

Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji klimatyzacji
4. Opis instalacji centralnego ogrzewania
5. Opis instalacji wody
6. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
7. Wytyczne branżowe

Część rysunkowa

	Skala
1. Plansza uzbrojenia terenu	1:500
2. Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut parteru	1:100
3. Instalacja klimatyzacji- rzut parteru	1:100
4. Instalacja klimatyzacji- rzut dachu	1:100
5. Instalacja centralnego ogrzewania- rzut parteru	1:100
6. Instalacja centralnego ogrzewania- rozwinięcie	- -
7. Instalacja wody i kanalizacji- rzut piwnicy	1:100
8. Instalacja wody i kanalizacji- rzut parteru	1:100

1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenia Inwestora
- Podkłady architektoniczno – budowlane;

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji: klimatyzacji, centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla przebudowy istniejących pomieszczeń szpitalnych wraz z rozbudową w celu wykonania apteki szpitalnej w Szpitalu Zakonu Bonifratów pw. Świętych Aniołów Stróżów w Katowicach Bogucicach przy ul. Ks. L. Markiecki 87.

2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Tab. 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
PRZYZIEMIE								
1.01	Pok. Kierownika	10,4	3,65	38,0	40	1,1	40	1,1
1.02	Archiwum apteki	2,94	3,65	10,7	45	4,2	45	4,2
1.03	Pok. socjalne	4,31	3,65	15,7	65	4,1	65	4,1
1.04	Łazienka personelu	2,82	3,65	10,3		0,0	50	4,9
1.05	Szatnia personelu	3,02	3,65	11,0	45	4,1	45	4,1
1.06	Pom. pomocnicze	7,27	3,65	26,5	25	0,9		0,0
1.07	Komora przyjęć	8,92	3,65	32,6	55	1,7		0,0
1.08	Pom. porządkowe	2,85	3,65	10,4		0,0	30	2,9
1.09	Sala szkoleń	10,84	3,65	39,6	270	6,8	270	6,8
1.10	Izba receptura	7,48	3,65	27,3	60	2,2	75	2,7
1.11	Śluza F-U	3,56	3,65	13,0	30	2,3		0,0
1.12	Izba jałowa	3,51	3,65	12,8	35	2,7	30	2,3
1.13	Steryzatornia	2,15	3,65	7,8		0,0	20	2,5
1.14	Zmywalnia	6,6	3,65	24,1		0,0	55	2,3
1.15	Komunikacja	2,71	3,65	9,9	55	5,6		0,0
1.16	Magazyn produktów leczniczych	7,38	3,65	26,9	55	2,0	55	2,0
1.17	Izba ekspedycyjna z magazynem	10,76	3,65	39,3	65	1,7	65	1,7
1.18	Magazyn płynów infuzyjnych	11,32	3,65	41,3	70	1,7	70	1,7
1.19	Magazyn materiałów medycznych	4,32	3,65	15,8	30	1,9	30	1,9
1.20	Magazyn żrących i łatwopalnych	1,9	3,65	6,9	30	4,3	30	4,3
1.21	Komunikacja	13,97	3,65	51,0	30	0,6	30	0,6

1.22	Magazyn materiałów opatrunkowych	3,27	3,65	11,9	30	2,5	30	2,5
------	----------------------------------	------	------	------	----	-----	----	-----

W pomieszczeniach podlegających opracowaniu projektuje się wentylację mechaniczną opartą o centralę wentylacyjną podwieszaną o wydatku naw: 1035 m³/h, wyw: 940m³/h.

Dobrano centralę podwieszaną wyposażoną w przeciwprądowy wymiennik ciepła oraz filtry. Za centralą projektuje się nagrzewnicę elektryczną oraz chłodnicę freonową. Centrala umieszczona będzie pod stropem pom. szatni 1.05.

Za centralą zarówno po stronie nawiewnej jak i wyciągowej projektuje się tłumiki hałasu.

Powietrze z centrali poprzez sieć kanałów, anemostatów oraz nawiewników ze skrzynkami rozprężnymi rozprowadzane będzie po pomieszczeniach.

Powietrze z pomieszczeń usuwane będzie za pomocą punktów oraz kanałów wyciągowych.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic.

Czerpnia umieszczona będzie na ścianie zewnętrznej budynku, co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu. Wyrzutnia powietrza znajdować się będzie na dachu budynku, przy zachowaniu odległości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

3. Opis instalacji klimatyzacji

Na cele schładzania pomieszczeń: pokoju kierownika oraz sali konferencyjnej projektuje się układ klimatyzacji oparty o zestaw typu split z jednostkami ściennymi.

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektroniczne, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Układ chłodniczy (układ jednostek zewnętrznych z przynależnymi jednostkami wewnętrznymi) wykonany jest z rur miedzianych w izolacji termicznej wypełniony ekologicznym czynnikiem chłodniczym R32 zgodnie z wytycznymi producenta systemu klimatyzacji i obowiązujących norm.

Lokalizację jednostki wewnętrznej oraz zewnętrznej pokazano na rzutach

zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Jednostka wewnętrzna pracuje w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniu poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki przewodowe. Jednostka wewnętrzna systemu VRF dobrano dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej 27°C w okresie letnim oraz przy temperaturze 20°C w okresie zimowym. Każdą ewentualną zmianę lokalizacji klimatyzatorów należy ustalić z Projektantem oraz Inwestorem.

Zewnętrzne, istniejące jednostki klimatyzacji, posadowione na powierzchni terenu, należy przenieść na dach nowoprojektowanej części budynku.

4. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, następnie dobór grzejników wraz z grzejnikowymi zaworami termostatycznymi oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu.

2.1 Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla zasilania grzejników:

$$\mathbf{Q = 7\ 916\ W}$$

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla zasilania nagrzewnicy w centrali went.:

$$\mathbf{Q = 3\ 800\ W}$$

Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną dla ogrzewania wraz z wentylacją:

$$\mathbf{Q = 11\ 716\ W}$$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831 .

2.2 Opis instalacji c.o.

OBIEG I

Obieg instalacji centralnego ogrzewania poprzez pion P1 zasilac będzie grzejniki konwekcyjne znajdujące się w rozbudowywanej oraz przebudowywanej części pomieszczeń szpitalnych w celu wykonania Apteki Szpitalnej W Szpitalu Zakonu Bonifratrów p.w. Świętych Aniołów Stróżów w Katowicach. Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie przy parametrach 70/50°C. Ogrzewanie zasilane będzie z istniejącej wymiennikowni.

Zaprojektowano grzejniki firmy Vogel&Noot typu COSMO zaworowe 11KV, 22KV, 33KV wraz z wbudowanymi zaworami termostatycznymi oraz grzejniki higieniczne firmy Vogel&Noot typu COSMO higieniczne zaworowe 10V, 20V, 30V. W pomieszczeniach sanitarnych należy zamontować grzejniki o zwiększonej odporności na korozję. Przewody poziome instalacji ogrzewania grzejnikowego należy wykonać z rur wielowarstwowych Mepla firmy GEBERIT, natomiast pion zasilający instalację z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie Mapress C-Stahl firmy GEBERIT. Przewody należy prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki. Instalację należy wyregulować za pomocą zaworu równoważącego STAD bez odwodnienia firmy IMI, montowanego na powrocie. Na zasilaniu należy zamontować zawór odcinający. Przewody zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką w dalszej części opracowania. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach. Czynnikiem instalacji będzie woda.

OBIEG II

Instalacja centralnego ogrzewania zasilac będzie nagrzewnicę centrali wentylacyjnej. Instalacja pracować będzie przy parametrach 70/50°C. Czynnikiem instalacji będzie woda. Rozprowadzenie przewodów należy wykonać w przestrzeni sufitowej. Przewody instalacji należy wykonać z rur ocynkowanych zewnętrznie Mapress C-Stahl firmy GEBERIT łączonych za pomocą systemowych kształtek zaciskowych. Przed nagrzewnicą na zasilaniu zaprojektowano zawór odcinający, natomiast na powrocie zaprojektowano zawór równoważący firmy IMI TA Modulator. Przewody zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką umieszczoną w dalszej części opracowania. Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą automatycznych odpowietrzników zamontowanych w najwyższych punktach instalacji.

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

5. OPIS INSTALACJI WODY

W zakresie opracowania przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę, cwu oraz cyrkulację do przyborów sanitarnych. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych dla zimnej wody, c.w.u oraz cyrkulacji. Źródłem zimniej jak i ciepłej wody dla projektowanych urządzeń są istniejące instalacje.

W celu estetyki pomieszczeń przewody rozprowadzające do odbiorników prowadzić

pod stropem niższej kondygnacji oraz w bruzdach w ścianie. Po dokonaniu prób i odbioru instalacje można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna wynosić od 2 do 3 cm.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak, aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego odcinka.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równoległe. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewod ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.**

6. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rysunkach, a następnie podłączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej zaopatrzyć w syfon. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Instalacje podłączyć do istniejącej kanalizacji. Do pionów podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

7. Wytyczne branżowe

7.1. Wytyczne budowlane

- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane,

7.2. Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenia do silników elektrycznych i fabrycznej automatyki,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- automatykę umieścić w pomieszczeniu dostępnym tylko dla obsługi
- przejścia instalacji przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w odpowiednich zabezpieczeniach pożarowych i w danej klasie.

7.3. Izolacja termiczna

Wszystkie rury ich uchwyty, armaturę i inne kształtki po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i pomalowaniu (rury stalowe) należy zaizolować zgodnie ze sztuką izolowania i zaleceniami producenta, prefabrykując lub wykorzystując gotowe kształtki do izolowania kolan i trójników itp.

Izolacja termiczna instalacji grzewczej

Izolacje cieplną przewodów rozdzielczych i komponentów (kolana, trójniki, uchwyty rur i armatura itp.) w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), prowadzonych po powierzchni ścian należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy Thermaflex.

Izolacje cieplną przewodów ułożonych w podłodze/posadzce należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

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.

7.4. Wykonawstwo

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

7.5. Wytyczne akustyczne

Wszystkie urządzenia wentylacyjne zostały dobrane tak, aby maksymalny poziom dźwięku generowany przez nie, docierający do pomieszczeń znajdujących się w obsługiwanym budynku oraz do budynków sąsiadujących nie przekraczał maksymalnych wartości dopuszczalnych (35 dB dla pomieszczeń biurowych, 40 dB dla sali restauracyjnej, 25-30 dB dla budynków wielorodzinnych), określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. Nr 75, poz. 690] wraz z

późniejszymi zmianami oraz PN-B-02151-2:2018-01.

Ponadto dobrane urządzenia spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w zakresie dla terenów zabudowy mieszkaniowo- usługowe oraz tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100tys. mieszkańców.

Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] dla obiektów i działalność będących źródłem hałasu:

- LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym 55 dB,
- LAeq D przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie 45 dB.

W godzinach nocnych instalacja pracować będzie na 50% wydatku.