

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **PRZEBUDOWA SALI OPERACYJNEJ
ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W OBRĘBIE BLOKU OPERACYJNEGO
NA I PIĘTRZE BUDYNKU „W” KLINIKI KARDIOCHIRURGII**

ADRES: **BUDYNEK "W" NA TERENIE
SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO SZPITALA KLINICZNEGO NR 2 PUM
70-111, SZCZECIN, UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 72
DZIAŁKA NR 36, OBRĘB 1057**

INWESTOR: **SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 PUM
UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 72,
70-111, SZCZECIN**

BRANŻA/ FAZA: **INSTALACJE SANITARNE**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogna Tomaszewska
upr. 92/Sz/2002

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Krzysztof Gojżewski
upr. 62/Sz/2001

EGZEMPLARZ				
EGZ.NR 1 ARCHIWALNY INWESTORA	EGZ.NR 2 ARCHIWALNY INWESTORA	EGZ.NR 3 ARCHIWALNY INWESTORA	EGZ.NR 4 ARCHIWALNY INWESTORA	EGZ.NR 5 ARCHIWALNY INWESTORA

SPIS DOKUMENTACJI.

Opis techniczny.

Załączniki.

Rysunki:

1. Instalacja wodno-kanalizacyjna, centralnego ogrzewania. Rzut piętra.
2. Instalacja wodna. Rzut II piętra.
3. Instalacja wodno-kanalizacyjna. Rzut poddasza.
4. Rozwinięcie instalacji wody.
5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.
6. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.
7. Instalacja zasilania nagrzewnic i zasilania chłodnicy. Rzut poddasza.
8. Schemat inst. zasilania nagrzewnic.
9. Schemat inst. zasilania chłodnicy.

Opis techniczny - do projektu bwykonawczego instalacji sanitarnych na potrzeby przebudowy sali operacyjnej znajdującej się w obrębie bloku operacyjnego na I piętrze budynku „W” Kliniki Kardiologii.

Budynek "W" na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 PUM 70-111, Szczecin, ul.

Powstańców Wielkopolskich 72 działka nr 36, obręb 1057

Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem instalacje sanitarne na potrzeby przebudowy pomieszczeń przebudowy sali operacyjnej znajdującej się w obrębie bloku operacyjnego na I piętrze budynku „W” Kliniki Kardiologii.

Zakres obejmuje: instalacje wody, kanalizacji sanitarnej, odprowadzenia skroplin, centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnicy, zasilania chłodnicy, pary, wentylacji mechanicznej, chłodzenia pomieszczeń.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt podstawowy,
- Projekt architektoniczny,
- Aktualne normy i katalogi urządzeń zastosowanych w wykonanym projekcie,
- Wytyczne Architekta i Technologa obiektu.
- Projekt wentylacji : Modernizacja Kliniki Kardiologicznej. Projektant mgr inż. Bogdan Tołkacz.

Dane ogólne obiektu.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacje wod. –kan.,
- instalacja centralnego ogrzewania.
- instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych,
- instalację zasilania chłodnic wentylacyjnych.
- instalacja wentylacyjną wybranych pomieszczeń.

Przebudowa obejmuje fragment pietra budynku na potrzeby pomieszczeń sali operacyjnej.

Projektowana przebudowa oraz nowy podział funkcjonalny spowodował potrzebę wykonania przebudowy części istniejących instalacji sanitarnych w pomieszczeniach I piętra, II piętra i poddasza.

Przebiegi istniejących instalacji sanitarnych określono na podstawie dostępnej dokumentacji projektowej i widocznych przebiegów instalacji.

W trakcie wykonywania instalacji, w trakcie rozbiórek potwierdzić założony przebiegi instalacji.

Rozwiązania projektowe

instalacje wewnętrzne

- **instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.**

W przebudowywanych pomieszczeniach projektuje się wykonanie nowej instalacji wodnej, podejść do projektowanych przyborów.

Istniejącą instalację zlikwidować po potwierdzenia funkcji i punktu zasilania.

Piony nie ulegają przebudowie.

Projektowane w przebudowywanych pomieszczeniach wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych z wkładką aluminiową PN20 (materiał jak wymienione instalacje w poziomie przyziemia) łączonych poprzez zgrzewanie.

Na instalacji z rur PP montować obejmy stałe i przesuwne, oraz kompensatory. Sposób montażu zgodny z wytycznymi producenta zastosowanego materiału.

Przejścia przez ściany wykonywać w rurach osłonowych.

Rozprowadzenie instalacji projektuje się w przestrzeni ścianek instalacyjnych, w obudowach gipsowo – kartonowych, bruzdach i przestrzeniach stropu podwieszonego.

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana jak zakryta.

Odejścia do poszczególnych pomieszczeń higieniczno – sanitarnych projektuje się wyposażać w zawory odcinające kulowe z kielichami gwintowanymi. Należy pamiętać o wykonaniu drzwiczek rewizyjnych, umożliwiających dostęp do zaworów odcinających.

Wyposażenie zgodnie z projektem Architektonicznym i Technologicznym.

W pomieszczeniach wskazanych w technologii obiektu projektuje się montaż baterii uruchamianych bez kontaktu z dłonią (łokciowe lub na fotokomórkę). Myjkę dla lekarzy wyposażać w baterię zgodnie z wymogami Projektu Technologicznego.

W układzie wentylacyjnym pracować będzie wytwornica pary .

Na potrzeby wytwornicy pary projektuje się układ uzdatniania wody o wydajności zgodnej z zastosowaną wytwornicą pary o wydajności 40 kg/h. Na podejściu do wytwornicy pary zastosować układ uzdatniania zalecany przez wybranego producenta wytwornicy pary. Wymagania dla wytwornicy pary:

- woda wodociągowa: optymalna twardość wody 10 do 40 df st. francuskich, przewodności wody 350 do 1000 us/cm .
- woda zmiękczona - wymagany montaż dodatkowego cylindra,
- woda zdemineralizowana - wymaga montażu specjalnego cylindra. Nawilżacz może być osmozy lub demineralizowana. minimalna przewodność wody 50 us/cm .

Przed podłączeniem układu uzdatniania należy potwierdzić spełnienie wymogów dotyczących wody zasilającej wytwornicę pary.

Instalację wodociągową wody zimnej dla zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na zimnych powierzchniach rurociągów, izolować matami lub otuliną o zamkniętych porach, natomiast przewody wody ciepłej z pianki polietylenowej. Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji ciepłej wody użytkowej przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 20mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 30mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. równa średnicy wewnętrznej rury,

Wymagana grubość izolacji cieplnej wody zimnej min 9mm..

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa oraz dezynfekcji.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową i próbę szczelności.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnienia należy przeprowadzać zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych - Instalacje Przemysłowe i Sanitarne oraz udokumentować protokołem.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Po płukaniu należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu i ponownie przepłukać. Przed złączeniem z siecią miejską należy uzyskać pozytywny wynik badania wody.

· **instalacja kanalizacji sanitarnej**

Na potrzeby projektowanych przyborów sanitarnych projektuje się wykonanie podejść kanalizacji sanitarnej.

Brak jest dokumentacji powykonawczej istniejących pionów kanalizacyjnych.

Opracowanie oparto na danych inwentaryzacji istniejących instalacji odkrytych oraz dokumentacji Działu Technicznego dotyczącego wymiany pionów z 2015r.

Projektowane rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek systemu PCV, PP o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową, zgodnie z PN- EN 1329-1;2001. PN- 1451-1;2001.

Projektowana instalacja w obrębie I i II piętra powinna zostać wykonana jako zakryta. Prowadzenie w bruzdach ścian, cokolikach, zabudowach.

Przybory sanitarne wg projektu architektonicznego.

Zgodnie z technologią projektowanych pomieszczeń nie będą tu występowały zrzuty ścieków kwaśnych i skażonych biologicznie.

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonu kulowego.

Odpływ z wytwornicy pary wyposażyć w zbiornik wychładzający o pojemności min 36 dm³, przystosowany do pracy z wodą o wysokiej temperaturze zrzutowej z wytwornicy.

Przejścia wszystkich przewodów przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60 wyposażyć w obejmy ppoż. pozwalające na uzyskanie 1 godz. odporności ogniowej przejścia. Nie dotyczy pojedynczych wejść do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

· **instalacja centralnego ogrzewania**

Przebudowywane pomieszczenia wyposażone są w instalacje centralnego ogrzewania wodną, pompową.

Jest to nowa instalacja. Zaprojektowana w 2009r, wykonana w 2014.

W związku z projektowaną przebudową projektuje się w pomieszczeniu:

- nr 04 demontaż dwu grzejników poziomych i montaż dwóch grzejników pionowych.
- nr 03 montaż grzejnika płytowego.

Przyjęte grzejniki do realizacji muszą posiadać odpowiednią moc cieplną z uwzględnieniem wszystkich współczynników zwiększających.

Pomieszczenia w których wymagana jest podwyższona czystość wyposażone będą w większości w grzejniki płytowe pionowe umożliwiające łatwe utrzymanie czystości, wyposażone w zawory termostatyczne i zawory powrotne.

Montować grzejniki gładkie, łatwe do utrzymania w czystości dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia. Zachować odległość od ściany i podłogi umożliwiającą utrzymanie grzejnika w czystości – zaleca się odległość 6cm od podłogi i 10cm od ściany wykończonej.

Na podejściu do grzejnika projektuje się montaż zaworu termostatycznego dn15 z nastawą wstępną, kv =0,04-0,73.

Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne z ograniczeniem temperatury +16stC, zakres nastawy min 16-26stC.

Na przewodzie powrotnym projektuje się montaż zaworu odcinającego z funkcją napełniania i opróżniania.

Do wykonania instalacji należy użyć rury i kształtek miedzianych (jak istniejąca instalacja) zgodnych z normą EN 1057.

Montaż z wykorzystaniem przekładek izolacyjnych. Łączenie za pomocą lutowania kapilarnego.

Należy dążyć do ujednolicenia przyjętych rozwiązań wymieniającego ogrzewania.

Izolacją termiczną należy zabezpieczyć wszystkie przewody rozprowadzające czynnik grzewczy.

Izolacje: Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji centralnego ogrzewania przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 20mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 30mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. równa średnicy wewnętrznej rury,

Przewody ułożone w podłodze - 6mm.

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wszystkie izolacje powinny posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno 4 bar, a następnie na gorąco.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. oraz przez przegrody nie będące oddzieleniami pożarowymi, ale dla których wymagana jest co najmniej klasa odporności ogniowa REI60 lub EI60 muszą być wykonane w klasie EI tych przegród.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie $P_{pr} = P_{prob} + 0,2$, lecz nie mniej niż 4 bar, później zaś na gorąco, po przepłukaniu instalacji, z wyregulowaniem nastaw zaworów grzejnikowych i regulacją przepływu czynnika grzejącego.

Instalację wykonać jako zakrytą., w bruzdach ściennych (jak obecna instalacją).

· **instalacja zasilania nagrzewnicy wentylacyjnych**

Budynek posiada instalacji ciepła technologicznego.

Projektuje się wykonanie podłączenia nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

Centrala Q I stopnia = 25,7kW, Q II stopnia = 6,2kW, medium woda 30% glikolu.

Na potrzeby zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej projektuje się wykonanie układu regulacyjno - pompowych. Regulujących ilości ciepła doprowadzanego do nagrzewnicy. Praca układu regulacyjnych przy centrali sterowana w oparciu o temperaturę nawiewu i zabezpieczenie przeciw zamrożeniowe.

Parametry układu regulacyjnego na rysunku.

Instalacja rozprowadzająca ciepło w obiekcie wykonana będzie rur stalowych czarnych ze szwem, średnich, łączonych przez spawanie. wg PN-74/H-74200, prowadzona instalacja pod stropem pomieszczenia.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie $P_{pr} = P_{prob} + 0,2$, lecz nie mniej niż 4bar, później zaś na gorąco, po przepłukaniu instalacji, z wyregulowaniem nastaw zaworów grzejnikowych i regulacją przepływu czynnika grzejącego.

Po wykonaniu prób a przed położeniem izolacji przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie, tj. oczyścić do 3 stopnia czystości, odtłuścić i pomalować farbą podkładową do gruntowania i farbą nawierzchniową .

Izolacją termiczną należy zabezpieczyć wszystkie przewody rozprowadzające czynnik grzewczy.

Izolacje: Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji ciepłej wody użytkowej przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 20mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 30mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. równa średnicy wewnętrznej rury,

Przewody ułożone w podłodze - 6mm.

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

W instalacji stosować uszczelnienia odporne na działanie glikolu etylenowego.

Wszystkie izolacje powinny posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

· **instalacja zasilania chłodnicy,**

Budynek posiada instalacji wody lodowej.

Projektuje się wykonanie podłączenia chłodnicy centrali wentylacyjnej.

Centrala $Q=18,8\text{kW}$, medium woda 30% glikolu.

Na potrzeby zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej projektuje się wykonanie układu regulacyjny. Regulujących ilości chłodu doprowadzanego do chłodnicy. Praca układu regulacyjnych przy centrali sterowana w oparciu o temperaturę nawiewu.

Na podejściu do centrali projektuje się montaż układów zapewniających prawidłową pracę instalacji składających się z :

- zaworów trójdrożnych z siłownikami,
- zaworów odcinających,
- zaworów regulacyjnych stałego przepływu.
- filtrów,

(schemat układu patrz rys mr9).

W instalacji stosować uszczelnienia odporne na działanie glikolu etylenowego.

Nie stosować odpowietrzników automatycznych.

W najniższych punktach wykonać odwodnienia, w najwyższych odpowietrzenie.

Ułożenie instalacji wody lodowej wykonać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

Instalacja rozprowadzająca ciepło w obiekcie wykonana będzie rur stalowych czarnych ze szwem, średnich, łączonych przez spawanie. wg PN-74/H-74200, prowadzona instalacja pod stropem pomieszczenia.

Po wykonaniu prób a przed położeniem izolacji przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie, tj. oczyścić do 3 stopnia czystości, odtłuścić i pomalować farbą podkładową do gruntowania i farbą nawierzchniową .

Izolacją termiczną należy zabezpieczyć wszystkie przewody rozprowadzające czynnik chłodniczy.

Izolacje: Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Izolować materiałem o porach zamkniętych,

Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji ciepłej wody użytkowej przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 10mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 15mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. Równa połowie średnicy wewnętrznej rury,

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wszystkie izolacje powinny posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

· **Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II oraz przepisami BHP.

Montaż urządzeń zgodnie z DTR urządzeń.

Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie obowiązujące w czasie montażu.

Materiały muszą posiadać atest trudnozapałności.

Odstępstwa od rozwiązań pokazanych w projekcie są dopuszczalne, jednak po ich uzgodnieniu z projektantem.

Mocowania i posadowienie wszystkich urządzeń wywołujących drgania do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Stosować przekładki gumowe i wibroizolacje.

W przypadku kolizji okrągłych elastycznych kanałów flex z innymi kanałami wentylacyjnymi dopuszcza się spłaszczenie kanału flex (połowa średnicy) oraz zmniejszenie izolacji w miejscu kolizji.

Długości przewodów dopasować do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i obliczaniem.

Instalacje wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą inżynierską.

Roboty instalacyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 75 z 15 czerwca 2002r, poz. 690) oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż. oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 109, poz. 1156);

W projekcie przyjęto ze względów technicznych (konieczność wykonania obliczeń i prawidłowego doboru), konkretne wyroby, na które wykonawca może stosować wyroby zamienne pod warunkiem, że są równoważne technicznie, spełniają wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe.

opracowała: mgr inż. Bogna Tomaszewska