

Temat projektu:	Przebudowa i rozbudowa o budynek onkologii zespołu Szpitala Klinicznego im. K. Jonschera Uniwersytetu medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu	
Stadium projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	
Adres inwestycji:	Poznań ul. Szpitalna 27/33, dz. nr 6/6, 7/14 ark. 17, obręb Jeżyce	
Inwestor:	Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu ul. Fredry 10, 61-701 Poznań	
Projektant:	mgr inż. Jakub Makowski Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji sanitarnych do projektowania bez ograniczeń <b>nr upr. WKP/0148/POOS/10</b>	
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2024 r.	

## **SPIS TREŚCI**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS OBIEKTU
4. INSTALACJA FREONOWA
5. USZCZELNIENIA OGNIOOCHRONNE INSTALACJI RUROWYCH
6. INFORMACJE BIOZ
7. UWAGI

## **KARTY KATALOGOWE**

## **SPIS RYSUNKÓW**

- CH-01 Instalacje chłodzenia pomieszczeń: pokój zabiegowy i pom. przygotowania leków - rzut I piętra 1:50
- CH-02 Instalacje chłodzenia pomieszczeń: pokój zabiegowy i pom. przygotowania leków - rzut II piętra 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) wraz z późniejszymi aktualizacjami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia przedmiotu wykonującego działalność leczniczą.
- Norma PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania.
- Wytyczne producenta
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji w Szpitalu
- Norma PN-EN ISO 13485:2005 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością- Wymagania dla celów przepisów prawnych
- Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 93/42/ECC
- Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 roku nr 93 poz. 896 „o wyrobach medycznych”

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji chłodniczej, dla budynku Onkologii Dziecięcej.

Zakres obejmuje:

- instalację chłodniczą

### **3. OPIS OBIEKTU:**

Budynek wolnostojący, dwupiętrowy podpiwniczony. W budynku znajdują się sale łóżkowe i pomieszczenia przeznaczone do przeprowadzania badań.

### **4. INSTALACJA FREONOWA:**

#### **4.1. Opis instalacji**

Instalacja freonowa obejmuje cztery systemy, które mają za zadanie chłodzić wybrane pomieszczenia budynku Onkologii Dziecięcej. W skład każdego układu wchodzi jedna jednostka zewnętrzna (obsługująca dane piętro) oraz jedna jednostka wewnętrzna.

#### **a) System S1 – przyg. leków - 1.53**

Jednostka zewnętrzna RZAG50

Jednostka wewnętrzna kasetonowa FFA50 – 1szt.      5,0kW

#### **b) System S2 – pok. zabiegowy -1.14**

Jednostka zewnętrzna RZAG50

Jednostka wewnętrzna kasetonowa FFA50 – 1szt.      5,0kW

### **c) System S3 – pok. zabiegowy -2.14**

Jednostka zewnętrzna RZAG50

Jednostka wewnętrzna kasetonowa FFA50 – 1szt. 5,0kW

### **d) System S4 – przyg. leków - 2.54**

Jednostka zewnętrzna RZAG50

Jednostka wewnętrzna kasetonowa FFA50 – 1szt. 5,0kW

#### **Odprowadzenie skroplin:**

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin ze wszystkich urządzeń, w których może nastąpić wykroplenie wilgoci z powietrza. Instalację skroplin należy wykonać z rur PCV (dopuszcza się PCV klejone). Instalację skroplin należy podłączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych za pomocą syfonów kulowych. Całość instalacji prowadzić w suficie podwieszonym.

### **4.2. Parametry dobranych jednostek – minimalne wymagania jakie muszą zostać spełnione**

RZAG50

- wymiary 734x870x373 mm (wys. x szer. x gł.)
- poziom ciśnienia akustycznego 49 dBA
- zasilanie 1x230 V
- etykieta energetyczna A++/A+

FFA50

- oszczędność energii w trybie gotowości
- czujnik obecności i czujnik podłogowy
- tryb tylko wentylator
- pompka skroplin

### **4.3. Czynnik chłodniczy**

Należy zastosować freon zgodny z freonem w agregacie chłodniczym. Freon powinien cechować się wysokim ciepłem właściwym, co pozwoli na zastosowanie mniejszych średnic przewodów, dłuższych odcinków instalacji oraz redukcji ilości czynnika w układzie.

Należy zachować wszelkie środki ostrożności, mające na celu niedopuszczenie do wycieku czynnika, uszkodzenia elementów instalacji.

### **4.4. Przewody i izolacja cieplna**

Do instalacji freonowej stosować rury miedziane bez szwu z miedzi beztlenowej i bez domieszek, odtlenione kwasem fosforowym i o odpowiednim stopniu odpuszczenia. Montaż instalacji przeprowadzić w osłonie z gazu obojętnego (azot), by nie doprowadzić zanieczyszczenia rur lub połączeń. Instalację freonową należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach. Przejścia przez ściany zwykle należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Przewody należy zaizolować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Instalację należy prowadzić w suficie podwieszanym.

Przewody należy łączyć na lut twardy. Nie wolno stosować topników ani przeciwutleniaczy.

Należy zastosować rury o odpowiednich średnicach i grubościach ścianek, dopasowanych do ciśnienia roboczego freonu. Rury układać w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń cieplnych.

Należy przestrzegać ograniczeń co do długości poszczególnych elementów instalacji freonowej, dopuszczalnych różnic wysokości między jednostkami w celu zapewnienia prawidłowej pracy układu.

Uwaga: przejście przez ścianę zewnętrzną należy wykonać z uwzględnieniem szczelności powietrznej obudowy budynku.

## **5. USZCZELNIENIE OGNIIOCHRONNE:**

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

#### **Uszczelnianie przejść dla rur niepalnych:**

Dla rur niepalnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

##### Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

##### Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15 mm) wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można również zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą typu CP 601S o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

#### **Uszczelnianie przejść dla rur palnych:**

Dla rur palnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

##### Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

##### Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

Dla rur palnych o średnicach do DN25 można stosować uszczelnianie przejścia przez przegrody ogniochronną pęczniejącą masę typu CP 611A o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 100 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

## **6. INFORMACJA BIOZ:**

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – instalacje chłodnicze**

#### **Podstawa opracowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

#### **Opis zasadniczych robót**

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie zewnętrznych i wewnętrznych instalacji chłodniczych.

#### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Patrz pkt informacja BIOZ w projekcie architektonicznym.

#### **Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Patrz pkt informacja BIOZ w projekcie architektonicznym.

#### **Kolejność i zakres przewidywanych robót**

Kolejność robót zależy od harmonogramu prac montażowych na budowie. Prace będą wykonywane po wykonaniu niezbędnych elementów konstrukcyjnych budynku.

Do szczegółowego zakresu prac należą głównie:

- montaż urządzeń związanych z działaniem poszczególnych instalacji
- montaż elementów armatury i uzbrojenia instalacji
- uruchomienia, próby szczelności i próby ciśnieniowe
- montaż instalacji rurowej
- montaż przyborów i urządzeń

#### **Przewidywane zagrożenia**

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- Poparzenia podczas prowadzenia prac spawalniczych
- Przysięgnięcie ciężkimi urządzeniami i elementami instalacji w trakcie transportu i montażu – zwłaszcza elementów wielkogabarytowych transportowanych dźwigiem
- Przysięgnięcie spadającymi elementami
- Możliwość poślizgnięcia i upadek
- Zaproszenie ognia
- Zaproszenia oczu podczas cięcia, oczyszczania i szlifowania, klejenia izolacji, malowania rurociągów
- Upadek z rusztowania podczas prac montażowych

#### **Prowadzenie instruktażu**

- Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni
- Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia
- Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników
- Roboty instalacyjne mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie przygotowanie zawodowe uprawnienia
- Przestrzegać ogólnych zasad BHP obowiązujących przy robotach budowlanych i instalacyjnych

#### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Rejon prowadzenia robót niebezpiecznych ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze
- Budynek biura budowy z zapleczem socjalno-higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielenia pierwszej pomocy, z dobrze widoczną informacją zawierającą adres i telefon najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego
- Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty
- Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej
- W pobliżu stanowisk na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy
- Wskazać drogę umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń

- Zastosowanie lekkiego ogrodzenia placu budowy umożliwi dostęp wozów Straży Pożarnej do budowanego obiektu nawet przy zamkniętych bramach (po staranowaniu)
- W przypadku montażu wielkogabarytowych urządzeń zapewnić odpowiednią organizację transportu i montażu oraz zabezpieczyć strefy transportu i montażu przed przedostaniem się osób postronnych
- Osoby wizytujące budowę, nie będące pracownikami, przebywające na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika

#### **Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (tekst jednolity z Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118 poz 1263)

#### **7. UWAGI:**

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa Budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażać w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, wraz z propozycją rozwiązania zamiennego
- Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy z Zamawiającym.
- Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy niniejszym dokumentem a innymi częściami dokumentacji przetargowej, Wykonawca powinien założyć wyższe wymagania jako obowiązujące. Założenie to nie zwalnia Oferenta z obowiązku wyjaśnienia, które z rozwiązań jest właściwe.
- Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów. W przypadku zastosowania materiałów lub urządzeń innych producentów, produkty te muszą posiadać takie same lub lepsze parametry i standard wykonania niż zaprojektowane oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **KARTY KATALOGOWE**

KARTY KATALOGOWE Z PEŁNYMI DANYMI URZĄDZEŃ ZOSTAŁY ZAŁĄCZONE DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.

MATERIAŁY, ARMATURA I URZĄDZENIA ZAMIESZCZONE W NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI DOBRANE ZOSTAŁY DO CELÓW PROJEKTOWYCH I KOSZTORYSOWYCH.

DOSTARCZENIE URZĄDZEŃ KONKRETNEGO PRODUCENTA ZOSTANIE ROZSTRZYGNIĘTE NA DRODZE PRZETARGU PUBLICZNEGO.

W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA MATERIAŁÓW LUB URZĄDZEŃ INNYCH PRODUCENTÓW:

- ZASTOSOWANE PRODUKTY MUSZĄ POSIADAĆ TAKIE SAME LUB LEPSZE PARAMETRY,
- STANDARD WYKONANIA ZASTOSOWANYCH PRODUKTÓW NIE MOŻE BYĆ NIŻSZY NIŻ ZAPROJEKTOWANY,
- ZASTOSOWANE PRODUKTY MUSZĄ POSIADAĆ AKTUALNE APROBATY TECHNICZNE I CERTYFIKATY ZGODNOŚCI POZWALAJĄCE NA ICH STOSOWANIE.

Projekt przygotował:

<b>Zakres opracowania</b>	<b>Pełniona funkcja</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</b>	<b>Data oprac.</b>	<b>Podpis</b>
<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	Projektant	<b>mgr inż. Jakub Makowski</b>	04.2024	
	Spec. numer uprawnień budowlanych	<b>do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych i gazowych nr upr. WKP/0148/POOS/10 nr upr. WKP/IS/0338/10</b>		