

KONCEPCJA BUDYNKU ZAKŁADU OPIEKUŃCZO LECZNICZEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Obiekt: Zakład Opieki Leczniczej

Lokalizacja: ul. Targowa, dzi. Nr 52/23
83-110 Tczew

Faza opracowania: Koncepcja

Branża: **Wentylacja Mechaniczna i Klimatyzacja**

Data: luty 2025

Projektował: mgr inż. Paweł Starczewski
nr upr POM/0282/PWBS/15

Sprawdził: mgr inż. Łukasz Dagil
nr upr POM/0229/PWOS/13

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. ZAŁOŻENIA DLA SYSTEMÓW WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	3
3.1 Obliczeniowe parametry powietrza.....	3
3.2 Określenie ilości powietrza wentylacyjnego	3
4. PODZIAŁ INSTALACJI WENTYLACYJNYCH.....	4
5. OPIS KONCEPCJI INSTALACJI WENTYLACJI.....	5
6. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH.....	6
7. KONCEPCJA SYSTEMU KLIMATYZACJI	7

II RYSUNKI

W1. Wentylacja – rzut parteru

W2. Wentylacja – rzut dachu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Koncepcja architektury
2. Uzgodnienia z Inwestorem
3. Obowiązujące przepisy i normatywy
4. Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą, 2018
5. Informacje techniczne producentów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla nowo projektowanego budynku Zakładu Opieki Leczniczej w Tczewie przy ul. Targowej. Opracowanie obejmuje: instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

3. ZAŁOŻENIA DLA SYSTEMÓW WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

3.1 Obliczeniowe parametry powietrza

Przyjęto następujące parametry powietrza dla urządzeń wentylacyjnych:

- temperatura zewnętrzna zimą dla 2 strefy : $t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$
- temperatura zewnętrzna latem dla 2 strefy : $t = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$
- temperatura powietrza nawiewanego zimą : $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza nawiewanego latem:
 - Pokoje łóżkowe, gabinety, rehabilitacja, jadalnia, komunikacja: $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Izolatka: $18\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Pomieszczenia kuchenne: $16\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Szatnie, umywalnie: wynikowa bez chłodzenia
- wilgotność w pomieszczeniach: wynikowa, nie zakłada się regulacji wilgotności

Przyjęto następujące parametry powietrza dla urządzeń klimatyzacyjnych:

- temperatura wewnątrz pomieszczeń latem: $24\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale nie niższa niż $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ poniżej temperatury powietrza na zewnątrz

3.2 Określenie ilości powietrza wentylacyjnego

Ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zostały określone na podstawie:

- Wymagań normowych określających strumienie powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń.
- Zalecanej krotności wymian określonej w poradnikach branżowych
- Zysków ciepła i wilgoci dla pom. kuchennych

Poz.	Pomieszczenia	min. ilości powietrza
1	Pokoje łóżkowe	Ilość powietrza na os. 50 m ³ /h
2	Gabinety	Ilość powietrza na os. 30 m ³ /h, min. 2 wym./h
3	Gabinet zabiegowy	Ilość powietrza na os. 30 m ³ /h, min. 5 wym./h
4	Izolatka	Ilość powietrza na os. 50 m ³ /h, min. 10 wym./h
5	Śluza	min. 5 wym./h
6	Rehabilitacja	Ilość powietrza na os. 50 m ³ /h, min. 2 wym./h
7	Jadalnia, Sala terapii, Pokój modlitw	Ilość powietrza na os. 30 m ³ /h
8	Pom. kuchenne	wg. bilansu zysków ciepła i wilgoci
9	Magazyny	min. 1 wym./h
10	Szatnie	min. 4 wym./h
11	Umywalnie	min. 2 wym./h
12	Natryski	100 m ³ /h na natrysk
13	WC	50 m ³ /h
14	Łazienki	80-100 m ³ /h
15	Pom. gospodarcze	min. 0,5 wym./h
16	Pom. techniczne	min. 0,5 wym./h
17	Brudownik, Pro-morte	min.3 wym./h
18	Pom. na odpady medyczne	min. 2 wym./h

4. PODZIAŁ INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

Ze względu na wymagania sanitarno-higieniczne oraz funkcjonalne w budynku projektowane są następujące układy wentylacyjne:

- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa pokoi łóżkowych, gabinetów, pom. administracyjnych – układ N1W1
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa Izolatki i Śluzy – układ N2W2
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa pomieszczeń Rehabilitacji – układ N3W3
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa pom. zaplecza kuchennego – układ N4W4
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa pomieszczeń Jadalni, Sali terapii, pom. modlitw – układ N5W5
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa pomieszczeń Szatni, Umywalni i Natrysków – układ N6W6
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa Komunikacja (nawiew) i Pom. Sanitarnych (wyciąg) – układ N7W7
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa magazynów – układ WM

- Wentylacja mechaniczna wyciągowa pom. technicznych – układ WT
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa pom. Pro-morte – układ WP
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa pom. na odpady medyczne – układ WB1
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa Brudownika – układ WB2
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa pom. brudnych – układ WB3
- Wentylacja mechaniczna wyciągowa Łazienki w Izolatce – układ WI

5. OPIS KONCEPCJI INSTALACJI WENTYLACJI

W budynku dla zapewnienia odpowiedniej krotności wymian oraz komfortu użytkownika przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową większości pomieszczeń. Wentylacja będzie realizowana przez 7 central wentylacyjnych. Urządzenia będą wyposażone w wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnicę powietrza, chłodnicę (poza centralą N6W6), filtry powietrza, wentylatory EC oraz kompletną automatykę. Świeże powietrze jest oczyszczane na filtrach i ogrzewane wstępnie na wymienniku odzysku ciepła. W celu uzyskania zadanej temperatury powietrza nawiewanego zimą, w centralach przewidziano nagrzewnicę wodną. Latem wstępne schłodzenie powietrza będzie następowało na chłodnicach freonowych, obsługiwanych przez agregaty klimatyzacyjne. W pomieszczeniach z dużymi zyskami ciepła dodatkowo zostaną zastosowane urządzenia klimatyzacyjne. Centrale wentylacyjne N1W1, N2W2, N4W4, N5W5 i N7W7 przewidziano w wykonaniu zewnętrznym i zlokalizowano na dachu budynku. Natomiast centrale N3W3 i N6W6 zostaną zamontowane nad sufitem podwieszanym.

Dla pomieszczeń brudnych, magazynów oraz pom. technicznych przewidziano wentylację mechaniczną wyciągową w oparciu o wentylatory dachowe. Nawiew do pom. brudnych i magazynów pośrednio z komunikacji. Natomiast kompensacja powietrza w pom. technicznych będzie realizowana przez kraty/ żaluzje w drzwiach zewnętrznych do tych pomieszczeń.

Nawiew i wywiew z pomieszczeń przy pomocy nawiewników/wywiewników wirowych, montowanych na izolowanych skrzynkach rozprężnych wyposażonych w przepustnice lub poprzez anemostaty w pom. sanitarnych.

Sterowanie pracą central wentylacyjnych będzie możliwe przy pomocy paneli sterujących ściennych. Automatyka będzie zapewniała możliwość regulacji wydajności, temperatury oraz ustawienie harmonogramów czasowych pracy wentylacji. Dla central N3W3 (Rehabilitacja) oraz N5W5 (Jadalnia, Sala Terapii, pom. modlitw) zaproponowano sterowanie wydajnością w zależności od poziomu CO₂ w pomieszczeniach.

6. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Centrale wentylacyjne

Ozn.	Obsługiwane pomieszczenia	Lokalizacja urządzenia	Wydajność nawiew [m3/h]	Wydajność wyciąg [m3/h]	odzysk ciepła	Filtracja nawiew	Filtracja wyciąg	moc nagrzew. [kW]	moc chłodnicy [kW]
N1W1	Pokoje łóżkowe, gabinety, pom. admin	Dach	6160	5360	wymiennik krzyżowy	M5 + F7	M5	19,1	30,1
N2W2	Izolotka, śluza	Dach	1200	1040	glikolowy	F7+F9	M5	10	7,1
N3W3	Rehabilitacja	podwieszana w magazynie wyp. Rehabil.	1080	1080	wymiennik krzyżowy	M5 + F7	M5	3	5,5
N4W4	Gastronomia	Dach	1740	1740	glikolowy	M5+F7	EU4	12,7	12,5
N5W5	Jadalnia, Sala terapi, pom. modlitw	Dach	2490	2490	wymiennik krzyżowy	M5	M5	7,1	13,8
N6W6	Szatnie, umywalnie, natryski	podwieszana w szatni damskiej	800	700	wymiennik krzyżowy	EU4	EU4	2,7	brak
N7W7	Komunikacja (Nawiew) + pom. san. (wyciąg)	Dach	2540	2675	glikolowy	M5	M5	13,8	12,7

Wentylatory

Ozn.	Obsługiwane pomieszczenia	Lokalizacja urządzenia	Wydajność nawiew [m3/h]	Wydajność wyciąg [m3/h]
WM	Magazyny	Dach	pośrednio	365
WT1	Pomieszczenia techniczne	Dach	nawiew z zewn.	630
WP	Pro-morte	Dach	pośrednio	90
WB1	Pom. na odpady medyczne	Dach	pośrednio	100
WB2	Brudownik	Dach	pośrednio	90
WB3	Pom. brudne	Dach	pośrednio	120
WI	Łazienka w izolotce	Dach	pośrednio	100

7. KONCEPCJA SYSTEMU KLIMATYZACJI

W celu odprowadzenia zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego, oświetlenia, wyposażenia oraz osób przebywających w pomieszczeniu zaproponowano urządzenia klimatyzacyjne. Klimatyzacja pomieszczeń będzie realizowana za pomocą systemów klimatyzacyjnych, ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRF. Do schładzania powietrza wykorzystane będą jednostki wewnętrzne typu ściennego oraz kasetonowego, połączone instalacją chłodniczą z agregatami klimatyzacyjnymi. Zaprojektowano 4 systemy do obsługi pomieszczeń (K1, K2, K3, K4) oraz dodatkowe klimatyzatory typu split (K5, K6, K7) zapewniające odprowadzenie zysków ciepła z 2 Serwerowni i pom. Pro-morte. Agregaty klimatyzacyjne, zostaną zamontowane na dachu budynku.

Szczegółowe doборы urządzeń oraz zakres klimatyzowanych pomieszczeń do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektów wykonawczych, po wykonaniu obliczeń zysków ciepła.