

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

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

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa	Skala	Nr rysunku
1	Rzut kondygnacji - instalacja wody	1:100	S1
2	Rzut kondygnacji - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100	S2
3	Rozwinięcie instalacji wodnej	---	S3
4	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	---	S4
5	Rzut kondygnacji – instalacja co	1:100	S5
6	Rzut kondygnacji – instalacja wentylacji	1:50	S6
7	Specyfikacja kanałów instalacja wentylacji	1:50	S7

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących instalacji.

UWAGA

!

Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

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 robót 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.
 - PN - 92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN ISO 6946 - Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia.
 - PN-EN 12831:2006 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń.
 - PN - 82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - PN - 82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych. Wydanie COBRIT INSTAL, zeszyt nr 7.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wydanie COBRIT INSTAL, zeszyt nr 12,

2. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY

Zaprojektowano zasilenie przyborów sanitarnych z istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej. Na poziomie piętra zlokalizowane są istniejące piony wod-kan w szachtach która stanowią oddzielną strefę p.poż.. Stan istniejących pionów należy ocenić na budowie. W przypadku stwierdzenia na budowie negatywnego stanu technicznego istniejących pionów należy je wymienić wraz z wymianą odcinków poziomych na zlokalizowanych w piwnicy (zastosować rury stalowe ocynkowane).

Na podejściach do pionów na poziomie piwnicy należy zastosować zawory odcinające:

- instalacja wody zimnej – Dn32 – 12 szt.
- instalacja wody ciepłej – Dn32 – 12 szt.
- instalacja wody cyrkulacji – Dn20 – 12 szt.

Instalację na poziomie piętra objętego opracowaniem zaprojektowano z rur wielowarstwowych stabilizowanych z wkładką aluminiową – rozprowadzanie instalacji po w warstwach posadzkowych i ścianach. Przy przejście przez przegrodę stanowiącą oddzielenie pożarowe należy zastosować przejście p.poż

Instalację w ścianach 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. 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. 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

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

Próby szczelności instalacji wodociagowych

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.

Próbie wstępnej 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. Próbie wstępnej 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. Próbie 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.

Zestawienie przyborów

- umywalka 16 SZT
- -bateria umywalkowa 13szt
- -bateria lekarska uruchamiana bez kontaktu z dłonią -2 szt
- -zlewozmywak -3szt
- -bateria zlewozmywakowa-3-szt
- -misa ustępowa do zabudowy na stelażu -10 szt
- - odwodnienie liniowe pod prysznic-9 szt
- -bateria prysznicowa -9 szt

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA HYDRANTOWA

Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja przeciwpożarowa. Na instalacji hydrantowej należy wymienić wszystkie hydranty wewnętrzne. Zaprojektowano wymianę skrzynek hydrantowych (1 szt.) na poziomie piętra objętego opracowaniem (klatka schodowa poza opracowaniem). Projektowane skrzynki hydrantowe wyposażone muszą być w wąż półsztywny Dn25, dł. 30m w skrzynce wyposażoną dodatkowo w gaśnicę. Instalację należy zaizolować przeciwwilgociowo izolacją gr. 7mm. Zakłada się istniejącą instalację hydrantową jako instalację mokrą.

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów odprowadzane będą do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej (12 pionów fi 110). Istniejące piony należy je wymienić wraz z wymianą odcinków poziomych na zlokalizowanych w piwnicy (zastosować PCV-U SN8 lite fi 110).

Na rysunkach zaznaczono orientacyjną lokalizację istniejących pionów kanalizacyjnych wg istniejącej dokumentacji archiwalnej. Na instalacji należy zastosować przejścia p.poż..

Skropliny z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych odprowadzić rurami PP łączonych za pomocą klejenia ze spadkiem min. 0,5%. Na instalacji skroplin z klimatyzacji należy zastosować syfony kulkowe. Klimatyzatory wyposażać w pompki skroplin.

Ścieki sanitarne z przyborów należy odprowadzić rurami PCV łączonych kielichowo z uszczelką. Projektowana instalacja prowadzona jest po ścianach, w warstwach posadzkowych i pod stropem niższego piętra.

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA CO I CT

Sumaryczna strata ciepła Φ

Sumaryczna strata ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla kondygnacji została obliczona zgodnie z PN-EN-1283 i wynosi 99,8 kW. Budynek objęty opracowaniem znajduje się w IV strefie klimatycznej gdzie w okresie zimowym temperatura obliczeniowa wynosi -22°C .

W celu wykonania obliczeń użyto oprogramowania firmy Instal-soft. Na potrzeby projektu przyjęto współczynniki bez termomodernizacji i wymiany stolarki.

Założenia projektowe:

Stacja meteorologiczna	Białystok
Temperatura obliczeniowa w zimie na zewnątrz budynku	-22°C
Współczynnik przenikania ciepła istniejącej ściany zewnętrznej U	$0,26 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Współczynnik przenikania ciepła istniejącego stropu wewnętrznego U. Poniżej i powyżej kondygnacji objętej opracowaniem przyjęto pomieszczenia ogrzewane do temperatury min. 20°C , ponieważ są to czynne oddziały szpitalne.	$2,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Współczynnik przenikania ciepła istniejącego okna zewnętrznego U	$1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Instalacja na potrzeby CO

Na potrzeby grzewcze projektowanego piętra założono wymianę istniejących grzejników na nowe:

- higieniczne zasilane z boku – 17 szt.
- drabinkowe w węzłach sanitarnych - 9 szt.

Grzejniki zasilane będą z istniejącej instalacji grzewczej w której parametr grzewczy wynosi $90/70^{\circ}\text{C}$. Ze względu na stan instalacji grzejniki zostały dobrane dla parametru $85/65^{\circ}\text{C}$. Lokalizacja grzejników przedstawiona na rysunkach. Przed każdym grzejnikiem należy zastosować nowy zawór termostatyczny wraz z głowicą na zasilaniu oraz powrotny. W przypadku grzejników drabinkowych montowanych w łazienkach lub grzejników zasilanych z poziomu posadzki należy zastosować zawory kątowe. W miejscach przejść przez stropy stanowiące oddzielenia ppoż. należy zastosować przejścia ppoż.

Elementy inst. c.o.

Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji c.o.. z rur:

- stalowych zaciskanych – instalacja c.o. prowadzona po ścianach

- stalowych zaciskanych – instalacja c.o. prowadzona w posadzkach, istnieje możliwość zastosowania 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.

Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki.

Armatura

Odcinające zawory

Zawory regulacyjne

Przy każdym grzejniku higienicznym głowica z zaworem termostatycznym prostym, zawór powrotny odcinający prosty.

Przy każdym grzejniku drabinkowym głowica z zaworem termostatycznym kątowym, zawór powrotny odcinający kątowy.

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. będzie możliwe poprzez :

- odpowietrzniki na pionach
- odpowietrzniki przy grzejnikach.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na kondygnacji zaprojektowano trzy systemy wentylacji.

Instalacja wentylacji gabinetów angiografii, Sali OIOK oraz Sali fizjoterapii.

System wg etapu I

Instalacja wyciągowa sanitariatów

Dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano instalację wentylacji wyciągowej. System został podzielony na układy wentylacyjne. Każdy z układów składa się z nawietrzaków okiennych, zaworów wentylacyjnych, tłumika, wentylatora z silnikiem EC, przepustnic regulacyjnych oraz klap ppoż. Powietrze nawiewane będzie podciśnieniowo przy pomocy nawietrzaków okiennych i krtek transferowych w drzwiach do pomieszczeń sanitariatów.

Z sanitariatów zostanie wyciągnięte przez instalację kanałową połączoną z wentylatorem wyciągowym wpiętym do szachtu wyrzutowego. Na instalacji, od strony ssawnej wentylatora należy zamontować tłumik w celu ochrony pomieszczeń przed hałasem. Jako element regulacyjny instalacji należy zastosować przepustnice. Przy wejściu instalacji do szachtu należy zastosować klapy ppoż.

Wentylacja pozostałych pomieszczeń

Dla pozostałych pomieszczeń zaprojektowano niezależną instalację wentylacji wyciągowej. Instalacja składa się z nawietrzaków okiennych, zaworów wentylacyjnych, tłumika, wentylatora z silnikiem EC, przepustnic regulacyjnych oraz klap ppoż. Powietrze nawiewane będzie podciśnieniowo przy pomocy nawietrzaków okiennych i krat transferowych w drzwiach do pomieszczeń. Następnie zostanie wyciągnięte przez instalację kanałową połączoną z wentylatorem wyciągowym wpiętym do szachtu wyrzutowego. Na instalacji, od strony ssawnej wentylatora należy zamontować tłumik w celu ochrony pomieszczeń przed hałasem. Jako element regulacyjny instalacji należy zastosować przepustnice. Przy wejściu instalacji do szachtu należy zastosować klapy ppoż.

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:

- Ciągłą pracę wentylatorów wyciągowych
- W wyniku wystąpienia pożaru musi nastąpić zdjęcie napięcia centrali
- W wyniku wyłączenia centrali klapy p.poz. muszą się zamknąć.

Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

- 40mm – w celu wyciszenia.

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.