NAZWA **PRZEBUDOWA ODDZIAŁU NEUROLOGII Z PODODDZIAŁEM UDAROWYM IV piętro pawilon "A"**
ADRES SUWAŁKI ul. Szpitalna 60
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI DZ. NR 21742/20 OBR. SUWAŁKI KAT. BUD XI

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH faza

INWESTOR

NAZWA Szpital Wojewódzki im. dr L. Rydygiera w Suwałkach
ADRES 16-400 Suwałki ul. Szpitalna 60

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

NAZWA Biuro Projektowania i Realizacji Architektury WAW Włodzimierz Kaniewski
ADRES 87-800 Włocławek ul. Cyganka 7

PROJEKTANCI

1.	mgr inż. Adam Lal	nr upr.: MAP/0223/POOS/11 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0392/11	INSTALACJE WOD-KAN, GRZEWCZE WENTYLACJA	

SPRAWDZAJĄCY

1.	mgr inż. Karina Leitner	nr upr.: MAP/0229/POOS/12 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0353/12	INSTALACJE WOD-KAN, GRZEWCZE WENTYLACJA	

DATA **20.10.2017**

EGZEMPLARZ 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

1. **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
2. **PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY**
3. **PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**
4. **PROJEKTOWANA INSTALACJA HYDRANTOWA**
5. **PROJEKTOWANA INSTALACJA CO I CT**
6. **PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODU**
7. **PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**
8. **WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU**

SPIS RYSUNKÓW

1. RZUT 4 PIĘTRA (POZIOM”4”) - INSTALACJA WODY S1
2. RZUT 4 PIĘTRA (POZIOM”4”) - INSTALACJA KANALIZACJI S2
3. RZUT 4 PIĘTRA (POZIOM”4”) - INSTALACJA CO S3
4. RZUT 4 PIĘTRA (POZIOM”4”) - INSTALACJA WENTYLACJI S4
5. RZUT 4 PIĘTRA (POZIOM”4”) - INSTALACJA KLIMATYZACJI S5

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać szczegółową inwentaryzacje istniejących pionów instalacyjnych.

Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r , poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- normy

- PN - 92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu. (lub równoważne)
- PN - 92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu. (lub równoważne)
- PN-EN ISO 6946 - Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia. (lub równoważne)
- PN-EN 12831:2006 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń. (lub równoważne)
- PN - 82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach. (lub równoważne)
- PN - 82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne. (lub równoważne)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wydanie COBRIT INSTAL, zeszyt nr 7. (lub równoważne)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wydanie COBRIT INSTAL, zeszyt nr 12, (lub równoważne)

2. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY

Zaprojektowano zasilenie przyborów sanitarnych z nowej instalacji która prowadzona jest z przestrzeni technicznej w piwnicy (woda zimna) oraz z węzła ciepła (c.w.u. i cyrkulacja). Projektowana instalacja będzie opomiarowana w miejscu włączenia.

Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych za pomocą klejenia. Główne rozprowadzenia zaprojektowano nad stropem podwieszonym i od niego wykonane sa odejścia do poszczególnych przyborów. Na instalacji przechodzącej przez stropy oraz w ścianach stanowiących odporność ogniową należy zastosować typowe przejścia p.poż..

Instalację należy wykonać w bruzdach ściennych lub warstwach posadzkowych. Instalacje prowadzone w bruzdach ściennych muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. pianką polipropylenową przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych.

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części

rysunkowej. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02 lub równorzędną. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B- 10700.01 lub zgodna z wymogami producenta (lub równorz.). Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy izolować przeciw wilgotnościowo np. otuliną grubość 20 mm.

Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest dla obiektu węźle ciepła zlokalizowanym w budynku objętym opracowaniem. Projektowaną instalację c.w.u. należy wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej.

Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbę wstępną przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbę szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziałce 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów odprowadzane będą do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Istniejące piony kanalizacyjne nadają się do wymiany i należy je wymienić na nowe fi110 PCV do poziomu piwnicy. Na rysunkach zaznaczono orientacyjną lokalizację istniejących pionów kanalizacyjnych. Na instalacji należy zastosować przejścia p.poż..

Skropliny z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych odprowadzić rurami PP klejonych ze spadkiem min. 0,5%. Na instalacji skroplin z klimatyzacji należy zastosować syfony kulkowe.

4. PROJEKTOWANA HYDRANTOWA

Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja przeciwpożarowa. (lub równoważna) Zaprojektowano zasilenie dwóch hydrantów wewnętrznych HP25 z istniejącego pionu hydrantowego Dn50. Na odejściu do WC należy zastosować zawór pierwszeństwa. Projektowaną instalację hydrantową należy wykonać nad stropem podwieszonym. Projektowaną instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą skręcania. Na instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa z siłownikiem normalnie otwartym . Pod wpływem napięcia zawór jest otwarty, w przypadku prądu nastąpi odcięcie wody dla instalacji bytowej a cały przepływ zostanie skierowany na instalację hydrantową. Dodatkowo należy zamontować czujnik ciśnienia który w przypadku spadku ciśnienia na instalacji hydrantowej odetnie instalację bytowa. W celu spełnienia zabezpieczeń p.poż. na każdym hydrancie należy zapewnić przepływ 1 l/s dla jednego hydrantu i ciśnienie na wylocie od 0,2 do 1,2 MPa. Przyjmuje się pracę dwóch niezależnych hydrantów na jednej konstrukcji.

Należy zastosować skrzynki hydrantowe podtynkowe z wężem półsztywnym i gaźnicą.
Przy przekroczeniu przegród stanowiących odporność ogniową należy na instalacji zastosować przejścia p.poż.

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA CO

Sumaryczna strata ciepła Φ

Budynek objęty opracowaniem znajduje się w IV strefie klimatycznej gdzie w okresie zimowym temperatura obliczeniowa wynosi -24˚C. Strata ciepla dla części budynku objętej opracowaniem wynosi 57,73 kW. W celu wykonania obliczeń użyto oprogramowania firmy Instal-soft. Na potrzeby projektu przyjęto współczynniki bez termomodernizacji i wymiany stolarki.

Założenia projektowe:

Stacja meteorologiczna	Suwałki
Temperatura obliczeniowa w zimie na zewnątrz budynku	-24˚C
Współczynnik przenikania ciepła ściany zewnętrznej U	0,27 W/m2*K
Współczynnik przenikania ciepła stropu wewnętrznego U Poniżej i powyżej kondygnacji objętej opracowaniem przyjęto pomieszczenia ogrzewane do temperatury min. 20°C, ponieważ są to czynne oddziały szpitalne	1,89 W/m2*K
Współczynnik przenikania ciepła okna zewnętrzne U	1,8 W/m2*K

Instalacja na potrzeby CO

Na potrzeby grzewcze projektowanego piętra założono nowa instalację od węzła ciepła. Główne rozprowadzenie instalacji zaprojektowano z rur stalowych w systemie zaciskowym prowadzonych nad stropem podwieszonym do rozdzielaczy. Następnie z rozdzielaczy

instalację zaprojektowano z rur wielowarstwowych. W celu zmniejszenia ilości bruzd w istniejących posadzkach pogrupowano kilka grzejników na jednym odejściu.
Lokalizacja grzejników przedstawiona na rysunkach. Przed każdym grzejnikiem zaprojektowano nowy zawór termostatyczny wraz z głowicą (grzejnik higieniczne maja wbudowany zawór natomiast drabinkowe mają zamontowany zawór na podejściu do grzejnika). W przypadku grzejników drabinkowych montowanych w łazienkach lub grzejników zasilanych z poziomu posadzki należy zastosować zawory kątowe.

Elementy inst. c.o.

Rurociągi
W projekcie przyjęto wykonanie instalacji c.o. z rur:
- stalowych ocynkowanych, zaciskanych – instalacja c.o. prowadzona pod stropem
- rur wielowarstwowych stabilizowanych zaciskanych.
Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

Jako elementy grzejne przewiduje się zastosowanie grzejników:
- płytowe higieniczne – pomieszczenia szpitalne,
- drabinkowe – węzły sanitarne.

Armatura
Odcinające zawory
Zawory regulacyjne
Przy każdym grzejniku higienicznym głowica termostatyczna
Przy każdym grzejniku drabinkowym głowica z zaworem termostatycznym kątowym, zawór powrotny odcinający kątowy.
Zawory regulacyjne, równoważące
Pompa obiegowa

Izolacja
Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację prowadzoną po dachu należy oblachować.

Odpowietrzenie
Odpowietrzenie instalacji c.o. i c.t. będzie możliwe poprzez :
- odpowietrzniki na pionach
- odpowietrzniki przy grzejnikach.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODU

W wskazanych pomieszczeniach zaprojektowano układy chłodnicze typu split. Jednostki wewnętrzne zasilane będą linią freonową z agregatów zewnętrznych zlokalizowanych na poziomie parteru. Instalacja freonowa prowadzona będzie w korytach metalowych po

elewacji malowanych w kolor elewacji. Agregaty zewnętrzne montowane będą na własnych konstrukcjach wsporczych.
Podejścia skroplin będą włączane do przewodów odpływowych włączonych do pionów skroplin. Instalacja zostanie wykonana z rur z PP łączonych przez klejenie. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, należy zastosować pompki skroplin.
Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Z uwagi na rozległe trasy prowadzenia przewodów freonowych w celu ograniczenia ilości załamań należy używać tylko rur w sztangach lub wykonać instalacje w korytach lub przy użyciu gęstych podparć, bez szwu do celów chłodniczych
odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja
Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wytyczne dla wykonawcy części klimatyzacji

Po wykonaniu instalacji należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 40 bar (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Próba szczelności 48h. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalacje napełnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji. W przypadku szachtów należy wykonać odbiór protokołem częściowym instalacji, a instalację zaślepić i napełnić azotem. Po wykonaniu całej instalacji połączyć z szachtami, wykonać próbę i nastąpić do napełnienia freonem i rozruchu instalacji.

7. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na kondygnacji zaprojektowano układ wentylacji w oparciu o indywidualne wentylatory wyciągowe. Świeże powietrze dostarczane będzie przez nawiewniki okienne i usuwane będzie przez węzły sanitarne i pomieszczenia techniczne. Na podłączeniu instalacji do istniejących pionów należy zastosować kalpy pożarowe z siłownikiem 24V. W związku z powyższym zaprojektowano:

- System W1 - Proj. wentylator wyciągowy zamontowany w suficie. Praca po włączeniu światła 50Pa; Qmax=234m3/h; 230V; 24W;
- System W2 - Proj. wentylator wyciągowy zamontowany w suficie. Praca ciągła 50Pa; Qmax=234m3/h; 230V; 24W;
- System W3 - Proj. wentylator wyciągowy kanałowy włączany wyłącznikiem kanałowym zamontowany nad sufitem podwieszonym. 160Pa; Qmax=170m3/h; 35dB; 230V; 45W; 0,19A

Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic i regulatorów przepływu zaprojektowanych

na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 10mb i przy każdym załamaniu.

Automatyka i sterowanie

Wytyczne do systemu sterowania i automatyki:

- W wyniku wystąpienia pożaru musi nastąpić zdjęcie napięcia z wentylatorów
- W wyniku wyłączania napięcia klapy p.poż. musza się zamknąć.

Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości 40mm. Izolację do kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo zabezpieczyć przed „odpadaniem" taśmą PCV (zaciśnięcie). Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć blachą.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. – Część II : Instalacje sanitarne i przemysłowe", wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal" – Warszawa. (lub równorzędnymi)