

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Część opisowa

1. Stwierdzenie przygotowania zawodowego (Paweł Pawlicki)
2. Zaświadczenie z Ś.O.I.I.B (Paweł Pawlicki)
3. Opis techniczny

Część rysunkowa

1.	Plan sytuacyjny	Rys. nr IS-1	skala	1:500
2.	Rzut wysokiego parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	Rys. nr IS-2	skala	1:100
3.	Rzut niskiego parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	Rys. nr IS-3	skala	1:100
4.	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	Rys. nr IS-4	skala	---
5.	Rzut wysokiego parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej cyrkulacji	Rys. nr IS-5	skala	1:100
6.	Rozwinięcie instalacji wodnej	Rys. nr IS-6	skala	---
7.	Rzut niskiego parteru – instalacja centralnego ogrzewania	Rys. nr IS-7	skala	1:100
8.	Rzut wysokiego parteru – instalacja centralnego ogrzewania	Rys. nr IS-8	skala	1:100
9.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	Rys. nr IS-9	skala	---
10.	Rzut niskiego parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	Rys. nr IS-10	skala	1:100

11.	Rzut wysokiego parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	Rys. nr IS-11	skala	1:50
12.	Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej	Rys. nr IS-12	skala	1:50
13.	Schemat prowadzenia przewodów – instalacja wentylacji mechanicznej	Rys. nr IS-13	skala	1:50
14.	Rzut dachu	Rys. nr IS-14	skala	1:100
15.	Rzut poddasza -instalacja wody lodowej	Rys. nr IS-15	skala	1:100
16.	Rozwinięcie instalacji wody lodowej	Rys. nr IS-16	skala	---
17.	Rozwinięcie instalacji c.o. -zasilanie central	Rys. nr IS-17	skala	---
18.	Usytuowanie nawilżaczy parowych	Rys. nr IS-18	skala	---

Opis techniczny do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla przebudowy pomieszczeń na wysokim parterze w budynku głównym szpitala na potrzeby bloku operacyjnego

CZĘŚĆ OGÓLNA.

WSTĘP.

Opracowanie zawiera projekt wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji wod-kan, ogrzewania.

PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Informacje i ustalenia z Inwestorem,
- Projekt architektoniczny
- Obowiązujące przepisy oraz wymagania BHP i przeciwpożarowe w tym:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. 2005 nr 116 poz. 985),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563),
- Dane katalogowe producentów urządzeń.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje projekt wentylacji mechanicznej i klimatyzacji instalację wod-kan, ogrzewania bloku operacyjnego.

W opracowaniu w sposób graficzny pokazano rozmieszczenie urządzeń i elementów instalacyjnych na rzucie poszczególnych kondygnacji szpitala oraz dachu budynku oraz podano wytyczne umożliwiające poprawne wykonanie instalacji. Ponadto podano informacje umożliwiające wykonanie układów regulacji automatycznej, odpowiedzialnych za prawidłowe funkcjonowanie systemu.

INFORMACJA O OBIEKCIE.

Blok operacyjny wraz z zapleczem będzie wyposażony w instalacje sanitarne w tym:

- wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową.
 - zimnej i ciepłej wody,
 - kanalizację,
 - centralne ogrzewanie,

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ.

Projekt wykonano przyjmując do obliczeń następujące założenia:

- parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego wg normy PN-76/B-03420
 - Lato: $t_s = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 45\%$,
 - Zima: $t_s = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 100\%$,
- parametry obliczeniowe powietrza wewnątrz:
 - dla sal operacyjnych:
 - Lato: $t_s = 23\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 55\%$,
 - Zima: $t_s = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 55\%$,
 - dla , sali wybudzeń:
 - Lato: $t_s = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 50\%$,
 - Zima: $t_s = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 50\%$,
 - dla pozostałych pomieszczeń:
 - Lato: $t_s = \text{wynikowa}$; $\phi = \text{wynikowa}$,
 - Zima: $t_s = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 50\%$,
 - dla pomieszczeń wentylowanych:
 - Lato: $t_s = t_z + 5\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = \text{wynikowa}$,
 - Zima: $t_s = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = \text{wynikowa}$,

OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

Założenia wyjściowe.

Przyjęto, że zaprojektowane zostaną systemy wentylacji mechanicznej i klimatyzacji obsługiwane przez zespoły wyszczególnione poniżej :

- Układ nr 1 - Centrala nawiewno – wywiewna w wykonaniu higienicznym zlokalizowana na poddaszu nieużytkowym (obsługuje pomieszczenia 0.14,0.11,0.10).
Wydajność minimum 2590,00 m³/h,
Moc chłodnicy Q= 23,30 kW, Moc nagrzewnicy Q = 28,60 kW,
Nawilżacz parowy o wydajności 18 kg/h
- Układ nr 2 - Centrala nawiewno – wywiewna w wykonaniu higienicznym (obsługuje pomieszczenia 0.07,0.08). Wydajność minimum 2175,00 m³/h),
Nawilżacz parowy o wydajności 18 kg/h.
Moc chłodnicy Q= 21,00 kW, Moc nagrzewnicy Q = 24,80 kW
- Układ nr 3 - Centrala nawiewno – wywiewna w wykonaniu higienicznym (obsługuje pomieszczenia 0.05+0,04+0.02+0.01). Wydajność minimum 3545,00 m³/h),
Moc chłodnicy Q= 34,00 kW, Moc nagrzewnicy Q = 40,00 kW
Nawilżacz parowy o wydajności 30 kg/h.
- Pozostałe urządzenia będą obsługiwane przez indywidualne układy wywiewne łączone do istniejących kanałów ceramicznych.
Podział zespołów wentylacji i klimatyzacji wykonano tak, by obsługiwały pomieszczenia o porównywalnym poziomie wymagań sanitarnych.

Dla pogrupowanych zespołów przyjęto następujące założenia wyjściowe:

- centrale wentylacyjne obsługujące poszczególne zespoły wentylacyjne i klimatyzacyjne zostaną umieszczone na poddaszu budynku.
- w pomieszczeniach zespołów sal operacyjnych zastosowana będzie pełna klimatyzacja z trójstopniowym lub dwustopniowym układem oczyszczania powietrza oraz odzyskiem ciepła,
- usuwanie powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowane będzie przez wentylatory ściennie,
- poza okresami użytkowania pomieszczeń zespołu bloku operacyjnego będzie istniała możliwość zmniejszenia wydajności układu klimatyzacyjnego poprzez zastosowanie regulatorów wydatku oraz zastosowanie w centralach klimatyzacyjnych wentylatorów napędzanych silnikami wyposażonymi w przetwornice częstotliwości,
- w pomieszczeniach technicznych zastosowana zostanie wentylacja mechaniczna wyciągowa.
- ze względu na wymagania dotyczące układu ciśnień w niektórych z pomieszczeń (nadciśnienia i podciśnienia) oraz zastosowanie przepływu powietrza między pomieszczeniami, przyjęto kierunek przepływu powietrza od pomieszczenia o mniejszym stopniu zanieczyszczenia powietrza do pomieszczenia o większym stopniu zanieczyszczenia powietrza,
- czyszczenie instalacji będzie zapewnione poprzez zastosowanie w sieci kanałowej otworów rewizyjnych oraz poprzez demontaż niektórych elementów składowych instalacji,
- maksymalna prędkość przepływu powietrza w pomieszczeniach wentylowanych, w strefie przebywania ludzi będzie wynosić 0,2 - 0,4 m/s,
- źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejąca wymiennikownia
- źródłem chłodu dla instalacji chłodniczej będzie agregat wody lodowej, zlokalizowany na dachu budynku.

Parametry powietrza.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto na podstawie normy PN-76/B-03420.

Lato: $t_e = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\varphi = 45\text{ }\%$,
Zima: $t_e = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\varphi = 100\text{ }\%$.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto na podstawie normy PN-78/B-03421 oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w opracowaniu technologii obiektu.

Klimatyzacja:

Sale operacyjne, wraz z zapleczem	$t = 22 \div 24^{\circ}\text{C}$	$\varphi = 55\% (45 \div 65\%)$
-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Wentylacja:

Lato	$t = t_z + 5^{\circ}\text{C}$	$\varphi = \text{wynikowa}$
------	-------------------------------	-----------------------------

Zima	$t = 20 \div 24^{\circ}\text{C}$	$\varphi = \text{wynikowa}$
------	----------------------------------	-----------------------------

Tłumienie dźwięków.

W celu ograniczenia poziomu hałasu od instalacji wentylacji mechanicznej przyjęto następujące rozwiązania projektowe:

- dobrano małe prędkości przepływu powietrza w przewodach głównych oraz w pobliżu nawiewników i wywiewników,
- zastosowano w układach tłumiki akustyczne kanałowe,
- centrale wentylacyjne oraz wentylatory kanałowe zostaną podłączone do sieci przewodów za pomocą połączeń elastycznych,
- kanały wentylacyjne będą mocowane przy pomocy podwieszeń i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych,
- urządzenia wentylacyjne będą mocowane śrubami z zastosowaniem podkładek gumowych,
- kanały wentylacyjne zostaną zaizolowane wełną mineralną.

Instalacje zaprojektowano tak, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne maksymalne poziomy dźwięków zgodnie z wymaganiami normy PN-87/B-02151/02.

Zagadnienia przeciwpożarowe.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zaprojektowano z następującymi założeniami:

- wszystkie elementy wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, niezapalnych i nie rozprzestrzeniających ognia,
- odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych min 0,5 m,
- w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego (wyjście z maszynowni) zamontowane zostaną klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 120 zarówno dla przejścia przez ściany konstrukcyjne jak i dla przejścia przez stropy. Klapy podczas normalnej pracy będą znajdować się w pozycji otwartej, w przypadku wybuchu pożaru nastąpi zamknięcie sygnałem z instalacji sygnalizacji pożaru. Wyposażenie klap powinno obejmować element topikowy oraz naciąg ręczny ze sprężyną powrotną i wyłącznikami krańcowymi sygnalizującymi położenie (klapa otwarta / klapa zamknięta).

OPIS ZESPOŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.

Zespół klimatyzacyjny sal operacyjnych.

Nawiew powietrza świeżego oraz wywiew realizowany będzie przez centralę wentylacyjną, która zostanie umieszczona na poddaszu budynku nad blokiem operacyjnym. Powietrze świeże czerpane będzie przez czerpnię ścienną. Centrala posadowiona zostanie w maszynowni, na własnej ramie z zastosowaniem podkładek gumowych. Urządzenie wyposażone będzie w następujące sekcje:

- w części nawiewnej:
 - filtr wstępny powietrza kl. G4,
 - wymiennik krzyżowy,
 - chłodnicę wodną,
 - nagrzewnicę wodną,

- zespół wentylatorowy,
- filtr dokładny powietrza kl. F9,
- w części wyciągowej:
 - filtr wstępny powietrza kl. G4,

- zespół wentylatorowy.

W celu utrzymania wymaganej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych, zostanie zastosowany w układzie nawilżacz parowy wyposażony w wytwornicę pary oraz lancę, która zostanie umieszczona w kanale wentylacyjnym nawiewnym. Wytwornica pary zostanie zamontowana w pomieszczeniu maszynowni i podłączona do instalacji elektrycznej, wodnej oraz kanalizacyjnej. Pracą urządzenia będzie sterował układ regulacji automatycznej.

Powietrze wyciągane usuwane będzie po przejściu przez sekcję odzysku ciepła w centrali wentylacyjnej, wyrzutnią dachową.

Transport powietrza prowadzony będzie kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłymi typu SPIRO oraz okrągłymi elastycznymi. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zostaną zaizolowane wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej. Grubość izolacji przyjęto następująco:

- dla kanałów pomiędzy czerpnią powietrza a centralą, prowadzonych na poddaszu – 40 mm- izolacja z kauczuku spienionego,
- dla kanałów prowadzonych na zewnątrz budynku – 80 mm,
- dla kanałów prowadzonych w szachtach instalacyjnych i pomieszczeniach wentylowanych – 25 mm,

Sieć przewodów wyposażona zostanie w przepustnice oraz regulatory przepływu, przy pomocy których będzie można dokonać regulacji przepływu powietrza. Przewidziano również zamontowanie w układzie tłumików akustycznych ograniczających hałas instalacji.

W pomieszczeniu sali operacyjnej elementem nawiewnym będzie strop z wypływem laminarnym powietrza, wyposażony w filtry absolutne klasy H13.

Zaprojektowano strop laminarny NSL-2/3 o wymiarach 1300x1950 mm, wymiar króćców przyłączeniowych 150 x 1240mm, zakres wydajności powietrza 1350-3000 m³/h,(filtr gr 100 mm)

Elementami wywiewnymi w powyższych pomieszczeniach będą kratki wentylacyjne ściennie z łapaczami ligniny, zamontowane w dolnej strefie pomieszczenia. Przyjęty układ wymiany powietrza w pomieszczeniu sali operacyjnej zapewni odprowadzenie powietrza zanieczyszczonego (min. gazami anestetyjnymi) poza obręb pola operacyjnego.

W sali wybudzeniowej przyjęto nawiew powietrza przez nawiewniki z filtrami absolutnymi klasy H13 z poziomym wypływem powietrza oraz wyciąg przez kratki wentylacyjne wyciągowe zamontowane bezpośrednio na kanały wentylacyjny.

Wszystkie pomieszczenia zespołu wentylacyjnego będą pracować w systemie nadciśnienia. Za pomocą układu będą realizowane funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń,
- regulacja wilgotności względnej w pomieszczeniach,
- zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarznięciem,
- zabezpieczenie nagrzewnic elektrycznych przed przegrzaniem,
- sterowanie pracą wentylatorów,
- sterowanie pracą agregatu chłodniczego,
- sterowanie pracą nawilżacza parowego,
- sygnalizacja pracy wentylatorów,
- sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centrali ,

- sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów absolutnych w nawiewnikach.

Rozdzielnica zasilająco-sterująca wspólna dla zespołów zostanie umieszczona na parterze. Wyposażenie będzie obejmować elementy regulacyjne i sterujące automatyki, elementy siłowe (wyłącznik główny, bezpieczniki, styczniki, transformatory), elementy sygnalizujące stany awaryjne zespołów.

INSTALACJA GRZEWcza I CHŁODNICZA.

DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródło ciepła: Źródłem ciepła będzie istniejąca wymiennikownia. Zaprojektowano na układy:

- układ 1 – zasilający grzejniki higieniczne,
- układ 2 – zasilający nagrzewnice central wentylacyjnych.

Układy te należy włączyć do pomieszczenia zlokalizowanego w niskim parterze. W pomieszczeniu rozdzielaczy.

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STRAT CIEPŁA

- Rodzaj ogrzewania : Wodne pompowe, z rozdziałem dolnym
wodne, układ dwururowy
- Obliczeniowe parametry czynnika grzejnego c.o.: 70/50°C
- Obliczeniowe parametry czynnika ogrzanego c.t.: 80/60°C
- Strefa klimatyczna : III
- Działanie ogrzewania : ciągłe

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

UWAGA!

JEŻELI PODCZAS PRAC ZOSTANĄ UJAWNIONE ISTNIEJĄCE PIONY (KTÓRE BĘDĄ W DOBRYM STANIE TECHNICZNYM) ZALECA SIĘ PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW.

Przewody

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur stalowych łączonych na kształtki zaciskowe.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. W najwyższym punkcie zamontować odpowietrzenie.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu lub w tulejach ochronnych z wełny mineralnej. W przypadku stosowania rur osłonowych wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Dla odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki. Należy je zamontować w najwyższej położonych punktach instalacji wraz z zaworem odcinającym kulowym.

Przejścia instalacji pomiędzy strefami o różnej klasie odporności ogniowej wykonać w klasie odporności przegród.

W celu uniezależnienia ciepła technologicznego (zasilanie central) od automatyki instalacji grzejnikowej, zaprojektowano wymiennik płytowy o mocy $Q = 100,00 \text{ kW}$. Zabieg ten ma za zadanie dostarczenie ciepła nawet poza sezonem grzewczym.

Parametry pracy :

- sieć ciepłownicza 130/75 C,
- instalacja wewnętrzna 80/60 C.

W celu zabezpieczenia zładu przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano naczynie wzbiorcze o pojemności $V = 100,0 \text{ l}$. Instalacja będzie zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa Dn 25 mm.

Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Przewody poziome prowadzone w posadzce. Celem kompensacji przewodów pionowych zamontować podpory przesuwne zgodnie z odległościami wymaganymi przez producenta rur.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными według wytycznych producenta rur.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym.

Grzejniki należy usytuować w miejscach wskazanych w części rysunkowej, w sposób podany przez producenta . Grzejniki powinny być montowane:

- do ściany za pomocą zestawu wsporników dostosowanych do danego typu grzejnika,
- grzejniki płytowe podłączone będą od ściany oraz po przez gałązki.

Minimalna odległość od warstwy wykończeniowej podłogi do grzejnika powinna wynosić 12cm, a od lica ściany do płyty grzejnika 10cm.

Armatura regulacyjna grzejnikowa

Przy grzejnikach zasilanych od dołu zamontować wkładkę zaworową oraz armaturę podłączeniową od dołu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C

i wyższej należy zamontować głowice termostaticzne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C . Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podanych przez producenta. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostaticznymi.

Montaż instalacji centralnego ogrzewania

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania montować:

- na poddaszu do betonowego stropodachu,
- nad posadzką , na wysokim parterze.

Przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą samokompensacji na załamaniach.

Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=0,5\text{MPa}$.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów

przygrzejnikowych.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostaticzne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostaticznych, naczynie wzbiornicze musi być odłączone.

Izolacja termiczna

Rozdzielacze, przewody w kotłowni, przewody rozprowadzające prowadzone ponad stropem oraz gałazki w warstwach podłogowych należy zaizolować cieplnie. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

INSTALACJA WODY LODOWEJ

Dane dotyczące źródła chłodu

- Źródło chłodu:
Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z modułem hydraulicznym o mocy chłodniczej $Q=94,00$ kW, $G=14,00$ m³/h, $p=120,0$ kPa, masa ok. 2000 kg,
- Obliczeniowe parametry wody lodowej.: $6/12^{\circ}\text{C}$

Źródłem chłodu dla planowanych instalacji chłodniczej będzie agregat wody lodowej umieszczony na własnej ramie na dachu budynku. Agregat będzie wytwarzał chłód na potrzeby central wentylacyjnych. Medium będzie 35% roztwór glikolu propylenowego o parametrach 6/12. Agregat będzie wyposażony w moduł pompowy, naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, zbiornik buforowy.

Dla regulacji i zrównoważenia instalacji przyjęto zawory 3-drogowe przy centralach (dostawa producenta centrali) i zawory równoważące na instalacji rozdzielczej.

Przyjęto rurociągi stalowe łączone poprzez kształtki zaciskowe. Rurociągi zostaną zaizolowane izolacją ze spienionego kauczuku.

Zabezpieczenie

Zmiany objętości wody w instalacji będą przejmowane przez naczynie przeponowe wzbiornicze o pojemności 300 l, max ciśnienie pracy 6 bar z szybkozłączką. Instalacja będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5,0 bara i średnicy 1".

Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Przewody poziome prowadzone na poddaszu mocować do stropodachu

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными według wytycznych producenta rur.

Osprzęt pomiarowo-kontrolny montować zgodnie z zestawieniem materiałów i schematem

technologicznym. Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Prowadzenie rur na poddaszu, mocowanie elementami systemowymi (szyny montażowe, obejm, punktu stałe. Kierunki przepływu wody oznaczyć strzałkami. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń. Instalację poddać należy próbie hydraulicznej szczelności. Dodatkowo po uruchomieniu instalacji wykonać należy badania odbiorowe i testy instalacji. Należy przeprowadzić kontrolę działania pomp, zaworów bezpieczeństwa, układu stabilizacji ciśnienia wody w instalacji. Należy przeprowadzić regulację hydrauliczną układu sprawdzając wartości przepływu czynnika dla wszystkich zaworów dławiących. Wymagana dokładność regulacji hydraulicznej wynosi +/- 10% w odniesieniu do założonych nominalnych wielkości przepływu. Jako izolację termiczną i przeciwwilgociową należy stosować otuliny ze spienionego kauczuku o grubościach zgodnych z izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie próby=0,5MPa.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia a naczynie wzbiorcze musi być odłączone.

OPIS INSTALACJI WODNEJ , KANALIZACYJNEJ I HYDRANTOWEJ

INSTALACJA WODY ZIMNEJ

UWAGA!

JEŻELI PODCZAS PRAC ZOSTANĄ UJAWNIONE ISTNIEJĄCE PIONY (KTÓRE BĘDĄ W DOBRYM STANIE TECHNICZNYM) ZALECA SIĘ PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW.

Należy podłączyć wszystkie przybory sanitarne (narysowane na rysunku technologii) do istniejących pionów oraz przewodów poziomych zlokalizowanych na kondygnacji niskiego parteru. Instalację wody zimnej wykonana będzie z rur PP3 PN20 . Podejścia do przyborów prowadzone będą w przestrzeni między stropowej oraz w bruzdach. Przewody wody zimnej zaizolowane będą izolacją cieplną o grubości 9mm do średnicy DN40, oraz grubości 13mm dla pozostałych rurociągów otulinami Kaiflex EF (otuliny o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia). W przypadku prowadzenia rur przez dylatacje przewody układane będą w rurach ochronnych w otulinach, wolną przestrzeń wypełnić wełną mineralną lub inną izolacją niepalną. Na odejściach zasilających baterie przy natryskach będą zainstalowane zawory antyskażeniowe typ HD 206, natomiast przy odejściach zasilających zawory ze złączka do węża, nawilżacze, odejście na potrzeby innych instalacji (grzewczej i chłodniczej) zainstalowane będą zawory antyskażeniowe typ HA 216.

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

UWAGA!

JEŻELI PODCZAS PRAC ZOSTANĄ UJAWNIONE ISTNIEJĄCE PIONY (KTÓRE BĘDĄ W DOBRYM STANIE TECHNICZNYM) ZALECA SIĘ PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW.

Ciepłą wodę zaprojektowano na potrzeby sanitarno-higieniczne i porządkowe. Ciepła woda w budynku jest przygotowywana centralnie. Należy podłączyć wszystkie przybory sanitarne (narysowane na rysunku technologii) do istniejących pionów oraz przewodów poziomych zlokalizowanych na kondygnacji niskiego parteru. Układ instalacji wody ciepłej w projektowanym budynku identycznie jak dla wody zimnej dostosowany został do zaprojektowanego rozmieszczenia punktów poboru. Instalację wody ciepłej wykonana będzie z rur PP3 PN20 stabilizowanych. Z przewodów głównych i pionów zasilane będą poszczególne przybory sanitarne. Podejścia do przyborów prowadzone będą w przestrzeni między stropowej oraz w bruzdach. Izolacja przewodów c.w. i cyrkulacji otulinami z wełny mineralnej (otuliny o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia) o grubości zgodnej z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W przypadku prowadzenia rur przez dylatacje przewody układane będą w rurach ochronnych stalowych w otulinach, wolną przestrzeń wypełnić wełną mineralną lub inną izolacją niepalną.

INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

W budynku szpitala na omawianej kondygnacji są istniejące hydranty które spełniają wymagania p.poż, oraz nawodniona instalacja hydrantowa .

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

UWAGA!

JEŻELI PODCZAS PRAC ZOSTANĄ UJAWNIONE ISTNIEJĄCE PIONY (KTÓRE BĘDĄ W DOBRYM STANIE TECHNICZNYM) ZALECA SIĘ PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI DO ISTNIEJĄCYCH PIONÓW.

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z węzłów sanitarnych, wszystkich przyborów i urządzeń zamontowanych w szpitalu do istniejącej kanalizacji wewnętrznej. Ścieki będą odprowadzane za pomocą nowoprojektowanych poziomów, a następnie będzie włączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej za pomocą projektowanej studzienki. Instalacja kanalizacyjna wykonana zostanie z rurociągów PVC. Podejścia ukryte będą w szachtach lub obudowane. Ciągi kanalizacyjne zakończone są zaworami napowietrzającymi. Każdy pion przed wpięciem w kanalizację podposadzkową wyposażono w rewizję. Podejścia odpływowe do przyborów sanitarnych będą prowadzone w bruzdach ściennych lub w ściankach instalacyjnych. Do kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą również skropliny z central wentylacyjnych poprzez zasyfonowanie.

Opracował :

Paweł Pawlicki