

## **SPIS DOKUMENTACJI.**

Opis techniczny.

Załączniki.

Rysunki:

1. Rzut przyziemia – instalacja wod-kan.
2. Rozwinięcie instalacji wody.
3. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej.
4. Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania.
5. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut przyziemia.
6. Instalacja wentylacji mechanicznej – przekroje A-A, B-B.
7. Rzut przyziemia – Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnej.

**Opis techniczny** - do projektu budowlanego instalacji sanitarnych przebudowy pomieszczeń poradni ginekologicznej na potrzeby oddziału chemioterapii w budynku „A” na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 PUM przy Al. Powstańców Wielkopolskich 72 w Szczecinie.

#### **Przedmiot i zakres opracowania.**

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem instalacje sanitarne na potrzeby budynku oddziału chemioterapii budynku „A” na terenie samodzielnego publicznego szpitala klinicznego nr 2 PUM przy AL. Powstańców Wielkopolskich 72 w Szczecinie.

#### **Podstawę niniejszego opracowania stanowią:**

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt podstawowy,
- Projekt architektoniczny,
- Aktualne normy i katalogi urządzeń zastosowanych w wykonanym projekcie.

#### **Dane ogólne obiektu.**

Budynek wyposażony jest obecnie w instalacje wewnętrzne:

- instalacje wod. –kan.,
- instalacja centralnego ogrzewania.
- instalacja wentylacyjna.

Przebudowywane obejmuje fragment przyziemia budynku „A”.

Stan techniczny obiektu, projektowana przebudowa oraz nowy podział funkcjonalny spowodował potrzebę wykonania przebudowy części istniejących instalacji sanitarnych (w obrębie objętym przebudową).

Zmiany w instalacji centralnego ogrzewania projektowano w oparciu o Projekt budowlano-wykonawczy instalacji c.o. budynku Kliniki Położnictwa i Ginekologii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 PUM Pana mgr inż. Lesława Gębskiego dokumentacja z sierpnia 2012r.

#### **Rozwiązania projektowe**

##### **instalacje wewnętrzne**

##### **• instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej**

Nowoprojektowane pomieszczenia wymagają wykonania nowych połączeń wodnych oraz likwidację podejść wodnych do przyborów, które ulegają likwidacji.

Projektuje się wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej, zasilającej nowo projektowane przybory sanitarne oddziału chemioterapii. Nowo projektowana instalacja wody korzystać będzie z istniejących pionów zimnej i ciepłej wody i połączeń instalacji cyrkulacyjnej.

Projektuje się wykonać instalację wodną z rur i kształtek systemu typu PE-Xc/AL/PE-X z kształtkami mosiężnymi.

Rozprowadzenie instalacji wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu w przyziemiu budynku.

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

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana jak zakryta.

Odejscia 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.

Montować baterie z mieszaczem. Przy umywalkach w brudowniku, gabinecie diagnostycznym montować baterie uruchamiane bez kontaktu z dłonią (łokciowe lub na fotokomórkę).

Instalację wodociągową wody zimnej dla zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na zimnych powierzchniach rurociągów, izolować matami lub otuliną z gumy piankowej 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,

Wymagana grubość izolacji cieplnej wody zimnej 50% wymagań dla c.w.u..

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

#### • **instalacja kanalizacji sanitarnej**

Nowoprojektowane pomieszczenia wymagają wykonania nowych podejść kanalizacyjnych oraz likwidację podejść kanalizacyjnych do przyborów, które ulegają likwidacji.

Projektowane podejścia wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Poziomy rozprowadzeń pod posadzką należy wykonać z rur i kształtek PCV (pomarańczowych) o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową, o powierzchni zewnętrznej gładkiej i jednorodnej strukturze ścianki oraz sztywności obwodowej nominalnej min. 8KN/m<sup>2</sup>.

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana jak zakryta.

Wykonanie instalacji podposadzkowej rozpocząć od potwierdzenia w odkrywkach założonych przebiegów instalacji kanalizacji sanitarnej. Barak jest dokumentacji powykonawczej istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Na projektowanych pionach kanalizacyjnych projektuje się zamontować zawory napowietrzające (patrz rozwinięcie kanalizacji sanitarnej).

Projektowane rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej ponad poziomem posadzki przyziemia parteru należy wykonać z rur i kształtek systemu PCV (szare) klasy N o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana w bruzdach ścian lub cokolikach.

Do odprowadzenia ścieków wykorzystane będą istniejące piony kanalizacyjne.

Przybory sanitarne wg projektu architektonicznego. Zlew w pomieszczeniu porządkowym montować tak, aby góra była na poziomie 50cm nad posadzką.

Wypożyczenie zgodnie z projektem Architektonicznym.

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

#### • **instalacja centralnego ogrzewania**

Na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania został wykonana dokumentacja o Projekt budowlano-wykonawczy instalacji c.o. budynku Kliniki Położnictwa i Ginekologii Samodzielного Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 PUM Pana mgr inż. Lesława Gębskiego. Dokumentacja z sierpnia 2012r.

W związku z planowaną realizacją nowej instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano zmiany instalacji centralnego ogrzewania wynikające z przebudowy dostosowane do wyżej wymienionego projektu.

Wytyczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z projektem podstawowym:

Elementy instalacji – wydane w projekcie.

- grzejniki higieniczne, drabinkowe, płytowe higieniczne do pomieszczeń wilgotnych
- zawory na gałęzkach zasilających do grzejników z nastawą wstępną,
- głowice termostatyczne, głowica z czujnikiem wbudowanym, bezpiecznikiem mrozu, zakres regulacji 5-26sC. Możliwość ograniczenia i blokowania ustawionej wartości temperatury.
- zawory odcinające na gałęzkach powrotnych z grzejników,
- odpowietrzniki automatyczne

Rurociągi poziome w przyziemiu projektuje się ze spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszego pionu do źródła ciepła (rozdzielaczy)

Przewody rozdzielcze instalacji c.o.

Przewody rozdzielcze prowadzone w kanale przełazowym, podejścia do pionów przyziemiu pod stropem wykonać z wymaganymi spadkami w kierunku źródła ciepła zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II: „Instalacje sanitarne i przemysłowe.” Rozdz. 11, wydawnictwo ARKADY, 1988r. Skrzyżowania z innymi instalacjami (gaz, wod.-kan., elektryczne) należy rozwiązać w trakcie montażu, z zachowaniem obowiązujących przepisów. Szczególną ostrożność należy zachować w trakcie realizacji skrzyżowań z przewodami gazowymi.

Przewody poziome prowadzone w kanale przełazowym, nieogrzewanych pomieszczeniach przyziemia, bądź pod posadzką parteru, łącznie z podejściami do pionów izolować termicznie izolacją z pianki PE zgodnie z wymaganiami załącznika Nr 2 RMI z dnia 6 listopada 2008 r.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Przewody miedziane po przecięciu obcinakiem muszą być gratowane.

Kompensacja wydłużeń przewodów realizowana będzie w sposób naturalny za pomocą „L” kształtek lub z użyciem kompensatorów osiowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie punktów przesuwnych tzn. pozostawienie właściwej długości odcinka swobodnego, który przyjmie wydłużenia  $\Delta L$  przewodu ograniczonego punktem stałym. Maksymalna długość prostego odcinka przewodu miedzianego nie może przekroczyć 6 mb.

Piony i gałęzki

Piony prowadzić w bruzdach lub po wierzchu obudowane płytami g-k. Ostateczną decyzję należy uzgodnić z Działem Technicznym Szpitala i Dyrekcją Kliniki.

Rurociągi pionowe prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację. Obejścia pionów gałęzkami wykonywać z użyciem kształtek od strony pomieszczenia. Podejścia do pionów w przyziemiu powinny być skompensowane odsadzką o długości poziomego ramienia co najmniej 1+1,3 m, tak jak to pokazano na rozwinięciu.

Średnice gałęzek zostały zaprojektowane jako równe dobranym zaworom grzejnikowym, jednak nie mniejsze niż DN15. Gałęzki grzejnikowe zasilające i powrotne montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2‰. Spadki gałęzek prowadzić w kierunku przepływu wody. W przypadku, gdy długość gałęzki przekracza 1,5 m należy przytwierdzić ją do przegrody uchwytami umieszczonymi w połowie jej długości.

Grzejniki

Wszystkie grzejniki zastosowane w obiekcie muszą być higieniczne i posiadać

odpowiednie atesty (obiekt służby zdrowia)

Grzejniki montować zgodnie ze specyfikacją przedstawioną na rysunkach.

Wielkość grzejników została dobrana na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło poszczególnych pomieszczeń.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w zawory termostaticzne montowane na gałęzkach zasilających i zagrzejnikowe zawory odcinające montowane na gałęzkach powrotnych.

Montując grzejniki należy przestrzegać minimalnych odstępów grzejnika od ściany, podłogi i spodu parapetu (podokiennika) lub innej osłony górnej zgodnie z tabelą nr 5 "Wytycznych projektowania instalacji centralnego ogrzewania". Grzejniki montować zgodnie z instrukcją producenta.

Wprowadzone zostały zmiany w instalacji centralnego ogrzewania wynikające zmian funkcjonalnych i temperaturowych.

Odpowietrzenia instalacji: wg PN, ciśnieniowe, odpowietrznikami przy grzejnikach.

Wszystkie przejścia rurociągów przez konstrukcje budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Izolacje termiczne:

Przewiduje się wykonanie izolacji przewodów rozprowadzających przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/mK.

średnica wewnętrzna do 22mm - grubość izolacji 20mm,

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

- **instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych,**

Projektuje się podłączenie nagrzewnicy wentylacyjnej do istniejącego układu zasilania nagrzewnic wentylacyjnych.

Instalacja rozprowadzająca ciepło wykonana będzie z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie, ze szwem.

Projektowana nagrzewnica wentylacyjna znajduje się w centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu wentylatorki.

Projektowane obciążenie cieplne wynosi:

- zapotrzebowanie nagrzewnic wentylacyjnych

**13,0 kW**

Temperatury obliczeniowe czynnika grzewczego wynoszą:

**70/50 st.C**

Instalacja rozprowadzająca ciepło w obiekcie wykonana jest z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie, ze szwem. Podłączenie do nowej nagrzewnicy wykonać z materiałów jak instalacją istniejącą.

Na układzie zasilania nagrzewnicy zamontowana zostanie pompa  $q=0,56\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dp=8,9\text{kPa}$ .

Praca ciągła pompy w całym okresie grzewczym.

Pompa charakteryzująca się:

- zintegrowaną regulacją proporcjonalną ciśnienia umożliwiającą dopasowanie osiągnięć pompy do wymagań instalacji,
- opcjonalną automatyczną redukcją nocną
- wyświetlaczem pokazującym aktualny pobór mocy (P1) w W i
- silnikiem z magnesami trwałymi

\* Do stosowania w instalacji zasilania nagrzewnic.

\* Silnik 1-fazowy.

Praca układu w oparciu o sterownik centrali wentylacyjnej.

Przyjęto w układzie zasilania nagrzewnic wentylacyjnych wykonanie układu regulacji doprowadzenie ciepła do nagrzewnicy w oparciu o zawór trójdrogowy, z siłownikami trój punktowymi, pompy.( zawór kulowy dn25, filtr dn25, zawór regulacyjny, z nastawą wstępną wartości przepływu, dn25 dP=2,0kPa, zawór trójdrogowy dn15 kv=4,0, z siłownikiem 3 punktowym, Pompa 0,56 t/h 8,8kPa, Zawór zwrotny dn25).

Odpowietrzenie instalacji: Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji. Instalacja prowadzana ze spadkami 0,3% w kierunku zaworów spustowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne: Wszystkie przewody instalacji grzewczej wykonane ze stali należy oczyścić do II stopnia czystości a następnie pomalować farbą podkładową epoksydową i emalią nawierzchniową epoksydową.

Izolacją termiczną należy zabezpieczyć wszystkie przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w piwnicach budynku, piony instalacyjne i rozprowadzenia wewnątrz.

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

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

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wszystkie izolacje powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia.

W związku z wykonywaniem nowej instalacji wentylacji mechanicznej projektuje się zmianę trasy prowadzenie przewodów 2\*dn80 zasilania nagrzewnic w obrębie pomieszczenia wentylatorni. Instalacja rozprowadzająca ciepło wykonana będzie z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie, ze szwem. Pozostałe wytyczne jak wyżej.

### • wentylacja mechaniczna.

W budynku dla pomieszczeń objętych przebudową zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Instalację podzielono na oddzielne układy obsługujące poszczególne pomieszczenia lub zespoły pomieszczeń. Istniejące przewody wentylacyjne obsługujące dotychczas przebudowywane pomieszczenia należy odciąć i zaślepić od istniejącej wentylacji i zdemontować. Z uwagi na brak dokumentacji technicznej, powykonawczej istniejącej wentylacji, inwentaryzację przeprowadzaną w czasie użytkowania obiektu, brak możliwości sprawdzenia przebiegów zabudowanej istniejącej instalacji, prowadzenie oraz długości projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej należy dopasować do stanu rzeczywistego budynku.

Układ nawiewno-wywiewny NW1 - ogólny.

Dla zespołu pomieszczeń objętych przebudową zaprojektowano układ wentylacji nawiewno-wywiewnej Z centralą kompaktową, pionową o wydajności nawiew/wywiew **1960/1755m<sup>3</sup>/h**, sprężu 400Pa, wyposażoną w zespół wentylatorów, krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę wodną, filtry na nawiewie i wywiewie F5, króćce elastyczne i przepustnice. Centrala wyposażona jest w integralną automatykę nadzorującą jej pracę w funkcji stałej wydajności, ciśnienia, temperatury oraz spełniającą założony sposób pracy. Parametry centrali: odzysk ciepła min 50%; SFP max. 1,65kW/(m<sup>3</sup>/s); moc akustyczna tot.: nawiew max.77, wywiew max.65, obudowa max. 61dB(A). Zapotrzebowanie ciepła: woda 70/50stC, max.13,0kW. Na przewodzie nawiewnym zamontowana będzie dodatkowa kaseta z filtrem F9.

Centrala zamontowana będzie w pomieszczeniu istniejącej wentylatorni, przybudowanej do budynku „A”. Świeże powietrze pobierane będzie z istniejącej wspólnej czerpni terenowej a zużyte odprowadzane kanałem w

istniejącym wspólnym dla całej wentylatorni szachtem ponad dach budynku. Centrala zamontowana będzie na podkładkach amortyzacyjnych.

Układ wyposażony będzie w tłumiki szumu kulisowe: 290x600 L1000 - nawiewny i czerpny oraz 280x600 L=1000 wywiewny i wyrzutowy, tłumiki z jedną kulisą 200. Podłączenie z kanałami poprzez króćce elastyczne.

Na przejściu przez ścianę kotłowni, na kanałach nawiewnym i wywiewnym zamontować klapę p.poż o odporności ogniowej przegrody wyposażoną w wyzwalacz topikowy.

Kanały rozprowadzające powietrze wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I i okrągłym typu B/I lub Spiro. Przewody montować na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi. Kratki nawiewne będą z dwoma kierownicami i przepustnicą, wywiewne z przepustnicą. Przewody prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolować cieplnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm o osłonie z folii. Przewody czerpny i wyrzutowy izolować cieplnie i paroizolacyjnie matami z wełny mineralnej grubości 80mm w osłonie z folii (szczelnie).

Praca centrali stała z możliwością zmniejszenia wydajności w okresach nie użytkowania obiektu. Włączanie instalacji z pomieszczeń obsługiwanych przez układ.

#### Układ wywiewny W2 - sanitariaty.

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń sanitarnych i gospodarczego zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej wyposażony w wentylator kanałowy z regulatorem i zabezpieczeniem o parametrach **215m<sup>3</sup>/h**, spręż 200Pa, moc akustyczna tot.: wlot 70, wylot 68, otoczenie 51dB(A), zamontowanego w przestrzeni sufitu podwieszonego pomieszczenia nr 09, na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi. Wywiew powietrza ponad dach budynku poprzez istniejący kanał murowany. Układ wyposażony będzie w tłumiki szumu 160-900 L=1000 po stronie ssącej i tłoczącej wentylatora. Kanały rozprowadzające powietrze wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym typu B/I lub Spiro. Przewody montować na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi. Wywiewniki kołowe ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami. Nawiew powietrza do pomieszczeń z pomieszczeń obsługiwanych przez układ NW1, poprzez kratki w dolnej części drzwi o powierzchni 200cm<sup>2</sup>. Praca wentylatora stała z możliwością zmniejszenia wydajności w okresach nie użytkowania obiektu.

#### **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 trudnozapalności.

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

Przejścia wszystkich przewodów instalacyjnych przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, o średnicy powyżej dn 25 i średnicy otworu powyżej 4cm, zabezpieczyć, dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów.

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.

Do wentylatora kanałowego, zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszonego należy wykonać dostęp, celem ich serwisowania.

Prace na budowie rozpocząć od montażu głównych kanałów wentylacyjnych, przed instalacjami wodnymi oraz kablowymi.

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 zamiennie pod warunkiem, że są równoważne technicznie, spełniają wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe.

opracowała: mgr inż. Bogna Tomaszewska