

SPIS TREŚCI

A. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP	2
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. STAN ISTNIEJĄCY	2
3. DANE WYJŚCIOWE	3
4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH	3
5. WYMAGANIA I ZALECENIA	4
5.1. WYMAGANIA P.POŻ.....	4
5.2. IZOLACJA I OCHRONA PRZED KOROZJĄ.....	4
5.3. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	5
5.4. WYTYCZNE AKPIA.....	5
5.5. CENTRALE WENTYLACYJNE.....	6
5.6. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.....	6
6. INSTALACJA WODY LODOWEJ	8
7. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	10

Załącznik nr 1 – Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Załącznik nr 2 – Dane do doboru urządzeń

Załącznik nr 3 – Zestawienie robót

Załącznik nr 4 – Specyfikacja elementów wentylacji

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. W-1	-	Rzut poziomu P2 -inwentaryzacja	1:100
Rys. W-2	-	Rzut poziomu P2	1:100
Rys. W-3	-	Rzut poziomu P3-maszynownia	1:100
Rys. W-4	-	Rzut poziomu P2-specyfikacja	1:100
Rys. W-5	-	Rzut poziomu P3-specyfikacja	1:100

OPIS TECHNICZNY.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach ODDZIAŁU TRANSPLANTOLOGII – UNIWERSYTECKIEGO SZPITALA DZIECIĘCEGO W KRAKOWIE PRZY UL. WIELICKIEJ 265 NA DZIAŁCE NR 166/4, OBR. 58, J. EW. PODGÓRZE

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę formalną i merytoryczną opracowania stanowią następujące dokumenty:

- Zlecenie Inwestora – zamówienie EZ 24-012/T/2018
- Wytoczne Inwestora
- Wizja lokalna na obiekcie
- Projekt powykonawczy instalacji wentylacji dla pomieszczeń oddziału Transplantologii
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. RP z dnia 18.09.2015r poz. 1422 (tekst jednolity)
- Normy, normatywy techniczne, katalogi urządzeń, literatura.
- Zasady techniczne stosowane przy projektowaniu tego typu instalacji publikowane w literaturze technicznej i materiałach fabrycznych.

1.3. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla pomieszczeń: przygotowania leków-sala zabiegowa, stanowisko pielęgniarek, przygotowanie żywności oraz śluzy. Projektowany układ wentylacyjny składa się z centrali nawiewno – wywiewnej.

W ramach opracowania jest również poprawa warunków komfortu w pomieszczeniach: pokoju socjalnego, kuchenki ze zmywalnią, dyżurki lekarskiej i korytarzy wykorzystując istniejącą centralę wentylacyjną oraz dodatkowa instalacja wywiewna z pomieszczenia brudownika.

W ramach opracowania należy wykonać instalację ciepła technologicznego do nagrzewnicy z istniejących rozdzielaczy w maszynowni, instalację wody lodowej z pompą obiegową z rozdzielaczy agregatu wody lodowej dla central CK1 i CK4, oraz odprowadzenie skroplin z chłodnicy i wymiennika odzysku ciepła.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowane pomieszczenia znajdują się w budynku Przeszczepu Szpiku Kostnego Oddział Transplantologii na poziomie P2. Pomieszczenia wyposażone są w instalację wentylacyjną nawiewno - wywiewna.

W pomieszczeniach zachowany jest następujący układ ciśnień:

- pokoje łóżkowe nadciśnienie w stosunku do śluzy i korytarza,
- śluza przy pokojach łóżkowych podciśnienie w stosunku do pokoju łóżkowego i nadciśnienie w stosunku do korytarza,

- śluza wejściowa do oddziału podciśnienie w stosunku do korytarza oddziałowego. Projektowana instalacja ma poprawić warunki komfortu pomieszczeń: sali zabiegowej, stanowiska pielęgniarstwa, pomieszczeń socjalnych oraz śluzy uwzględniając powyższy układ ciśnień.

Instalacje wentylacji obsługujące pomieszczenia: nr 241 (przygotowanie leków-sala zabiegowa), 242 (przygotowanie żywności), 244 (śluza), 207 (brudownik), 215 (pom. socjalne), 220 (kuchotka i zmywalnia) oraz wywiew w pomieszczeniu 239 (dyżurka lekarska) należy zdemontować.

Dla pomieszczeń 241, 242, 243, 244 i 207 przewiduje się nową instalację wentylacji i klimatyzacji. Powietrze które obsługiwało powyższe pomieszczenia zostanie wykorzystane do poprawy komfortu w pomieszczeniach 215, 220 i 239 gdzie zostanie zwiększona krotność wymian oraz wprowadzona zostanie wentylacja do pomieszczeń komunikacyjnych 247 (korytarz i 254 (hall)).

3. DANE WYJŚCIOWE

Założenia dla instalacji klimatyzacji i wentylacji

Założenia do obliczeń:

Projekt wentylacji i klimatyzacji uwzględnia:

parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 i PN-82/B-02403

temperatura powietrza w okresie zimowym wynosi -20°C

wilgotność względna powietrza w okresie zimowym wynosi 100%

temperatura powietrza w lecie wynosi 32°C

wilgotność względna powietrza 60%

dla obliczenia mocy nagrzewnicy w centrali zakładamy temperaturę nawiewu w zimie na poziomie 20°C .

- Ilość powietrza zewnętrznego wg wymagań technologicznych i z zysków ciepła.

- Krotność wymiany powietrza wg zał. nr 1

- Czynniki ziębniczy dostarczony będzie z istniejącego agregatu chłodniczego zlokalizowanego w maszynowni.

- Powietrze zewnętrzne do centrali dostarczone będzie czerpni ściennej zlokalizowanej w istniejącym oknie.

W centralach powietrze oczyszczone będzie na filtrach klasy EU4, EU5 oraz EU9,

- Powietrze zużyte, powracające oczyszczone będzie na filtrach klasy EU5.

- Centrale wentylacyjne będą pracować w systemie automatycznym.

- Regulacja temperatury powietrza dla lata od czujnika temperatury w pomieszczeniu sali zabiegowej.

- praca centrali ciągła (wymóg konieczny ze względu na filtry absolutne).

- Centrale powinny spełniać wymogi normy EN 1253/2018 – ErP. (Eco-design).

4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne pracują w sposób ciągły.

Centrala usytuowana jest w wentylatorowni na poziomie P3. Centrale będą wyposażone w komplet automatyki wraz z okablowaniem. Dane central wg zał. nr 2.

W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

Regulacja powietrza na instalacji odbywać się będzie poprzez przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych oraz wywiewnych.

Dokładne ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zostały podane na rzutach oraz w zestawieniu tabelarycznym.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Dla zniwelowania zysków ciepła w pomieszczeniu przygotowania leków-sali zabiegowej oraz stanowiska pielęgniarskiego przewiduje się wentylację mechaniczną i klimatyzację.

Zyski ciepła jawne w pomieszczeniu 241 wynoszą 1640W a w pomieszczeniu 243 wynoszą 817W.

Dla lata zakładana temperatura w pomieszczeniu 25oC a dla zimy 24oC.

Dla odebrania zysków ciepła na stanowisku pielęgniarek w okresie zimowych zakładamy temperaturę nawiewu 20oC.

W pomieszczeniu 241 (sali zabiegowej) temperatura w lecie będzie regulowana od czujnika temperatury w pomieszczeniu natomiast w zimie regulację temperatury przejmą grzejniki.

Powietrze rozprowadzane w pomieszczeniach przez kratki wentylacyjne lub anemostaty.

Dla pomieszczeń stanowiska pielęgniarskiego oraz sali zabiegowej zastosowane będą nawiewniki dyszowe z filtrami absolutnymi. W związku z zabudową nawiewników w pomieszczeniach istniejących mamy możliwość ustawienia kierunków wypływu powietrza.

Na kanale nawiewnym do służby zastosowano regulator stałego wydatku.

W centralach zastosowano odzysk ciepła dla powietrza nawiewanego przez czynnik pośredni z powietrza wywiewanego.

Dla wyciszenia instalacji zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu przy centralach.

Powietrze wywiewane jest do istniejącego kanału dla chłodzenia agregatu chłodniczego wewnętrznego.

Instalacja – Sanitariaty

Dla wentylacji brudownika zaprojektowano wentylator wywiewny kanałowy zlokalizowany w pomieszczeniu maszynowni na poziomie P3.

Powietrze wywiewane będzie do najbliższej wyrzutni dachowej.

5. WYMAGANIA I ZALECENIA.

5.1. Wymagania p.poż.

Strop pomiędzy poz. P3 i P2 jest o odporności ogniowej EI 60.

Wentylatorownia jest pomieszczeniem wydzielonym ogniowo.

Ze względu na powyższe wymagania, w instalacjach wentylacyjnej wprowadzono następujące zabezpieczenia:

- przy przejściu przez strop maszynowni na kanałach wentylacyjnych zastosowano klapy p.poż o odporności ogniowej EIS 60 sterowane systemem SSP .

5.2. Izolacja i ochrona przed korozją.

Izolacji cieplnej wełną mineralną podlegają:

Kanały od czerpni do central nawiewnych, oraz kanały wywiewne od central z odzyskiem ciepła do wyrzutni - wełna mineralna 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały nawiewne, prowadzone w budynku – izolacja wełna mineralna 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Wszystkie elementy instalacji klimatyzacyjnych są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

5.3. Wytyczne elektryczne.

W pracach należy przewidzieć:

- podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich dokumentacją techniczną – ruchową z szafy elektrycznej SA-5,
- zasilanie i sterowanie klapami p.poż. szt. 3 oraz sygnał wyłączenia urządzeń z centrali pożarowej.

5.4. Wytyczne AKPiA

Centrala wentylacyjna ma być dostarczona z automatyką.

AKPiA ma sterować pracą wentylatorów, wymienników, regulować przepływy powietrza i temperaturę.

Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim.

W szafach sterowniczych przewidzieć zasilanie wentylatorów oraz pomp obiegowych nagrzewnic.

Przepustnice na nawiewie wyposażać w siłownik on-off ze sprężyną zwrotną.

Przepustnice na wywiewie wyposażać w siłownik on-off.

Podstawowe elementy układu sterowania:

REGULACJA

Regulacja temp. wewnątrz pomieszczenia od temperatury w pomieszczeniu dla lata.,

Regulacja temperatury powietrza nawiewanego na poziomie 20oC w zimie.

Regulacja stopnia odzysku energii przez pompę o zmiennym przepływie.

Regulacja wydajności powietrza (utrzymanie stałego wydatku na nawiewie i wywiewie.

Regulacja i kontrola wilgotności dla lata (max. Wilgotność 70%)

ZABEZPIECZENIA:

Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego

Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem

Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem (na podstawie pomiaru za nagrzewnicą minimalnej dopuszczalnej temperatury przepływającego powietrza. W momencie przekroczenia min. granicznej temperatury powietrza wygenerowany sygnał do regulatora powoduje zamknięcie przepustnicy powietrza na wlocie do urządzenia, wyłączenie zespołu wentylatorowego oraz otwarcie zaworu wodnego na max. przepływ czynnika.

Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem

INFORMACJA

Informacja o stanie zabrudzenia filtrów

Informacja o stanach alarmowych

Podłączenie do istniejącego BMS w budynku.

BMS

Istniejący system BMS w szpitalu firmy Regin w oparciu o autorski system komunikacyjny exoline.

Dopuszcza się zastosowanie innego systemu automatyki pod warunkiem dokonania konwersacji do konwersji sygnału.

5.5. Centrale wentylacyjne

Centrala wentylacyjna przewidziana w projekcie w wykonaniu higienicznym.

- Zastosować syfony kulowe.
- Centrala winna być wykonana na styku z powietrzem wentylacyjnym z blachy nierdzewnej. Materiały obudowy, z którymi styka się uzdatnione powietrze powinny być wykonane ze stali szlachetnej nr 1.4301 lub lepszej (obudowa wewnętrzna) lub szkła (okna rewizyjne). Centrala ma posiadać atest higieniczny wydany przez PZH. (lub certyfikat TUV)
- Wymienniki centrali nie powinny się stykać. Przestrzenie między wymiennikami powinny być dostępne w celu ich wymycia myjką ciśnieniową. Min. odległość między wymiennikami 15cm.
- Wentylatory nie powinny posiadać przekładni pasowych w celu wyeliminowania pylenia wtórnego. Wirniki mają być stalowe. Urządzenie musi być wyposażone w wentylatory promieniowo-osiowe, wyposażone w falowniki, wyważone statycznie i dynamicznie, o stałym wydatku. Falownik ma za zadanie utrzymywać stały przepływ powietrza niezależnie od stanu zabrudzenia filtrów. Silnik ma współpracować z falownikiem. Podstawy wentylatorów powinny być wyposażone w system antywibracyjny, a wentylatory muszą być połączone z centralą z króćcem elastycznym.
- Profile uszczelek muszą być wykonane z materiałów o zamkniętych porach oraz nie wchłaniających wilgoci. Uszczelki montowane na drzwiach inspekcyjnych oraz w ramach filtrów muszą być wtykane lub zaciskane (uszczelki przyklejane są niedopuszczalne).
- Wszystkie powierzchnie wewnętrzne powinny być gładkie, a zastosowane materiały i podzespoły muszą wykazywać odporność na rozwój mikroorganizmów, bakterii, pleśni oraz drobnoustrojów
- Do wszystkich miejsc lub komponentów w urządzeniu powinien być łatwy dostęp, bez konieczności demontowania innych komponentów lub armatury
- Silniki central z przetwornicami częstotliwości.
- Centrale należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz na kanały stosując króćce elastyczne.

5.6. Wytyczne dla wykonawcy części technologicznej instalacji wentylacyjnej

- Instalację wykonać zgodnie z:

Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 5 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury wrzesień 2002 – część II.

Dokumentacją techniczno ruchową urządzeń dostarczoną przez producenta, Dokumentację projektową.

- Przewody należy wykonać i montować z zachowaniem klasy szczelności B wg BN - 84 / 8865 - 40.
- Należy wykonać badania szczelności przewodów po zmontowaniu w sposób stały:
- Podwieszenia i podparcia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z technologią Przedsiębiorstwa montażowego. Odstępy między podwieszeniami zgodnie z Warunkami technicznymi j/w.

- Przewody i kształtki po ich wykonaniu na prefabrykacji winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu otwarte końce również zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem.

- Wszystkie przepustnice po zamontowaniu winny być odpowiednio opisane (Z - O), a na izolowanych przewodach dostępne dla obsługi.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.

- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

Wszystkie elementy instalacji wymagające dozoru, wymiany lub okresowego sprawdzania należy tak montować, aby był do nich dostęp,

Instalacja winna być wykonana w standardzie „higienicznym”

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów. Regulację instalacji należy przeprowadzić przed zabudową kanałów.

-Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. RP z dnia 18.09.2015r poz. 1422 (tekst jednolity)

Oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, oraz zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych i oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

certyfiakat na znak bezpieczeństwa;

deklarację zgodności lub certyfiakat zgodności z Polską Normą,

aprobataę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Wszystkie nazwy własne urządzeń i materiałów użyte w dokumentacji są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard i mogą być zastąpione przez inne równoważne.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych

w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji wentylacyjnych i zapewnieniu jej pełnej funkcjonalności.

6. INSTALACJA WODY LODOWEJ

Źródłem wody lodowej dla chłodnicy w centrali wentylacyjnej będzie istniejący agregat chłodniczy.

Podłączenie instalacji wody lodowej z rozdzielaczy za sprzęgłem poprzez układ pompowy zasilany i sterowany z szafy zasilającej sterującej centrali wentylacyjnej.

Rozprowadzenia poziome instalacji chłodniczej prowadzone będzie z min. spadkiem 3-5 ‰. W najwyższej położonych punktach zainstalować automatyczne odpowietrzniki. Wszystkie przewody wody lodowej, należy zaizolować izolacją zabezpieczającą przed wykraplaniem wilgoci.

Przed każdym króćcem zasilającym i powrotnym chłodnicy wykonać połączenia rozłączne śrubunkowe lub kołnierzowe, umożliwiające czasowe odłączenie od instalacji, np. w celu kontroli i konserwacji wymienników. Chłodnica w centrali klimatyzacyjnej jest podłączona do sieci przewodów czynnika chłodniczego poprzez zawory odcinające, zawór 3-drogowy z siłownikiem.

Strona chłodnicza

Pojemność zładu instalacji chłodniczej wynosi 40l.

Układ zabezpieczyć naczyniem wzbiornym przeponowym o pojemności 5l.

Parametry czynnika chłodniczego 7/12 glikol.

Przewody doprowadzające czynnik chłodniczy należy wykonać z rur stalowych czarnych. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg Polskich Norm, „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji” oraz pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne posiowe przesuwanie się rur.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszania wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach.

Maksymalne rozstawy uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
--------------------	--------------------------------

40 – 50	2,5
---------	-----

Na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń należy stosować zawory odcinające.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów instalacji powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów od przewodów elektrycznych powinny wynosić 20cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,3%. W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia.

Izolacja antykorozyjna - dla rurociągów stalowych przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych transportujących wodę o temp. do 150o C. Rurociągi stalowe po oczyszczeniu do II stopnia czystości zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Rurociągi przed izolowaniem należy poddać próbie szczelności ciśnieniowej i płukaniu wg PN.

Płukanie należy wykonać, co najmniej dwukrotnie przez 20 min. za każdym razem.

Próby należy wykonywać w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i powinny być zakończone spisaniem protokołu odbioru prób.

Przewody rozprowadzające należy izolować otulinami zimnochronnymi o współczynniku przenikania ciepła minimum 0,035W/(m x K).

Grubości izolacji instalacji chłodniczej (strona użytkowa) należy przyjmować wg poniższych wytycznych:

- dla średnicy wewnętrznej rury od 35 do 100 mm - izolacja równa ½ średnicy wewnętrznej rury.

Przed ułożeniem izolacji należy rury stalowe oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować dwukrotnie emulsją antykorozyjną i termoodporną.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.

Przejścia rur przez stropy i ściany wykonać o odporności ogniowej EI60.

7. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Źródłem ciepła technologicznego jest rozdzielnia ciepła zlokalizowana w pomieszczeniu maszynowni. Zasilanie nagrzewnicy wykonać z istniejących rozdzielaczy c.t.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrzne łączonych przez zaprasowywanie złączy w technologii Press.

Zasilanie nagrzewnic projektowane jest na parametr 70/50°C.

Zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnic $N_7=9,9\text{kW}$:

Rury montować na wspornikach, lub mocować do przegród budowlanych dostępnymi w handlu uchwyty i zawieszonymi.

Przed każdym króćcem zasilającym i powrotnym nagrzewnic wykonać połączenia rozłączne śrubunkowe lub kołnierzowe, umożliwiające czasowe odłączenie od instalacji, np. w celu kontroli i konserwacji wymienników.

Regulacja jakościowa wydajności nagrzewnic przy pomocy zaworów regulacyjnych dostarczonych z elementami automatyki.

Dla centrali wentylacyjnej przyjmuje się układ z pompą obiegową.

Równoważenie hydrauliczne instalacji wykonać przy pomocy zaworów równoważących z pomiarem przepływu. Na odgałęzieniach przed zaworami regulacyjnymi zastosować zawory spustowe. Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływ na obiegu i odbiorniku do wartości zgodnych z projektem i przedstawić protokół z regulacji.

Przewody rozprowadzające należy izolować otulinami wykonanymi na bazie pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła minimum $0,035\text{W}/(\text{m} \times \text{K})$.

Grubość izolacji należy przyjmować wg poniższych wytycznych:

- dla średnicy wewnętrznej rury od 22 do 35 mm – izolacja 30 mm,

Uwaga:

- przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych.

Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN. W najwyższych punktach instalację należy odpowietrzyć poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym. Przed każdym odpowietrznikiem należy zamontować zawory kulowe gwintowane.

Instalacje wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Opracował:
mgr inż. Angelika Kuźma