



**Biuro projektów i realizacji inwestycji w zakresie instalacji sanitarnych**

**51-621 Wrocław, ul. Tramwajowa 16 tel/fax: /071/ 784 930 788**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**PRZEBUDOWA SAL CHORYCH NA I-III P. BUDYNKU "A"  
W SP ZOZ SZPITALU SPECJALISTYCZNYM MSW i A W GŁUCHOŁAZACH  
IM. ŚW. JANA PAWŁA II**

**INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
Szpital Specjalistyczny MSW i A w Głucholazach im. św. Jana Pawła II  
48-340 Głucholazy, ul. Karłowicza nr 40**

**OBIEKT: I etap – polisomnografia. Instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej,  
centralnego ogrzewania, gazów medycznych i wentylacji. II piętro**

**ADRES OBIEKTU: ul. Karłowicza 40  
48-340 Głucholazy, działka ew. Nr 1864/4**

**PROJEKTANT:** inż. Szymon Kołat

Uprawnienia budowlane nr 274/**DOŚ/06** w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Janusz Mądry

Uprawnienia budowlane nr 140/**DOŚ/03** w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania bez ograniczeń

**ASYST. PROJEKTANTA:** mgr inż. Denys Biriukov

**Wrocław, marzec 2018**

# OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE SANITARNE

## Spis treści

Spis treści

Spis rysunków

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja wodociągowa
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja centralnego ogrzewania
6. Instalacja gazów medycznych
7. Wentylacja budynku
8. Uwagi końcowe

## Spis rysunków

| Nr rys. | Temat rysunku  | skala |
|---------|--|-------|
| IS_1    | Rzut 2 piętra – instalacja wodociągowa i kan.sanitarnej        | 1:100 |
| IS_2    | Rzut 2 piętra – instalacja C.O., gazów medycznych i wentylacji | 1:100 |
| A_GM    | Aksonometria gazów medycznych                                  | 1:50  |

## **1. Podstawa opracowania**

- projekt architektoniczny
- zlecenie i wytyczne inwestora,
- wytyczne projektowe producentów urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy,
- inwentaryzacja budynku oraz istniejących instalacji na potrzeby niniejszego projektu.

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy wymiany instalacji sanitarnych związanych z przebudową pomieszczeń na II piętrze w Szpitalu Specjalistycznym MSW w Głuchołazach.

Opracowanie obejmuje:

- projekt modernizacji instalacji wodociągowej,
- projekt kanalizacji sanitarnej,
- projekt modernizacji instalacji c.o.,
- projekt gazów medycznych,
- wentylacja grawitacyjna i mechaniczna;

## **3. Instalacja wodociągowa**

### **3.1 Stan istniejący**

Przebudowywane pomieszczenia są w większości wyposażone w instalację wodociągową. Instalacja wodociągowa charakteryzuje się:

- piony wodne prowadzone są w większości w szachtach instalacyjnych,
- wszystkie przewody wodne z rur stalowych ocynkowanych,
- łazienki (wykazują ślady dłuższego użytkowania: zacieki, zarysowania, pęknięcia).

### **3.2 Instalacja wodociągowa wody bytowej**

Zakres prac związanych z modernizacją instalacji wodociągowej dotyczy tylko 3 przebudowywanych łazienek na II p. oraz WC na II p.

Wykonać demontaż starej i montaż nowej instalacji wodnej w zakresie od poziomu pod sufitem parteru do poziomu IIIp (rozprowadzenia, podejścia, piony).

Wszystkie przewody wody użytkowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE (z wkładką aluminiową). Przewody łączone są między sobą za pomocą złączek zaciskowych.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej:

- dla przewodów prowadzonych w ścianach bądź w posadzkach: otulina przystosowana do montażu podtynkowego o grubości 9mm (Dz16, Dz20) i o grubości 13mm (Dz25),
- dla przewodów prowadzonych natynkowo (piony w szachtach, rozprowadzenia pod sufitem): otulina o grubości 20mm (Dz16, Dz20, Dz25) i o grubości 30mm (Dz32).

Przewody od pionów do węzłów sanitarnych prowadzić pod stropem (nad sufitem podwieszanym) piętro niżej. Piony prowadzić w istniejących szachtach lub wykonać nowe piony w miejscach wskazanych na rysunkach.

W pomieszczeniach sanitarnych przewidziano zainstalowanie baterii czerpalnych stojących oraz innych, typowych punktów czerpalnych wody zasilanych od dołu. Podejścia do punktów czerpalnych wykonać z rur o średnicy 16x2,0 i zakończyć kształtką z gwintem wewnętrznym. Pozostałe średnice przewodów wg części rysunkowej projektu. Podłączenia armatury stojącej wykonać za pomocą węży w oplocie stalowym i zaworem kątowym.

W łazienkach zaprojektowano standardowe baterie umywalkowe z mieszaczem montowane w umywalce, baterie natryskową oraz zawór odcinający przy spluczce WC, w pokojach zaprojektowano baterie bezdotykowe.

**Przejścia przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i przeciwpożarowej przez ściany i stropy pomieszczeń prowadzić w tulejach ochronnych osłonowych PCV o średnicy  $d_0 = d_z + 20\text{mm}$ , a w przypadku przegród oddzielenia stref pożarowych, należy zastosować system zabezpieczeń przejść instalacyjnych o odporności ogniowej identycznej, jak odporność ogniowa przekraczanej przegrody.** (zgodnie z §234 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.” (Dz.U. Nr 75, poz. 690)).

Po wykonaniu całej instalacji wodociągowej należy poddać ją próbie ciśnieniowej. Próbę o ciśnieniu 6bar należy wykonać przed zaizolowaniem instalacji i zgodnie z wytycznymi producenta rur. W trakcie próby sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa podgrzewaczy.

Projektowane piony włączyć do istniejących pionów wodnych na parterze. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w baterie oraz zawory do punktów czerpalnych (umywalki i zlewy).

**Na odejściach od pionów zamontować zawory odcinające. Zawory w większości przypadków ulokowane będą nad sufitem podwieszanym i dostęp do nich będzie poprzez odkrycie panelu sufitowego. W pozostałych przypadkach zawory ulokowane będą w szachtach a dostęp do nich będzie poprzez drzwiczki rewizyjne.**

## **4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **4.1 Stan istniejący**

Przebudowywane pomieszczenia są w większości wyposażone w instalację kanalizacyjną. Instalacja kanalizacyjna charakteryzuje się:

- piony kanalizacyjne prowadzone są w większości w szachtach instalacyjnych,
- kanalizacja sanitarna żeliwna,
- węzły sanitarne (wykazują ślady dłuższego użytkowania: zacieki, zarysowania, pęknięcia),

### **4.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zakres prac związanych z modernizacją instalacji kan. sanitarnej dotyczy tylko 3 przebudowywanych łazienek i WC na IIp.

Wykonać demontaż całej instalacji kanalizacyjnej od poziomu pod sufitem Ip do poziomu II piętra (rozprowadzenia, podejścia, piony).

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC-HT lub PP-HT. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową, gumową z EPDM.

Odpiływy z łazienek prowadzić w ścianach lub pod stropem niższej kondygnacji (pokazano na rzutach). Piony prowadzić w istniejących szachtach, bądź wykonać nowe piony w miejscach wskazanych na rysunkach.

Projektowany układ kanalizacji ścieków z WC na II piętrze wpiąć do istniejącego układu ścieków: pion „KS” (pod sufitem na I piętrze). Z uwagi na długość przewodu kanalizacji, zaprojektowana wentylacja boczna pionu (wg PN-92-B-01707).

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej ogólnej włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych na poziomie pod sufitem Ip.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-EN 12056-2 system I (50% wypełnienia przekroju).

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną lub uchwytów z tworzyw sztucznych, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

**Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony wykonane ze stali nierdzewnej.**

## **5. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **5.1 Stan istniejący**

Źródłem ciepła dla szpitala jest lokalna kotłownia gazowo-olejowa (2 kotły uniwersalne olej/gaz i 1 kocioł gaz), wytwarzająca wodę grzewczą o parametrach nominalnych 80/60°C.

Instalacja c.o. jest nowa:

- przewody z rur miedzianych, prowadzonych po wierzchu,
- grzejniki stalowe: płytowe, higieniczne z bocznym zasilaniem,
- przy grzejnikach na zasilaniu zawory termostatyczne z głowicami, na powrocie zawory odcinające.

### **5.2 Opis instalacji**

Zakres prac związanych z modernizacją instalacji c.o. dotyczy tylko 3 przebudowywanych łazienek na IIp (w zakresie projektowym).

Zdemontować w łazienkach: podejścia pod grzejniki i grzejniki. Należy wykonać nowe piony z rur PEX/AL/PEX włączonych metodą zaciskową, pion należy wkuć w ścianą budynku.

Podejścia grzejnikowe doprowadzić nad sufitem podwieszanym piętro niżej oraz w ścianach działowych pomieszczeń.

W przebudowywanych łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe B20-S – stosować grzejniki zabezpieczone przed działaniem wilgoci poprzez lakierowanie. Podłączenie za pomocą zaworów termostatycznych oraz zaworów powrotnych; grzejniki osobno wyposażyć w zawory odpowietrzające, ręczne oraz w głowice termostatyczne, cieczowe o zakresie nastaw 16-28°C bez pozycji zero

## **6. Instalacja gazów medycznych**

### **6.1 Stan istniejący**

Do pomieszczeń na II kondygnacji jest doprowadzony „tlen”. Instalacja wykonana jest podtynkowo z rur miedzianych. Gaz jest doprowadzony do każdego pokoju łóżkowego i sal zabiegowych. Źródłem tlenu jest istniejący zbiornik o pojemności 4,5 tony ciekłego O<sub>2</sub>.

Instalacja „próżni” doprowadzona jest do pojedynczych pomieszczeń IIp. Źródłem próżni jest istniejąca pompa próżniowa zlokalizowana w piwnicy budynku głównego.

### **6.2 Opis instalacji**

Zdemontować całą instalację istniejących gazów medycznych w obszarze projektowym.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wykonana zostanie nowa instalacja dla 2 gazów medycznych: tlenu i próżni. Instalacja wykonana zostanie z rur miedzianych.

W pokojach chorych do nowych paneli nadłóżkowych zostanie doprowadzona instalacja tlenu (3 paneli) oraz tlenu i próżni (3 paneli).

Nowe piony instalacji (GM.2-5) podłączyć do istniejących pod sufitem parteru. Piony prowadzić podtynkowo, przy odejściach od pionów zamontować skrzynki zaworowo-informacyjne (SZI). Rozprowadzenia poziome układać pod stropem (nad sufitem podwieszanym), podejścia pod panele oraz tablice poboru gazu wykonać podtynkowo.

#### Rurociągi.

Rurociągi gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych ciągnionych, gatunek Cu 99,9 R z cechą M1R lub Cu99,7 z cechą M2R, z miedzi odtlenionej. Pełne dane dotyczące

wymagań stawianym rurom do gazów medycznych zawarte są w normie PN-EN 13348 - „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutowaniem twardym zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13348 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych.

Rurociągi w korytarzu prowadzone natynkowo muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięciu lub odkształceniu – dla rur Ø15 odległość pomiędzy podpórkami wynosi maksymalnie do 1,5m.

Podejścia rurociągów do skrzynek zaworowych gazów medycznych, punktów poboru gazów medycznych, paneli nadłożkowych należy wykonać pod tynkiem.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 cm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm.

#### Złączki i kształtki.

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

#### Punkty poboru.

Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w: PN-EN 737-1 „Punkty poboru dla sprężonych gazów medycznych i próżni”. Punkt poboru musi posiadać wbudowany samoblokujący zawór, który zapewnia szybkie połączenie z odpowiednią końcówką wtykową czerpanego gazu. Gniazdo i korpus zaworu posiadają w swojej konstrukcji kod identyfikujący te elementy z konkretnym medium. Niezależnie od tego kod identyfikujący posiada również dociskowa pokrywa plastikowa, która jest opisana nazwą gazu, do którego przeznaczony jest punkt. Ponadto punkty poboru dla każdego rodzaju gazu, różnią się odpowiednim oznakowaniem graficznym i kolorystycznym.

## **7. Instalacja wentylacji**

### **Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje koncepcję instalacji wentylacji wywiewnej mechanicznej z 3 węzłów sanitarnych na IIP, pomieszczenie dozoru lekarskiego, WC, pomieszczenie magazynowego i wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach chorych .

### **Podstawa opracowania:**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 116, poz. 985) wszystkie pomieszczenia zakładu opieki zdrowotnej powinny mieć zapewnioną co najmniej 1,5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

Łazienka z WC:  $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

Pomieszczenia chorych:  $V_w = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

Pomieszczenie magazynowego:  $V_w = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

WC:  $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Pomieszczenie dozoru lekarskiego:  $V_w = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Do opracowania koncepcji wykorzystano otrzymane opracowanie architektoniczno-budowlane.

### **Charakterystyka systemu.**

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń chorych powinien być zapewniony poprzez nawiewniki okienne.

W celu zapewnienia optymalnej pracy systemu wentylacji mechanicznej wywiewnej zaleca się aby nawiewniki były cały czas otwarte.

Wywiew powietrza z pomieszczeń chorych zapewniają kratki stałoprzepływowe. Kratki należy montować w płaszczyźnie sufitu, podejścia do istniejących pionów wentylacyjnych wykonać z rur elastycznych typu „flex” śr. 125 mm i prowadzić powyżej podwieszonego sufitu. Kratkę montować bezpośrednio na króćcu (kratka jest wyposażona w uszczelkę). Kratki, dzięki wbudowanej przepustnicy, która reaguje na zmianę ciśnienia w kanale oraz w pomieszczeniu dąży do utrzymania stałego zakładanego przepływu powietrza.

Wywiew powietrza z łazienek zapewniają wentylatory łazienkowe, zintegrowana z czujnikiem obecności (wg. części elektrycznej), podejścia do istniejących pionów wentylacyjnych wykonać z rur elastycznych typu „flex” śr. 100 mm i prowadzić powyżej podwieszonego sufitu.

W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego drzwi do łazienek powinni być dodatkowo zaopatrzone w otwory o łącznej powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup>.

Instalację wentylacji z pomieszczenia magazynowego, WC i pomieszczenia dozoru lekarskiego zaprojektowano jako 3 układy wentylacji mechanicznej wywiewnej usuwający powietrze. Dopływ powietrza będzie odbywał się przez nawiewniki okienne systemowe, zlokalizowane w oknach tych pomieszczeń. Z pomieszczeń powietrze poprzez kartki wywiewne będzie wyprowadzone do pionów SPIRO, co zaprojektowano w przewodzie NR 9 zgodnie z opinią kominiarską, a następnie usunięte poza budynek. Wyrzut powietrza realizowany będzie poprzez wentylatory kanałowe z regulatorem HigoBalance oraz wytłumieniem akustycznym.

**Uwaga: istniejące nawiewniki okienne nie zapewniają nawiew świeżego powietrza w odpowiedniej ilości, zaleca się wymiana nawiewników na większe.**

**Do wspomagania wentylacji grawitacyjnej wywiewnej z pomieszczeń chorych oraz silnych i częstych wiatrach (III strefa obciążenia wiatrem), zaleca się wyposażyć kominy wentylacyjne w obrotową nasadę kominową.**

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

**Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.**

Opracował:  
inż. Szymon Kołat