

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. Cel i podstawa opracowania
2. Stan istniejący i zakres opracowania
3. Instalacja chłodu
4. Instalacja wody lodowej
5. Wytyczne i zabezpieczenia p. poż.
6. Uwagi końcowe

Część rysunkowa:

WL1	Rzut przestrzeni technicznej – instalacja wody lodowej	1:100
WL2	Rzut piwnicy – instalacja wody lodowej	1:100
WL3	Rzut parteru – instalacja wody lodowej	1:100
WL4	Rozwinięcie - instalacja wody lodowej	-
M1	Schemat maszynowni M1 o mocy 506 kW - instalacja wody lodowej	-

1. Cel i podstawa opracowania

Celem opracowania jest projekt techniczny instalacji klimatyzacji w budynku szpitala w ramach zadania: „Rozbudowa instalacji wody lodowej o chłodzenie części administracyjnej budynku D” dla Szpitala Rejonowego w Raciborzu, dz. ewid. nr 1586/454 jedn. ewid.: Racibórz; obręb: Stara Wieś (0008).

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. Stan istniejący i zakres opracowania

Obiekt objęty opracowaniem - budynek bloku „D” - to budynek trzykondygnacyjny o jednej kondygnacji podziemnej i dwóch nadziemnych z dodatkową kondygnacją techniczną. Budynek bloku „D” jest częścią kompleksu szpitalnego. Budynek wyposażony jest w instalację kaskady gruntowych pomp ciepła o mocy grzewczej/chłodniczej 506kW. Istniejąca kaskada pozwala na jednoczesne wykorzystanie części mocy na zastosowania:

- Ciepło techniczne
- Centralne ogrzewanie
- Ciepła woda użytkowa
- Woda lodowa

Projekt ma na celu wykorzystanie mocy chłodniczej w celu dostarczenia chłodu do obiektu objętego opracowaniem przy pomocy instalacji wody lodowej zasilającej klimakonwektory na poziomie parteru.

W zakresie opracowania znajdują się pomieszczenia parteru, w tym:

- Administracja
- Dział Metodyczno-organizacyjny
- Biuro
- Dział Ds. Zarządzania Jakością
- Sekcja Statystki i Dokumentacji Medycznej
- Sala Konferencyjna
- Dział Finalizacji
- Dział Kadr
- Pomieszczenie Socjalne
- Zastępca Dyrektora

- Sekretariat
- Dyrektor
- Kasa
- Księgowość
- Dział Księgowy
- Kierownik Działu Kadr
- Analizy Ekonomiczne
- Korytarze

oraz trasa instalacji wody lodowej pozwalająca na dostarczenie chłodu (rozdzielacz, trasa przewodów, nowy rozdzielacz na terenie budynku bloku „D” w piwnicy).

3. Instalacja chłodu

Moce chłodnicze klimakonwektorów zostały dobrane na podstawie obliczeń zysków ciepła w każdym z wentylowanych pomieszczeń

Zestawienie zysków ciepła oraz dobranych mocy urządzeń

nr. Pom.	POMIESZCZENIE	Pow.	Ludzie zyski	Nasłonecznienie / wentylacja zyski	Urządzenia zyski	Suma zysków jawnych + wykroplenie	Dobrana moc urządzenia
		m ²	kW	kW	kW	kW	kW
-	Administracja	10,2	0,15	2	0,95	3,1	4,0
D135	Dział Metodyczno-organizacyjny	27,23	0,3	4,1	0,7	5,1	8,0
D137	Biuro	14,15	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0
D138	Dział Ds. Zarządzania Jakością	13,9	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0
-	Sekcja Statystyki i Dokumentacji Medycznej	32,69	0,3	4,9	0,7	5,9	8,0
D133	Sala Konferencyjna	13,58	1,5	1,5	0,4	3,4	4,0
D139	Dział Finalizacji	20,02	0,3	3,0	0,7	4,0	4,0
D140	Dział Kadr	19,97	0,3	3,0	0,7	4,0	4,0
D141	Pomieszczenie Socjalne	19,51	0,8	1,5	1	3,3	4,0
-	Zastępca Dyrektora	20,87	0,15	3,1	0,35	3,6	4,0
-	Sekretariat	20,67	0,3	3,1	0,6	4,0	4,0
-	Dyrektor	28,26	0,15	4,6	0,35	6,1	8,0
D145	Kasa	13,64	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0

nr. Pom.	POMIESZCZENIE	Pow.	Ludzie zyski	Nasłonecznienie / wentylacja zyski	Urządzenia zyski	Suma zysków jawnych + wykroplenie	sumaryczna moc
		m ²	kW	kW	kW	kW	kW
D146	Księgowość	13,5	0,3	2,0	0,7	3,0	4,0
D147	Dział Księgowy	13,76	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0
D148	Kierownik Działu Kadr	14,05	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0
D149	Analizy Ekonomiczne	13,95	0,3	2,1	0,7	3,1	4,0

W celu pokrycia zapotrzebowania na chłód w korytarzach zaprojektowano 3szt. klimakonwektorów podsufitowych (parametry klimakonwektorów zgodnie ze specyfikacją techniczną), zasilanych wodą lodową (glikol etylenowy 30%) o parametrach zasilania 7° i powrotu 12° o mocy 4kW każdy. Klimakonwektory zostały zaprojektowane z myślą o odpowiedniej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu. Skropliny powinny zostać odprowadzone do najbliższego pionu kanalizacyjnego bądź odpływu.

4. Instalacja wody lodowej

Projektowana instalacja wody lodowej (zgodnie z częścią rysunkową) polegać będzie na:

- montażu klimakonwektorów podsufitowych na poziomie parteru,
- doprowadzeniu wody lodowej do rozdzielacza na poziomie piwnicy,
- rozprowadzeniu instalacji wody lodowej na poziomie piwnicy,
- podłączenie instalacji wody lodowej z poziomu kondygnacji technicznej do klimakonwektorów na poziomie parteru

Opis przyjętych rozwiązań

Źródłem chłodu dla projektowanej instalacji będzie kaskada gruntowych pomp ciepła o mocy chłodniczej 506kW. Zaprojektowane parametry wody lodowej 7/12°C. Rozprowadzenie instalacji w systemie dwururowym. Przewody o średnicy od DN15 do DN100 zaprojektowano z rur z tworzywa (polipropylen) łączonych przez polifuzyjne spajanie, elektrooporowo lub doczołowo.

Ułożenie rur i ich średnice oraz lokalizacja klimakonwektorów według części rysunkowej. Przewody na poziomie parteru prowadzić przy suficie. Przewody na poziomie kondygnacji technicznej prowadzić w kanale technicznym pod podłogą.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, lub przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym chemicznie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przewody należy układać według wytycznych producenta rur. Przejścia przez przegrody wydzielienia pożarowego należy wykonać w klasie odporności danej przegrody.

Izolacja

Przewody instalacji chłodniczej muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją zimnochronną, kauczukową. Grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom określonym w tabeli poniżej.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej ($\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$)
1	Średnica wewnętrzna do 35 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna 35-42 mm	25 mm
3	Średnica wewnętrzna 42-54 mm	30 mm
4	Średnica wewnętrzna 54-76 mm	40 mm
5	Średnica wewnętrzna 76-89 mm	50 mm
6	Średnica wewnętrzna 89-219 mm	50 mm

5. Wytyczne i zabezpieczenia p. poż.

Wytyczne p. poż. wynikające z opracowanego projektu branży sanitarnej:

- wykonanie izolacji z materiałów niepalnych, przynajmniej nierozprzestrzeniających ognia;
- zastosować izolację termiczną niepalną, minimum nie rozprzestrzeniającą ognia.
- zastosować przejścia w klasie pożarowej przegrody na przejściach rur wody lodowej przez przegrodę oddzielenia pożarowego

Zabezpieczenia p. poż:

- Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
- Nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach, w których znajdują się materiały łatwopalne; pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki ppoż. przed rozpoczęciem prac.
- Przejście przewodami przez wszystkie przegrody oddzielenia i wydzielienia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród.

- PROJEKT TECHNICZNY-

„Rozbudowa instalacji wody lodowej o chłodzenie części administracyjnej budynku D”

- Przejście przewodów niepalnych w izolacji kauczukowej zabezpieczyć jak rury palne (np. osłonami lub opaskami ogniochronnymi). Można też wykonać przejścia jako grupowe (wiele przewodów w jednym przepuście) z zastosowaniem dodatkowo piany ogniochronnej.

6. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 44),
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o zmianie ustawy – prawo budowlane Dz. U. Nr 93, poz. 888,
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U.2003.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. Nr 217, poz. 1833)
- obowiązującymi przepisami BHP i p.poż. oraz aktualnymi normami;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- PN-76/B-03420 - Wentylacji i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe „COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996.
- Przepisy BHP przy robotach sanitarnych - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (dz. U. Nr89 z 25.08.1994, poz.414 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. (Dz.U. 107, poz.679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów

- budowlanych).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie
- systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów
- budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr
- 113 poz.728 z 1998r).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 24.07.1998r w sprawie
- wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań
- podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki
- budowlanej (Dz.U. Nr 99 z 1998, poz.637)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z 10.03.2000r w sprawie certyfikacji wyrobów (Dz.U.
- Nr.17 poz. 219 z 2000r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i
- higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do
- stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.
- Zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi
- Rysunki należy czytać łącznie z opisem technicznym i rysunkami architektonicznymi.
- Wymiary sprawdzić na budowie i potwierdzić z rysunkami innych branż
- Ostateczną koordynację przeprowadzić na budowie
- Przed przystąpieniem do prac sprawdzić w odpowiednich projektach prace powiązane.
- Ewentualne wady koordynacyjne przedstawić Nadzorowi Autorskiemu przed przystąpieniem do
- robót. Niewskazane jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez
- sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż
- Wszystkie zmiany, które Wykonawca zdecyduje się wprowadzić (również te, które służą jedynie
- zmianie technologii) powinny być przedstawione Nadzorowi Autorskiemu

**WSZYSTKIE URZĄDZENIA I MATERIAŁY UŻYTE PRZY WYKONYWANIU W/W INSTALACJI POWINNY POSIADAĆ
DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE I ODPOWIEDNIE ATESTY ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM
DLA DANEJ INSTALACJI. NIEWYMIENIENIE TYTUŁU JAKIEJKOLWIEK DZIEDZINY, GRUPY, PODGRUPY CZY
NORMY NIE ZWALNIA WYKONAWCY OD OBOWIĄZKU STOSOWANIA WYMOGÓW OKREŚLONYCH PRAWEM
POLSKIM. PRZYWOŁANIE PRZEPISU, KTÓRY ZOSTAŁ ZNOWELIZOWANY OBLIGUJE WYKONAWCĘ DO
STOSOWANIE JEGO AKTUALNEJ TREŚCI.WYKONAWCA NIE MOŻE WYKORZYSTYWAĆ BŁĘDÓW LUB
OPUSZCZEŃ W DOKUMENTACJI, A O ICH WYKRYCIU WINIEN NATYCHMIAST POWIADOMIĆ PROJEKTANTA,
KTÓRY DOKONA ODPOWIEDNICH ZMIAN LUB POPRAWEK.**