43,71	50	1,1	50	1,1
217	POKÓJ	14	3,1	43,4	50	1,2	50	1,2
218	KORYTARZ	17,4	3,1	53,94	30	0,6	30	0,6
219	ŁAZIENKA	3,6	3,1	11,16		0,0	50	4,5
220	ŁAZIENKA	9,6	3,1	29,76		0,0	50	1,7
221	ŁAZIENKA	4,09	3,1	12,679		0,0		0,0
222	ŁAZIENKA	3,3	3,1	10,23		0,0	50	4,9

2.1. Wentylacja parteru, piętra oraz poddasza.

Wentylacja wyżej wymienionych pomieszczeń realizowana będzie przez centralę wentylacją nawiewno- wywiewną firmy CLIMA PRODUKT, GOLEM 2, o wydatkach naw: 4560 m³/h, wyw: 4070 m³/h. Centrala umieszczona będzie na poddaszu nieużytkowym. Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy, filtry oraz nagrzewnico- chłodnicę freonową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych. Kanały wentylacyjne projektuje się, w większości w przestrzeni korytarzy. Ze względu na to, że kanały nie będą zabudowane, instalację należy wykonać niezwykle starannie oraz estetycznie.

Na kondygnacjach parteru, piętra oraz poddasza instalację należy wykonać rur typu

spiro, w przestrzeni poddasza nieużytkowego instalację projektuje się z przewodów typu spiro oraz fleks.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej w szczytowej ścianie budynku (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej ponad dach (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Kanały czerpnie oraz wyrzutowe zaizolować wełną mineralną o grubości 10 cm.

2.2. Wentylacja kuchni (pom. 19), zmywalni (pom. 20) oraz magazynu produktów (pom. 18)

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń projektuje się, jako nawiewno wywiewną. Zarówno nawiew jak i wywiew zapewniać będą wentylatory kanałowe VENT LK 315 LK, firmy VENTURE INDUSTRIES.

Za wentylatorem nawiewnym należy zastosować wodną nagrzewnicę kanałową o mocy 20 kW, świeże powietrze pobierana będzie z czerpni ściennej, którą należy umieścić, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu. Powietrze rozprowadzane będzie po pomieszczeniach za pomocą kanałów spiro oraz krątek nawiewnych.

Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krątek i kanałów spiro, a następnie kanał wywiewny zostanie podłączony do istniejącego, drożnego kanału wentylacyjnego, wyznaczonego przez kominiarza.

Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach. Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem pomieszczeń.

2.3. Wentylacja pomieszczeń magła (pom. 24), pom. techniczne (pom. 26), przedsionka (pom. 27) oraz brudowników (pom. 28, 39).

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń zapewniać będzie centrala wentylacyjna B3B WX 80, firmy Tywent. Centrala wyposażona będzie w filtry oraz wymiennik krzyżowy. Przed centralą należy umieścić wstępną nagrzewnicę kanałową, elektryczną, natomiast za centralą wodną nagrzewnicę kanałową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krątek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krątek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni

ściennej zlokalizowanej w ścianie budynku, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściennej (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

2.4. Wentylacja sanitariatów.

Wentylację sanitariatów zapewniać będą wentylatory łazienkowe, załączane ze światłem, z wbudowanym wyłącznikiem czasowym. Zużyte powietrze usuwane będzie bezpośrednio ponad dach budynku za pomocą istniejących, drożnych kanałów wentylacyjnych, wyznaczonych przez kominiarza.

Nawiew do sanitariatów realizowany będzie przez kratki w drzwiach lub podcięcie drzwi.

3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Celem opracowania jest zasilenie nagrzewnic wodnych.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla nagrzewnic wodnych – OBIEG II:

$$Q = 22\ 900\ W$$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831 .

3.2. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Projektowana instalacja zasilać będzie dwie nagrzewnice wodne z istniejącego źródła ciepła. Dla projektowanego obiegu zaprojektowano pompę obiegową WILO Stratos PICO 25/1-6 wraz z niezbędną armaturą zgodnie z częścią rysunkową.

Obieg zasilać będzie nagrzewnice wodne zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową i pracować będzie przy parametrze 70/50°C. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur stabilizowanych BOR Plus PN25 firmy WAVIN. Wszystkie przewody należy prowadzić w otulinie izolacyjnej firmy Thermaflex pod stropem pomieszczeń (zgodnie z częścią rysunkową) i mocować za pomocą obejm. Przed każdą nagrzewnicą na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający, natomiast na powrocie należy zamontować zawór równoważący VTR firmy Oventrop. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych

punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

3.3. Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ₁)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4. Wytyczne branżowe

4.1. Wytyczne budowlane

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności REI60 lub wyższej (EI60) wymaganej dla tych elementów. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienie masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda, przez którą przechodzi.

4.2. Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych
- przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie EI120,
- piony przy przejściu przez stropy zabezpieczyć klapami EI60,
- pom. wentylatorni wydzielić ścianami REI120 oraz stropem REI 60 (nad klatką schodową), drzwi do pom. EI120.

4.3. Wytyczne elektryczne

- wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,

4.4. Wykonawstwo

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych
4. Wytyczne branżowe

Cześć rysunkowa

Skala

- | | |
|---|-------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru | 1:50 |
| 3. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętru | 1:50 |
| 4. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza | 1:50 |
| 5. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza nieużytkowego | 1:50 |
| 6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy | 1:50 |
| 7. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru | 1:50 |
| 8. Technologia kotłowni – schemat | -- |

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej oraz połączeń nagrzewnic wodnych, stanowiących element wentylacji dla Domu Dziecka w Tarnowie Opolskim. Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14.

W projekcie zastosowano urządzenia charakteryzujące się wysokimi sprawnościami, co umożliwi oszczędność energii. W projektowanej centrali został zastosowany wymiennik krzyżowy o sprawności od 51% do 56, 8% w zależności od pory roku oraz pompa ciepła powietrze woda o mocy 32,8 kW (w karcie katalogowej „sekcja chłodnicy freonowej”).

2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Tab.2.1 Tabela wentylacyjna

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m ² /	Wysokość pom. /m/	Kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m ³ /h	w/h	m ³ /h	w/h
PARTER								
1	KLATKA SCHODOWA	15,8	2,9	45,82		0,0		0,0
2	KORYTARZ	7,1	2,9	20,59		0,0		0,0
3	SEKRETARIAT	9,7	2,9	28,13	30	1,1	30	1,1
4	GABINET KIEROWNIKA	11,6	2,9	33,64	40	1,2	40	1,2
5	POKÓJ PEDAGOGA	10,6	2,9	30,74	30	1,0	30	1,0
6	POKÓJ ODWIEDZIN	20,2	2,9	58,58	60	1,0	60	1,0
7	WC	3,1	2,9	8,99		0,0	50	5,6
9	ŁAZIENKA	25	2,9	72,5		0,0	50	0,7
10	PRZEDSIONEK	3,2	2,9	9,28	100	10,8		
11	WC	3,4	2,9	9,86		0,0	50	5,1
12	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	10,47	2,9	30,363		0,0	60	2,0
12A	POKÓJ WYPOCZYNKU	9,64	2,9	27,956	50	1,8		
13	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	7,9	2,9	22,91		0,0	50	2,2
14	SALA MULTIMEDIALNO-DYDAKTYCZNA	39,5	2,9	114,55	240	2,1	240	2,1

Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku domu dziecka w Tarnowie Opolski,
Tarnów Opolski, ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14

15	WC	8,6	2,9	24,94		0,0	50	2,0
16	ŁAZIENKA	12,6	2,9	36,54		0,0	100	2,7
17	ADMINISTRACJA/ KSIĘGOWOŚĆ	11,6	2,9	33,64	60	1,8	60	1,8
18	MAGAZYN PODR.	7,1	2,9	20,59		0,0	45	2,2
19	KUCHNIA	30,8	2,9	89,32	1230	13,8	1355	15,2
20	KLATKA SCHODOWA	6,4	2,9	18,56		0,0		0,0
21	ZMYWALNIA	6,1	2,9	17,69	170	9,6		0,0
22	KORYTARZ	7,9	2,9	22,91	80	3,5		0,0
23	WC	4,9	2,9	14,21		0,0	50	3,5
24	MAGIEL	15,6	2,9	45,24	180	4,0	230	5,1
25	SUSZARNIA	15,7	2,9	45,53		0,0		0,0
26	POM. TECHNICZNE	5	2,9	14,5		0,0	30	2,1
27	PRZEDSIONEK	2,7	2,9	7,83	80	10,2		0,0
28	BRUDOWNIK	27,7	2,9	80,33	160	2,0	160	2,0
29	SOCJALNY	10,3	2,9	29,87	60	2,0	60	2,0
30	SZATNIA PERSONELU	15,6	2,9	45,24	90	2,0	90	2,0
31	POMIESZCZENIE GOSP.	9,6	2,9	27,84		0,0	30	1,1
32	KUCHNIA PODRĘCZNA	11,4	2,9	33,06		0,0	50	1,5
33	PRZEDSIONEK	3	2,9	8,7		0,0		0,0
34	JADALNIA	13,9	2,9	40,31	280	6,9	230	5,7
35	BAWIALNIA	31,1	2,9	90,19	300	3,3	300	3,3
36	SYPIALNIA	31,2	2,9	90,48	150	1,7	150	1,7
37	SYPIALNIA	24,2	2,9	70,18	150	2,1	150	2,1
37A	SYPIALNIA	30,8	2,9	89,32	150	1,7	150	1,7
38	KORYTARZ	31,50	2,9	91,35	150	1,6		0,0
39	BRUDOWNIK	33,90	2,9	98,31	200	2,0	200	2,0
PIĘTRO								
101	KLATKA SCHODOWA	15,6	2,5	39		0,0		0,0
102	KORYTARZ	16,5	2,5	41,25	20	0,5	20	0,5
103	ŚLUZA	4,2	2,5	10,5	50	4,8		0,0
104	ŁAZIENKA	6,3	2,5	15,75		0,0	50	3,2
105	SYPIALNIA	28,1	2,5	70,25	150	2,1	150	2,1
106	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
107	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
108	IZOLATKA	9	2,5	22,5	30	1,3	30	1,3
109	POKÓJ WYCHOWAWCÓW	5,9	2,5	14,75	30	2,0	30	2,0
110	DYŻURKA	11,2	2,5	28	30	1,1		0,0
111	ŁĄCZNIK	7,9	2,5	19,75		0,0	30	1,5
112	POKÓJ DO NAUKI	39,5	2,5	98,75	300	3,0	300	3,0
113	ŁAZIENKA	7	2,5	17,5		0,0	50	2,9
114	ŁAZIENKA	10,7	2,5	26,75		0,0	100	3,7
115	KORYTARZ	23,2	2,5	58	170	2,9		0,0
116	SYPIALNIA	29,2	2,5	73	90	1,2	90	1,2
117	SYPIALNIA	26,5	2,5	66,25	60	0,9	60	0,9
117A	SYPIALNIA	24,78	2,5	61,95	60	1,0	60	1,0
118	BAWIALNIA	57,1	2,5	142,75	300	2,1	300	2,1
119	POKÓJ PIELEŃNIARKI	6,6	2,5	16,5	30	1,8		0,0
120	WC PERSONELU	7,1	2,5	17,75		0,0	50	2,8

121	KUCHNIA PODRĘCZNA	6,8	2,5	17		0,0	50	2,9
122	ŚLUZA KUCHENNA	3,6	2,5	9	30	3,3		0,0
123	JADALNIA	18	2,5	45	200	4,4	150	3,3
124	KORYTARZ	10,6	2,5	26,5		0,0		0,0
125	MAGAZYN LEKÓW	8,7	2,5	21,75		0,0	30	1,4
PODDASZE								
201	KLATKA SCHODOWA	13,1	3,1	40,61		0,0		0,0
202	KORYTARZ	4,9	3,1	15,19	50	3,3		0,0
203	POKÓJ DO NAUKI	26,63	3,1	82,553	240	2,9	240	2,9
204	POKÓJ	27,6	3,1	85,56	90	1,1	90	1,1
206	POKÓJ	17,6	3,1	54,56	60	1,1	60	1,1
207	POKÓJ	11,4	3,1	35,34	40	1,1	40	1,1
208	POKÓJ	19,6	3,1	60,76	60	1,0	60	1,0
209	POKÓJ	18,4	3,1	57,04	60	1,1	60	1,1
210	KUCHNIA PODRĘCZNA	13	3,1	40,3		0,0	70	1,7
210A	KORYTARZ	18	3,1	55,8	70	1,3		
211	SZATNIA	16,9	3,1	52,39		0,0		0,0
212	ARCHIWUM	11	3,1	34,1		0,0		0,0
213	POKÓJ	9,9	3,1	30,69	30	1,0	30	1,0
214	POKÓJ	13,11	3,1	40,641	60	1,5	60	1,5
215	POKÓJ	8,96	3,1	27,776	30	1,1	30	1,1
216	POKÓJ	14,1	3,1	43,71	50	1,1	50	1,1
217	POKÓJ	14	3,1	43,4	50	1,2	50	1,2
218	KORYTARZ	17,4	3,1	53,94	30	0,6	30	0,6
219	ŁAZIENKA	3,6	3,1	11,16		0,0	50	4,5
220	ŁAZIENKA	9,6	3,1	29,76		0,0	50	1,7
221	ŁAZIENKA	4,09	3,1	12,679		0,0		0,0
222	ŁAZIENKA	3,3	3,1	10,23		0,0	50	4,9

2.1. Wentylacja parteru, piętra oraz poddasza.

Wentylacja wyżej wymienionych pomieszczeń realizowana będzie przez centralę wentylacją nawiewno- wywiewną firmy CLIMA PRODUKT, GOLEM 2, o wydatkach naw: 4560 m³/h, wyw: 4070 m³/h. Centrala umieszczona będzie na poddaszu nieużytkowym. Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy, filtry oraz nagrzewnico- chłodnicę freonową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych. Kanały wentylacyjne projektuje się, w większości w przestrzeni korytarzy. Ze względu na to, że kanały nie będą zabudowane, instalację należy wykonać niezwykle starannie oraz estetycznie.

Na kondygnacjach parteru, piętra oraz poddasza instalację należy wykonać rur typu

spiro, w przestrzeni poddasza nieużytkowego instalację projektuje się z przewodów typu spiro oraz fleks.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej w szczytowej ścianie budynku (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej ponad dach (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Kanały czerpnie oraz wyrzutowe zaizolować wełną mineralną o grubości 10 cm.

2.2. Wentylacja kuchni (pom. 19), zmywalni (pom. 20) oraz magazynu produktów (pom. 18)

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń projektuje się, jako nawiewno wywiewną. Zarówno nawiew jak i wywiew zapewnią będą wentylatory kanałowe VENT LK 315 LK, firmy VENTURE INDUSTRIES.

Za wentylatorem nawiewnym należy zastosować wodną nagrzewnicę kanałową o mocy 20 kW, świeże powietrze pobierana będzie z czerpni ściennej, którą należy umieścić, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu. Powietrze rozprowadzane będzie po pomieszczeniach za pomocą kanałów spiro oraz krętek nawiewnych.

Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów spiro, a następnie kanał wywiewny zostanie podłączony do istniejącego, drożnego kanału wentylacyjnego, wyznaczonego przez kominiarza.

Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach. Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem pomieszczeń.

2.3. Wentylacja pomieszczeń magła (pom. 24), pom. techniczne (pom. 26), przedsionka (pom. 27) oraz brudowników (pom. 28, 39).

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń zapewnią będzie centrala wentylacyjna B3B WX 80, firmy Tywent. Centrala wyposażona będzie w filtry oraz wymiennik krzyżowy. Przed centralą należy umieścić wstępną nagrzewnicę kanałową, elektryczną, natomiast za centralą wodną nagrzewnicę kanałową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni

ściennej zlokalizowanej w ścianie budynku, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściennej (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

2.4. Wentylacja sanitariatów.

Wentylację sanitariatów zapewniać będą wentylatory łazienkowe, załączane ze światłem, z wbudowanym wyłącznikiem czasowym. Zużyte powietrze usuwane będzie bezpośrednio ponad dach budynku za pomocą istniejących, drożnych kanałów wentylacyjnych, wyznaczonych przez kominiarza.

Nawiew do sanitariatów realizowany będzie przez kratki w drzwiach lub podcięcie drzwi.

3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Celem opracowania jest zasilenie nagrzewnic wodnych.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla nagrzewnic wodnych – OBIEG II:

$$Q = 22\ 900\ W$$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831 .

3.2. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Projektowana instalacja zasilać będzie dwie nagrzewnice wodne z istniejącego źródła ciepła. Dla projektowanego obiegu zaprojektowano pompę obiegową WILO Stratos PICO 25/1-6 wraz z niezbędną armaturą zgodnie z częścią rysunkową.

Obieg zasilać będzie nagrzewnice wodne zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową i pracować będzie przy parametrze 70/50°C. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur stabilizowanych BOR Plus PN25 firmy WAVIN. Wszystkie przewody należy prowadzić w otulinie izolacyjnej firmy Thermaflex pod stropem pomieszczeń (zgodnie z częścią rysunkową) i mocować za pomocą obejm. Przed każdą nagrzewnicą na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający, natomiast na powrocie należy zamontować zawór równoważący VTR firmy Oventrop. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych

punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

3.3. Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ₁)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4. Wytyczne branżowe

4.1. Wytyczne budowlane

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności REI60 lub wyższej (EI60) wymaganej dla tych elementów. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienie masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda, przez którą przechodzi.

4.2. Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych
- przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie EI120,
- piony przy przejściu przez stropy zabezpieczyć klapami EI60,
- pom. wentylatorni wydzielić ścianami REI120 oraz stropem REI 60 (nad klatką schodową), drzwi do pom. EI120.

4.3. Wytyczne elektryczne

- wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,

4.4. Wykonawstwo

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych
4. Wytyczne branżowe

Cześć rysunkowa

Skala

- | | |
|---|-------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru | 1:50 |
| 3. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętrowy | 1:50 |
| 4. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza | 1:50 |
| 5. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza nieużytkowego | 1:50 |
| 6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy | 1:50 |
| 7. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru | 1:50 |
| 8. Technologia kotłowni – schemat | -- |

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej oraz połączeń nagrzewnic wodnych, stanowiących element wentylacji dla Domu Dziecka w Tarnowie Opolskim. Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14.

W projekcie zastosowano urządzenia charakteryzujące się wysokimi sprawnościami, co umożliwi oszczędność energii. W projektowanej centrali został zastosowany wymiennik krzyżowy o sprawności od 51% do 56, 8% w zależności od pory roku oraz pompa ciepła powietrze woda o mocy 32,8 kW (w karcie katalogowej „sekcja chłodnicy freonowej”).

2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Tab.2.1 Tabela wentylacyjna

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m ² /	Wysokość pom. /m/	Kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m ³ /h	w/h	m ³ /h	w/h
PARTER								
1	KLATKA SCHODOWA	15,8	2,9	45,82		0,0		0,0
2	KORYTARZ	7,1	2,9	20,59		0,0		0,0
3	SEKRETARIAT	9,7	2,9	28,13	30	1,1	30	1,1
4	GABINET KIEROWNIKA	11,6	2,9	33,64	40	1,2	40	1,2
5	POKÓJ PEDAGOGA	10,6	2,9	30,74	30	1,0	30	1,0
6	POKÓJ ODWIEDZIN	20,2	2,9	58,58	60	1,0	60	1,0
7	WC	3,1	2,9	8,99		0,0	50	5,6
9	ŁAZIENKA	25	2,9	72,5		0,0	50	0,7
10	PRZEDSIONEK	3,2	2,9	9,28	100	10,8		
11	WC	3,4	2,9	9,86		0,0	50	5,1
12	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	10,47	2,9	30,363		0,0	60	2,0
12A	POKÓJ WYPOCZYNKU	9,64	2,9	27,956	50	1,8		
13	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	7,9	2,9	22,91		0,0	50	2,2
14	SALA MULTIMEDIALNO-DYDAKTYCZNA	39,5	2,9	114,55	240	2,1	240	2,1

Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku domu dziecka w Tarnowie Opolski,
Tarnów Opolski, ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14

15	WC	8,6	2,9	24,94		0,0	50	2,0
16	ŁAZIENKA	12,6	2,9	36,54		0,0	100	2,7
17	ADMINISTRACJA/ KSIĘGOWOŚĆ	11,6	2,9	33,64	60	1,8	60	1,8
18	MAGAZYN PODR.	7,1	2,9	20,59		0,0	45	2,2
19	KUCHNIA	30,8	2,9	89,32	1230	13,8	1355	15,2
20	KLATKA SCHODOWA	6,4	2,9	18,56		0,0		0,0
21	ZMYWALNIA	6,1	2,9	17,69	170	9,6		0,0
22	KORYTARZ	7,9	2,9	22,91	80	3,5		0,0
23	WC	4,9	2,9	14,21		0,0	50	3,5
24	MAGIEL	15,6	2,9	45,24	180	4,0	230	5,1
25	SUSZARNIA	15,7	2,9	45,53		0,0		0,0
26	POM. TECHNICZNE	5	2,9	14,5		0,0	30	2,1
27	PRZEDSIONEK	2,7	2,9	7,83	80	10,2		0,0
28	BRUDOWNIK	27,7	2,9	80,33	160	2,0	160	2,0
29	SOCJALNY	10,3	2,9	29,87	60	2,0	60	2,0
30	SZATNIA PERSONELU	15,6	2,9	45,24	90	2,0	90	2,0
31	POMIESZCZENIE GOSP.	9,6	2,9	27,84		0,0	30	1,1
32	KUCHNIA PODRĘCZNA	11,4	2,9	33,06		0,0	50	1,5
33	PRZEDSIONEK	3	2,9	8,7		0,0		0,0
34	JADALNIA	13,9	2,9	40,31	280	6,9	230	5,7
35	BAWIALNIA	31,1	2,9	90,19	300	3,3	300	3,3
36	SYPIALNIA	31,2	2,9	90,48	150	1,7	150	1,7
37	SYPIALNIA	24,2	2,9	70,18	150	2,1	150	2,1
37A	SYPIALNIA	30,8	2,9	89,32	150	1,7	150	1,7
38	KORYTARZ	31,50	2,9	91,35	150	1,6		0,0
39	BRUDOWNIK	33,90	2,9	98,31	200	2,0	200	2,0
PIĘTRO								
101	KLATKA SCHODOWA	15,6	2,5	39		0,0		0,0
102	KORYTARZ	16,5	2,5	41,25	20	0,5	20	0,5
103	ŚLUZA	4,2	2,5	10,5	50	4,8		0,0
104	ŁAZIENKA	6,3	2,5	15,75		0,0	50	3,2
105	SYPIALNIA	28,1	2,5	70,25	150	2,1	150	2,1
106	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
107	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
108	IZOLATKA	9	2,5	22,5	30	1,3	30	1,3
109	POKÓJ WYCHOWAWCÓW	5,9	2,5	14,75	30	2,0	30	2,0
110	DYŻURKA	11,2	2,5	28	30	1,1		0,0
111	ŁĄCZNIK	7,9	2,5	19,75		0,0	30	1,5
112	POKÓJ DO NAUKI	39,5	2,5	98,75	300	3,0	300	3,0
113	ŁAZIENKA	7	2,5	17,5		0,0	50	2,9
114	ŁAZIENKA	10,7	2,5	26,75		0,0	100	3,7
115	KORYTARZ	23,2	2,5	58	170	2,9		0,0
116	SYPIALNIA	29,2	2,5	73	90	1,2	90	1,2
117	SYPIALNIA	26,5	2,5	66,25	60	0,9	60	0,9
117A	SYPIALNIA	24,78	2,5	61,95	60	1,0	60	1,0
118	BAWIALNIA	57,1	2,5	142,75	300	2,1	300	2,1
119	POKÓJ PIELEŃNIARKI	6,6	2,5	16,5	30	1,8		0,0
120	WC PERSONELU	7,1	2,5	17,75		0,0	50	2,8

121	KUCHNIA PODRĘCZNA	6,8	2,5	17		0,0	50	2,9
122	ŚLUZA KUCHENNA	3,6	2,5	9	30	3,3		0,0
123	JADALNIA	18	2,5	45	200	4,4	150	3,3
124	KORYTARZ	10,6	2,5	26,5		0,0		0,0
125	MAGAZYN LEKÓW	8,7	2,5	21,75		0,0	30	1,4
PODDASZE								
201	KLATKA SCHODOWA	13,1	3,1	40,61		0,0		0,0
202	KORYTARZ	4,9	3,1	15,19	50	3,3		0,0
203	POKÓJ DO NAUKI	26,63	3,1	82,553	240	2,9	240	2,9
204	POKÓJ	27,6	3,1	85,56	90	1,1	90	1,1
206	POKÓJ	17,6	3,1	54,56	60	1,1	60	1,1
207	POKÓJ	11,4	3,1	35,34	40	1,1	40	1,1
208	POKÓJ	19,6	3,1	60,76	60	1,0	60	1,0
209	POKÓJ	18,4	3,1	57,04	60	1,1	60	1,1
210	KUCHNIA PODRĘCZNA	13	3,1	40,3		0,0	70	1,7
210A	KORYTARZ	18	3,1	55,8	70	1,3		
211	SZATNIA	16,9	3,1	52,39		0,0		0,0
212	ARCHIWUM	11	3,1	34,1		0,0		0,0
213	POKÓJ	9,9	3,1	30,69	30	1,0	30	1,0
214	POKÓJ	13,11	3,1	40,641	60	1,5	60	1,5
215	POKÓJ	8,96	3,1	27,776	30	1,1	30	1,1
216	POKÓJ	14,1	3,1	43,71	50	1,1	50	1,1
217	POKÓJ	14	3,1	43,4	50	1,2	50	1,2
218	KORYTARZ	17,4	3,1	53,94	30	0,6	30	0,6
219	ŁAZIENKA	3,6	3,1	11,16		0,0	50	4,5
220	ŁAZIENKA	9,6	3,1	29,76		0,0	50	1,7
221	ŁAZIENKA	4,09	3,1	12,679		0,0		0,0
222	ŁAZIENKA	3,3	3,1	10,23		0,0	50	4,9

2.1. Wentylacja parteru, piętra oraz poddasza.

Wentylacja wyżej wymienionych pomieszczeń realizowana będzie przez centralę wentylacją nawiewno- wywiewną firmy CLIMA PRODUKT, GOLEM 2, o wydatkach naw: 4560 m³/h, wyw: 4070 m³/h. Centrala umieszczona będzie na poddaszu nieużytkowym. Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy, filtry oraz nagrzewnico- chłodnicę freonową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych. Kanały wentylacyjne projektuje się, w większości w przestrzeni korytarzy. Ze względu na to, że kanały nie będą zabudowane, instalację należy wykonać niezwykle starannie oraz estetycznie.

Na kondygnacjach parteru, piętra oraz poddasza instalację należy wykonać rur typu

spiro, w przestrzeni poddasza nieużytkowego instalację projektuje się z przewodów typu spiro oraz fleks.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej w szczytowej ścianie budynku (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej ponad dach (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Kanały czerpnie oraz wyrzutowe zaizolować wełną mineralną o grubości 10 cm.

2.2. Wentylacja kuchni (pom. 19), zmywalni (pom. 20) oraz magazynu produktów (pom. 18)

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń projektuje się, jako nawiewno wywiewną. Zarówno nawiew jak i wywiew zapewnią będą wentylatory kanałowe VENT LK 315 LK, firmy VENTURE INDUSTRIES.

Za wentylatorem nawiewnym należy zastosować wodną nagrzewnicę kanałową o mocy 20 kW, świeże powietrze pobierana będzie z czerpni ściennej, którą należy umieścić, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu. Powietrze rozprowadzane będzie po pomieszczeniach za pomocą kanałów spiro oraz krątek nawiewnych.

Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krątek i kanałów spiro, a następnie kanał wywiewny zostanie podłączony do istniejącego, drożnego kanału wentylacyjnego, wyznaczonego przez kominiarza.

Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach. Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem pomieszczeń.

2.3. Wentylacja pomieszczeń magła (pom. 24), pom. techniczne (pom. 26), przedsionka (pom. 27) oraz brudowników (pom. 28, 39).

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń zapewnią będzie centrala wentylacyjna B3B WX 80, firmy Tywent. Centrala wyposażona będzie w filtry oraz wymiennik krzyżowy. Przed centralą należy umieścić wstępną nagrzewnicę kanałową, elektryczną, natomiast za centralą wodną nagrzewnicę kanałową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krątek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krątek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni

ściennej zlokalizowanej w ścianie budynku, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściennej (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

2.4. Wentylacja sanitariatów.

Wentylację sanitariatów zapewniać będą wentylatory łazienkowe, załączane ze światłem, z wbudowanym wyłącznikiem czasowym. Zużyte powietrze usuwane będzie bezpośrednio ponad dach budynku za pomocą istniejących, drożnych kanałów wentylacyjnych, wyznaczonych przez kominiarza.

Nawiew do sanitariatów realizowany będzie przez kratki w drzwiach lub podcięcie drzwi.

3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Celem opracowania jest zasilanie nagrzewnic wodnych.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla nagrzewnic wodnych – OBIEG II:

$$Q = 22\ 900\ W$$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831 .

3.2. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Projektowana instalacja zasilać będzie dwie nagrzewnice wodne z istniejącego źródła ciepła. Dla projektowanego obiegu zaprojektowano pompę obiegową WILO Stratos PICO 25/1-6 wraz z niezbędną armaturą zgodnie z częścią rysunkową.

Obieg zasilać będzie nagrzewnice wodne zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową i pracować będzie przy parametrze 70/50°C. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur stabilizowanych BOR Plus PN25 firmy WAVIN. Wszystkie przewody należy prowadzić w otulinie izolacyjnej firmy Thermaflex pod stropem pomieszczeń (zgodnie z częścią rysunkową) i mocować za pomocą obejm. Przed każdą nagrzewnicą na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający, natomiast na powrocie należy zamontować zawór równoważący VTR firmy Oventrop. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych

punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

3.3. Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ₁)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4. Wytyczne branżowe

4.1. Wytyczne budowlane

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności REI60 lub wyższej (EI60) wymaganej dla tych elementów. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienie masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda, przez którą przechodzi.

4.2. Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych
- przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie EI120,
- piony przy przejściu przez stropy zabezpieczyć klapami EI60,
- pom. wentylatorni wydzielić ścianami REI120 oraz stropem REI 60 (nad klatką schodową), drzwi do pom. EI120.

4.3. Wytyczne elektryczne

- wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,

4.4. Wykonawstwo

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych
4. Wytyczne branżowe

Cześć rysunkowa

Skala

- | | |
|---|-------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru | 1:50 |
| 3. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętru | 1:50 |
| 4. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza | 1:50 |
| 5. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza nieużytkowego | 1:50 |
| 6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy | 1:50 |
| 7. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru | 1:50 |
| 8. Technologia kotłowni – schemat | -- |

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej oraz połączeń nagrzewnic wodnych, stanowiących element wentylacji dla Domu Dziecka w Tarnowie Opolskim. Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14.

W projekcie zastosowano urządzenia charakteryzujące się wysokimi sprawnościami, co umożliwi oszczędność energii. W projektowanej centrali został zastosowany wymiennik krzyżowy o sprawności od 51% do 56, 8% w zależności od pory roku oraz pompa ciepła powietrze woda o mocy 32,8 kW (w karcie katalogowej „sekcja chłodnicy freonowej”).

2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Tab.2.1 Tabela wentylacyjna

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m ² /	Wysokość pom. /m/	Kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m ³ /h	w/h	m ³ /h	w/h
PARTER								
1	KLATKA SCHODOWA	15,8	2,9	45,82		0,0		0,0
2	KORYTARZ	7,1	2,9	20,59		0,0		0,0
3	SEKRETARIAT	9,7	2,9	28,13	30	1,1	30	1,1
4	GABINET KIEROWNIKA	11,6	2,9	33,64	40	1,2	40	1,2
5	POKÓJ PEDAGOGA	10,6	2,9	30,74	30	1,0	30	1,0
6	POKÓJ ODWIEDZIN	20,2	2,9	58,58	60	1,0	60	1,0
7	WC	3,1	2,9	8,99		0,0	50	5,6
9	ŁAZIENKA	25	2,9	72,5		0,0	50	0,7
10	PRZEDSIONEK	3,2	2,9	9,28	100	10,8		
11	WC	3,4	2,9	9,86		0,0	50	5,1
12	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	10,47	2,9	30,363		0,0	60	2,0
12A	POKÓJ WYPOCZYNKU	9,64	2,9	27,956	50	1,8		
13	PRZEBIERALNIA/ SZATNIA	7,9	2,9	22,91		0,0	50	2,2
14	SALA MULTIMEDIALNO-DYDAKTYCZNA	39,5	2,9	114,55	240	2,1	240	2,1

Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku domu dziecka w Tarnowie Opolski,
Tarnów Opolski, ul. Korczaka 1, dz. bud. nr 538/14

15	WC	8,6	2,9	24,94		0,0	50	2,0
16	ŁAZIENKA	12,6	2,9	36,54		0,0	100	2,7
17	ADMINISTRACJA/ KSIĘGOWOŚĆ	11,6	2,9	33,64	60	1,8	60	1,8
18	MAGAZYN PODR.	7,1	2,9	20,59		0,0	45	2,2
19	KUCHNIA	30,8	2,9	89,32	1230	13,8	1355	15,2
20	KLATKA SCHODOWA	6,4	2,9	18,56		0,0		0,0
21	ZMYWALNIA	6,1	2,9	17,69	170	9,6		0,0
22	KORYTARZ	7,9	2,9	22,91	80	3,5		0,0
23	WC	4,9	2,9	14,21		0,0	50	3,5
24	MAGIEL	15,6	2,9	45,24	180	4,0	230	5,1
25	SUSZARNIA	15,7	2,9	45,53		0,0		0,0
26	POM. TECHNICZNE	5	2,9	14,5		0,0	30	2,1
27	PRZEDSIONEK	2,7	2,9	7,83	80	10,2		0,0
28	BRUDOWNIK	27,7	2,9	80,33	160	2,0	160	2,0
29	SOCJALNY	10,3	2,9	29,87	60	2,0	60	2,0
30	SZATNIA PERSONELU	15,6	2,9	45,24	90	2,0	90	2,0
31	POMIESZCZENIE GOSP.	9,6	2,9	27,84		0,0	30	1,1
32	KUCHNIA PODRĘCZNA	11,4	2,9	33,06		0,0	50	1,5
33	PRZEDSIONEK	3	2,9	8,7		0,0		0,0
34	JADALNIA	13,9	2,9	40,31	280	6,9	230	5,7
35	BAWIALNIA	31,1	2,9	90,19	300	3,3	300	3,3
36	SYPIALNIA	31,2	2,9	90,48	150	1,7	150	1,7
37	SYPIALNIA	24,2	2,9	70,18	150	2,1	150	2,1
37A	SYPIALNIA	30,8	2,9	89,32	150	1,7	150	1,7
38	KORYTARZ	31,50	2,9	91,35	150	1,6		0,0
39	BRUDOWNIK	33,90	2,9	98,31	200	2,0	200	2,0
PIĘTRO								
101	KLATKA SCHODOWA	15,6	2,5	39		0,0		0,0
102	KORYTARZ	16,5	2,5	41,25	20	0,5	20	0,5
103	ŚLUZA	4,2	2,5	10,5	50	4,8		0,0
104	ŁAZIENKA	6,3	2,5	15,75		0,0	50	3,2
105	SYPIALNIA	28,1	2,5	70,25	150	2,1	150	2,1
106	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
107	SYPIALNIA	24,5	2,5	61,25	150	2,4	150	2,4
108	IZOLATKA	9	2,5	22,5	30	1,3	30	1,3
109	POKÓJ WYCHOWAWCÓW	5,9	2,5	14,75	30	2,0	30	2,0
110	DYŻURKA	11,2	2,5	28	30	1,1		0,0
111	ŁĄCZNIK	7,9	2,5	19,75		0,0	30	1,5
112	POKÓJ DO NAUKI	39,5	2,5	98,75	300	3,0	300	3,0
113	ŁAZIENKA	7	2,5	17,5		0,0	50	2,9
114	ŁAZIENKA	10,7	2,5	26,75		0,0	100	3,7
115	KORYTARZ	23,2	2,5	58	170	2,9		0,0
116	SYPIALNIA	29,2	2,5	73	90	1,2	90	1,2
117	SYPIALNIA	26,5	2,5	66,25	60	0,9	60	0,9
117A	SYPIALNIA	24,78	2,5	61,95	60	1,0	60	1,0
118	BAWIALNIA	57,1	2,5	142,75	300	2,1	300	2,1
119	POKÓJ PIELEŃNIARKI	6,6	2,5	16,5	30	1,8		0,0
120	WC PERSONELU	7,1	2,5	17,75		0,0	50	2,8

121	KUCHNIA PODRĘCZNA	6,8	2,5	17		0,0	50	2,9
122	ŚLUZA KUCHENNA	3,6	2,5	9	30	3,3		0,0
123	JADALNIA	18	2,5	45	200	4,4	150	3,3
124	KORYTARZ	10,6	2,5	26,5		0,0		0,0
125	MAGAZYN LEKÓW	8,7	2,5	21,75		0,0	30	1,4
PODDASZE								
201	KLATKA SCHODOWA	13,1	3,1	40,61		0,0		0,0
202	KORYTARZ	4,9	3,1	15,19	50	3,3		0,0
203	POKÓJ DO NAUKI	26,63	3,1	82,553	240	2,9	240	2,9
204	POKÓJ	27,6	3,1	85,56	90	1,1	90	1,1
206	POKÓJ	17,6	3,1	54,56	60	1,1	60	1,1
207	POKÓJ	11,4	3,1	35,34	40	1,1	40	1,1
208	POKÓJ	19,6	3,1	60,76	60	1,0	60	1,0
209	POKÓJ	18,4	3,1	57,04	60	1,1	60	1,1
210	KUCHNIA PODRĘCZNA	13	3,1	40,3		0,0	70	1,7
210A	KORYTARZ	18	3,1	55,8	70	1,3		
211	SZATNIA	16,9	3,1	52,39		0,0		0,0
212	ARCHIWUM	11	3,1	34,1		0,0		0,0
213	POKÓJ	9,9	3,1	30,69	30	1,0	30	1,0
214	POKÓJ	13,11	3,1	40,641	60	1,5	60	1,5
215	POKÓJ	8,96	3,1	27,776	30	1,1	30	1,1
216	POKÓJ	14,1	3,1	43,71	50	1,1	50	1,1
217	POKÓJ	14	3,1	43,4	50	1,2	50	1,2
218	KORYTARZ	17,4	3,1	53,94	30	0,6	30	0,6
219	ŁAZIENKA	3,6	3,1	11,16		0,0	50	4,5
220	ŁAZIENKA	9,6	3,1	29,76		0,0	50	1,7
221	ŁAZIENKA	4,09	3,1	12,679		0,0		0,0
222	ŁAZIENKA	3,3	3,1	10,23		0,0	50	4,9

2.1. Wentylacja parteru, piętra oraz poddasza.

Wentylacja wyżej wymienionych pomieszczeń realizowana będzie przez centralę wentylacją nawiewno- wywiewną firmy CLIMA PRODUKT, GOLEM 2, o wydatkach naw: 4560 m³/h, wyw: 4070 m³/h. Centrala umieszczona będzie na poddaszu nieużytkowym. Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy, filtry oraz nagrzewnico- chłodnicę freonową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych. Kanały wentylacyjne projektuje się, w większości w przestrzeni korytarzy. Ze względu na to, że kanały nie będą zabudowane, instalację należy wykonać niezwykle starannie oraz estetycznie.

Na kondygnacjach parteru, piętra oraz poddasza instalację należy wykonać rur typu

spiro, w przestrzeni poddasza nieużytkowego instalację projektuje się z przewodów typu spiro oraz fleks.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej w szczytowej ścianie budynku (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej ponad dach (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Kanały czerpnie oraz wyrzutowe zaizolować wełną mineralną o grubości 10 cm.

2.2. Wentylacja kuchni (pom. 19), zmywalni (pom. 20) oraz magazynu produktów (pom. 18)

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń projektuje się, jako nawiewno wywiewną. Zarówno nawiew jak i wywiew zapewnią będą wentylatory kanałowe VENT LK 315 LK, firmy VENTURE INDUSTRIES.

Za wentylatorem nawiewnym należy zastosować wodną nagrzewnicę kanałową o mocy 20 kW, świeże powietrze pobierana będzie z czerpni ściennej, którą należy umieścić, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu. Powietrze rozprowadzane będzie po pomieszczeniach za pomocą kanałów spiro oraz krętek nawiewnych.

Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów spiro, a następnie kanał wywiewny zostanie podłączony do istniejącego, drożnego kanału wentylacyjnego, wyznaczonego przez kominiarza.

Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach. Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem pomieszczeń.

2.3. Wentylacja pomieszczeń magła (pom. 24), pom. techniczne (pom. 26), przedsionka (pom. 27) oraz brudowników (pom. 28, 39).

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń zapewnią będzie centrala wentylacyjna B3B WX 80, firmy Tywent. Centrala wyposażona będzie w filtry oraz wymiennik krzyżowy. Przed centralą należy umieścić wstępną nagrzewnicę kanałową, elektryczną, natomiast za centralą wodną nagrzewnicę kanałową.

Powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń za pomocą kanałów oraz krętek nawiewnych, zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą krętek i kanałów wywiewnych. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach tranzytowych.

Świeże powietrze dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej za pomocą czerpni

ściennej zlokalizowanej w ścianie budynku, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową). Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściennej (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

2.4. Wentylacja sanitariatów.

Wentylację sanitariatów zapewniać będą wentylatory łazienkowe, załączane ze światłem, z wbudowanym wyłącznikiem czasowym. Zużyte powietrze usuwane będzie bezpośrednio ponad dach budynku za pomocą istniejących, drożnych kanałów wentylacyjnych, wyznaczonych przez kominiarza.

Nawiew do sanitariatów realizowany będzie przez kratki w drzwiach lub podcięcie drzwi.

3. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Celem opracowania jest zasilanie nagrzewnic wodnych.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla nagrzewnic wodnych – OBIEG II:

$$Q = 22\ 900\ W$$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831 .

3.2. Opis instalacji nagrzewnic wodnych

Projektowana instalacja zasilać będzie dwie nagrzewnice wodne z istniejącego źródła ciepła. Dla projektowanego obiegu zaprojektowano pompę obiegową WILO Stratos PICO 25/1-6 wraz z niezbędną armaturą zgodnie z częścią rysunkową.

Obieg zasilać będzie nagrzewnice wodne zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową i pracować będzie przy parametrze 70/50°C. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur stabilizowanych BOR Plus PN25 firmy WAVIN. Wszystkie przewody należy prowadzić w otulinie izolacyjnej firmy Thermaflex pod stropem pomieszczeń (zgodnie z częścią rysunkową) i mocować za pomocą obejm. Przed każdą nagrzewnicą na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający, natomiast na powrocie należy zamontować zawór równoważący VTR firmy Oventrop. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych

punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

3.3. Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ₁)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4. Wytyczne branżowe

4.1. Wytyczne budowlane

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności REI60 lub wyższej (EI60) wymaganej dla tych elementów. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienie masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda, przez którą przechodzi.

4.2. Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych
- przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie EI120,
- piony przy przejściu przez stropy zabezpieczyć klapami EI60,
- pom. wentylatorni wydzielić ścianami REI120 oraz stropem REI 60 (nad klatką schodową), drzwi do pom. EI120.

4.3. Wytyczne elektryczne

- wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,

4.4. Wykonawstwo

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.