

<p style="text-align: center;"><b>STRONA TYTUŁOWA</b> <b>PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY</b></p>			
Nazwa obiektu budowlanego:	<p>„Przebudowa Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w Szpitalu Wojewódzkim im. Mikołaja Kopernika w Koszalinie” w ramach realizacji zadania inwestycyjnego dotowanego przez Skarb Państwa – Ministra Zdrowia pn. „Poprawa jakości i dostępności do świadczeń ratownictwa medycznego w Szpitalu Wojewódzkim im. M. Kopernika w Koszalinie poprzez przebudowę i zakup nowego wyposażenia na rzecz Szpitalnego Oddziału Ratunkowego oraz pracowni diagnostycznych z nim współpracujących”</p>		
Adres obiektu budowlanego:	<p style="text-align: center;">Działka nr 4/9 obręb 19 województwo zachodniopomorskie</p>		
Kategoria obiektu budowlanego:	XI	Identyfikator działki:	326101_1.0019.4/9
Nazwa Inwestora:	SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE		
Adres Inwestora:	ul. Tytusa Chałubińskiego 7, 75 – 581 Koszalin		
Nazwa jednostki	GRAFIT S.C.		
Adres jednostki projektowej:	Ulica Bohaterów Warszawy 15,16, pok. 123 70-370 Szczecin		
Projektant			
Zakres opracowania: <b>PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY</b>			
Specjalność instalacje <i>sanitarne</i>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>mgr inż. Bogna Tomaszewska</b>  nr ewid.: ZAP/IS/0845/03 </div>			
Data opracowania:	06.2024r.		

## **CZEŚĆ OPISOWA**

Opis techniczny

Rysunki:

1. Instalacje sanitarne. Plan sytuacyjny - koncepcja.
2. Instalacje sanitarne. Rzut parteru - koncepcja.
3. Instalacje sanitarne. Rzut II pietra, dachu - koncepcja.

## **1. Dane ogólne budynku**

Pomieszczenia objęte zakresem wyposażone są w następujące instalacje:

- wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji cwu,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej,
- chłodniczą.

Instalacje te ulegną przebudowie w zakresie pomieszczeń 1000m<sup>2</sup>.

W ramach zadania zaprojektuj i wybuduj należy wykonać projekt technologii wyżej wymienionego obiektu. Należy wykonać projekt budowlany, techniczny instalacji sanitarnych. Projekt ma zostać sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Przedstawione bilanse należy traktować, jako wstępne, wymagające uszczegółowienia i korekty na etapie projektowym. Wykonawca ma obowiązek zaprojektowania i wykonania poszczególnych instalacji tak, aby spełniały wymogi instalacji projektowanego obiektu.

## **2. Rozwiązanie projektowe**

### **2.1. Instalacje zewnętrzne**

#### **2.1.1. Sieć cieplna SOR**

Obiekt posiada doprowadzenie czynnika grzewczego z węzła cieplnego w budynku „E”. Przyłącze jest niewystarczające. Należy zaprojektować i zrealizować nowe doprowadzenie czynnika grzewczego. Wstępnie zakłada się wykonie podłączenia rurociągiem cieplnym preizolowany. Obecne parametry czynnika grzewczego 90/70°C.

Sieć cieplną należy wykonać z preizolowanych przewodów dostosowanych do parametrów mediów, przeznaczonych do transportu czynników grzewczych.

Przewody zaprojektować z instalacją alarmową systemu wykrywania nieszczelności. Jako rury przewodowe stosować rury stalowe lub tworzywowe.

Rury stalowe ze szwem PN-79/H-74244 lub równoważnej normy, lub z rury bazowej przewodowej wykonanej z PE100 w kolorze czarnym, izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej oraz ocynkowanej rury spiro służącej, jako sztywny płaszcz zewnętrzny. Zastosować kompensację naturalną. Zaprojektować odwodnienie sieci przyłączeniowej. Na wejściu instalacji do budynku zaprojektować zawory odcinające.

### **2.2. Instalacje wewnętrzne**

#### **2.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Obiekt wyposażony jest w instalacje kanalizacji sanitarnej.

Doprojektowane instalacje podłączone zostaną w obrębie przebudowywanych pomieszczeń (uwaga nr 1 – na rysunku). Wykonać nowe rozprowadzenie do urządzeń sanitarnych. Wykonać wyminę pionów, do których projektowane są podłączenia.

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana, jako zakryta. Z nowoprojektowanych klimatyzatorów wykonać odprowadzenie skroplin. Wstępnie zakłada się odprowadzanie ścieków grawitacyjnie. Instalację kanalizacji podposadzkowej z rur PVC-U SN8 LITE pełnościennych dla obciążenia 8 kN/m<sup>2</sup> łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami gumowymi. Kształtki używać tej samej wartości obciążeniowej, co rury. Projektowane rozprowadzenie w budynku, ponad posadzką parteru instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek systemu PCV, o połączeniach kołnierзовych, przeznaczonych do prowadzenia wewnątrz budynku. Podejścia do przyborów należy wykonać jako całkowicie zakryte. Napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie przez rury wentylacyjne zainstalowane na pionach i wyprowadzone nad dach budynku oraz zawory napowietrzające. Należy zapewnić dostęp na potrzeby konserwacji zaworów napowietrzających oraz rewizji na pionach kanalizacyjnych. Przejścia wszystkich przewodów przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60 wyposażać w obejmy ppoż. pozwalające na uzyskanie 1 godz. odporności ogniowej przejścia.

### **2.2.2. Instalacje wodociągowe zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Instalacja hydrantowa.**

Obiekt wyposażony jest w instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulację ciepłej wody użytkowej.

Należy wykonać nowe rozprowadzenia i podejścia instalacji wodnych w obrębie przebudowywanych pomieszczeń (uwaga nr 2 na rysunku).

Rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się wykonać z wielowarstwowych rur zespolonych składających się z 3 warstw: polietylenu sieciowanego (PE-X), płaszcza aluminiowego oraz powłoki ochronnej z polietylenu (PE-RT), kształtki tworzywowe PPSU i mosiężne lub wykonanie instalacji z rur i kształtek PP (zwłaszcza rozprowadzenia głównego). Projektowana instalacja powinna zostać wykonana, jako zakryta. Na podejściach do poszczególnych przyborów montować zawory odcinające. Rurociągi projektować prowadzone w warstwach posadzki, bruzdach ściennych i pod stropem w przestrzeni nad sufitem podwieszonym.

Toalety dla niepełnosprawnych powinny być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wyposażone w urządzenia posiadające dopuszczenia na terenie Polski.

Zaprojektować izolacje termiczne i przeciwwilgociowe otulinami izolacyjnymi o grubości i współczynnikach przewodzenia cieplnego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga: Montować baterie z mieszaczem.

Na potrzeby instalacji hydrantowej wykonać nową wyodrębnioną instalację hydrantową. Wydzielenie instalacji w zakresie przebudowywanych pomieszczeń. W budynku zamontowane zostaną szafki hydrantowe z węzłem półsztywnym DN25 z miejscem na gaśnicę oraz gaśnicą. Instalacja rozprowadzająca do hydrantów projektuje się wykonać z rur i kształtek z rur stalowych wg z PN- 80/H-74200 lub równoważnej normy, ocynkowanych, instalacja niepalna.

#### Wytyczne dla podłączeń przyborów:

##### Umywalka

- 1 x WZ, 1 x WC DN15, ciśnienie 0,3-0,6MPa, zakończone zaworem ściennym odcinającym kątowym, kulowym 1/2" x 1/2" chromowanym z rozetą i baterią stojącą baterią jednouchwytową z regulatorem ceramicznym, na wys. 61 cm od podłogi.
- 1 x S DN50 na wys. 56 cm od podłogi, zakończone równo ze ścianą.

Odprowadzenia umywalkowe wykonać z wykorzystaniem syfonów chromowanych. Podejścia z regulowaną rurą odpływową. Z minimum 10 letnią gwarancją. W określonych przypadkach syfony należy umieścić w półpostumentach. Nie stosować korków umywalkowych.

##### Zlew

- 1 x WZ, 1 x WC DN15, ciśnienie 0,3-0,6MPa, zakończone baterią ścienną lub stojącą jednouchwytową z regulatorem ceramicznym z ruchomą wylewką o długości dostosowanej do zlewu, na wys. 110 cm od podłogi.
- 1 x S DN50 na wys. 20 cm od podłogi, zakończone równo ze ścianą.

Odprowadzenia zlewowe wykonać z wykorzystaniem syfonów chromowanych. Podejścia z regulowaną rurą odpływową. Z minimum 10 letnią gwarancją.

##### Pluczka ustępowa

- 1 x WZ DN15, ciśnienie 0,3-0,6MPa, zakończone zaworem ściennym odcinającym kątowym, kulowym 1/2" x 1/2", chromowanym z rozetą do spluczki na wys. 70 cm od podłogi
- 1 x S DN100 zakończone równo ze ścianą na wys. 22 cm od podłogi (wg szablonu stelaża)

##### Kabina prysznicowa

- 1 x WZ, 1 x WC DN15, ciśnienie 0,3-0,6MPa, zakończone baterią ścienną jednouchwytową prysznicową z regulatorem ceramicznym na wys. 110 cm nad podłogą
- 1 x S DN50, wpust podłogowy dla kabiny prysznicowej.

##### Wpust punktowe

- 1 x KS DN50,100, temp. max 50°C, wpust podłogowy z rusztem nierdzewnym, wpust z zamknięciem wodnym.

Wpust liniowe

- 1 x KS DN50,100, temp. max 50°C, wpust podłogowy z rusztem nierdzewnym, wpust z zamknięciem wodnym.

Wpust natryskowy

- 1 x KS DN50, temp. max 50°C, wpust podłogowy z rusztem nierdzewnym, wpust z zamknięciem wodnym.

### **2.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Obiekt wyposażony jest w instalację grzewczą grzejnikową.

Przebudowa pomieszczeń nie wymaga zmiany głównego rozprowadzenia instalacji.

Zakłada się wyposażenie przebudowywanych pomieszczeń w nowe grzejniki wraz z podejściami (zawory termostaticzne i przyłączeniowe). Grzejniki w wykonaniu higienicznym. Pomieszczenia łazienek wyposażać w grzejnik typu drabinowego (do pomieszczeń wilgotnych).

Instalację wykonać z wielowarstwowych rur zespolonych składających się z 3 warstw: polietylenu sieciowanego (PE-X), płaszcza aluminiowego oraz powłoki ochronnej z polietylenu (PE-RT), kształtki tworzywowe PPSU i mosiężne, zaciskane.

Projektowana instalacja powinna zostać wykonana, jako zakryta.

### **2.2.4. Instalacja ciepła technologicznego.**

Przebudowa obiektu nie powoduje konieczności wprowadzania zmiany do istniejącej instalacji ciepła technologicznego. Istniejąca instalacja pracuje na potrzeby nagrzewnic wentylacyjnych.

W przypadku wymiany istniejących układów wentylacyjnych dostosować instalację ciepła technologicznego do wymogów zaprojektowanych układów.

### **2.2.5. Węzeł cieplny.**

Na potrzeby przebudowy zakłada się zaprojektowanie i wykonanie węzła cieplnego, wymiennikowego. Węzeł umieszczony w pomieszczeniu technicznym budynku „E”. Szacunkowa moc grzewcza 450kW. Węzeł para/woda, para 150°C, 4 bary, woda 90/70°C. Węzeł wyposażać w automatykę współpracującą z automatyką istniejącego układu grzewczego oraz przebudowywanych pomieszczeń. Moc cieplną węzła ostatecznie określić na etapie projektu instalacji. Węzeł cieplny zaprojektować w formie kompaktu. Konstrukcja opartej na ramie stalowej, dopasowanej do wielkości pomieszczenia i możliwości transportowych w obiekcie. Węzeł cieplny wyposażony w kompletną izolację termiczną i rozdzielnię zasilająco-sterowniczą zaopatrzoną w zestaw zabezpieczeń elektrycznych, lampek sygnalizacyjnych oraz przełączników trybu pracy. Na wyjściu instalacji z budynku zaprojektować zawory odcinające oraz spustowe.

### **2.2.6. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Większość pomieszczeń przebudowywanego obiektu posiada wentylację mechaniczną. Pomieszczenia pomocnicze mają wentylację grawitacyjną. Część pomieszczeń posiada układy wentylacji mechanicznej wyposażone w chłodnice i nawilżacze powietrza (7k/8, 9k/10, 11k/12, 13k/14 - oznaczenia według projektu podstawowego, usytuowane w wentylatorni na II piętrze).

Instalacja wentylacyjna ma za zadanie stworzyć właściwy mikroklimat dla pacjentów i personelu medycznego oraz zapewnić odpowiednią czystość i układ ciśnienia powietrza w pomieszczeniach obiektu.

Na etapie projektowym należy określić bilans układów wentylacyjnych w oparciu o technologię obiektu oraz aktualnych norm i rozporządzeń.

W ramach projektu budowlanego, technicznego należy wykonać docelowy bilans powietrza wentylacyjnego, zapewniający wymaganą krotność powietrza, zapewniający wymagane ilości powietrza na osobę.

Układy wentylacyjne obsługujące przebudowywane pomieszczenia należy dopasować do aktualnej funkcji i aranżacji. Wstępnie zakłada się wykorzystanie istniejących układów. Należy potwierdzić przyjęte założenia. W przypadku niespełnienia wymogów technologicznych, należy zaprojektować i wykonać nowe układy wentylacyjne dla przebudowywanych pomieszczeń SOR.

Zakłada się wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej dla nowych łazienek oraz nowo powstałych pomieszczeń przy wejściu.

### **2.2.7. Instalacja chłodnicza.**

Część pomieszczeń z zakresu przebudowy posiada instalację schładzającą (centrale klimatyzacyjne).

Zakłada się schładzanie powietrza na potrzeby:

- obróbki wstępnej powietrza w centralach wentylacyjnych,
- chłodzenia indywidualnych pomieszczeń,
- chłodzenia wybranych pomieszczeń technicznych.

Zakłada się wykonanie nowego źródła chłodu dla central obsługujących przebudowywane pomieszczenia SOR.

Wybrane pomieszczenia przebudowywanego oddziału SOR wyposażać w instalację schładzającą - klimatyzatory ściennie lub kasety.

Zaprojektować i wykonać agregat wody lodowej współpracujący z układami wentylacyjnymi central klimatyzacyjnych oraz nowo projektowanych klimatyzatorów. Agregat wyposażony fabrycznie w moduł hydrauliczny, zamontowany we wspólnej obudowie. Moduł hydrauliczny wyposażony w układ zabezpieczający (naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa), bufor oraz pompy obiegowe (pompa praca/pompa rezerwa).

Agregat zamontować na dachu budynku – przy II piętrze.

Zastosowane agregaty muszą posiadać certyfikat EUROVENT lub równoważnej jednostki certyfikującej oraz klasę energetyczną A. Należy zastosować agregaty w wersji cichej. Wentylatory stosowane w klimatyzacji z silnikami EC. Szeroki zakres pracy temperatur zewnętrznych: od -20 do +52°C. Dopuszczalny poziom hałasu emitowany do otoczenia przez urządzenie w ciągu dnia nie może przekroczyć 50dB, a w nocy 40dB. Automatyka agregatu powinna umożliwić nadzór i regulację wszystkich procesów technologicznych.

Rozprowadzanie instalacji należy wykończyć z rur i kształtek tworzywowych polipropylenowych PP-R łączonych poprzez zgrzewanie lub systemu równoważnego.

Na potrzeby regulacji stosować zawory regulacyjne działające przy zmiennym obciążeniu/przepływie. Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe. Instalację poprowadzić w szachtach instalacyjnych oraz podstropowo w zabudowie. Należy zachować dostęp serwisowy do armatury. W szachtach wykonać rewizję.

Instalację w całości zaizolować. Instalację prowadzoną na dachu zabezpieczyć przed zniszczeniem przez ptactwo. W pomieszczeniu podłączeniowym instalacji zewnętrznej wody lodowej wykonać odwodnienie instalacji.

Wstępnie zakłada się montaż agregatu wody lodowej na dachu budynku SOR.

Szacunkowa moc chłodnicza  $Q_{chw} + Q_k + Q_r = 72,7 + 30,0 + 32,0 = 134,7 \text{ kW}$ .

$Q_{chw}$  - chłodnice wentylacyjne

$Q_k$  - klimatyzatory

$Q_r$  - rozbudowa

Istniejące centrale wentylacyjne korzystają obecnie układu chłodniczego opartego na rozwiązaniu chłodzenia z agregatów indywidualnych zamontowanych w centralach wentylacyjnych. Zakłada się przebudowę układu central wentylacyjnych tak, aby chłód pobierany był z agregatu wody lodowej lub montaż chłodnic z wentylatorami na kanałach wentylacyjnych. Wykonać automatykę zapewniającą współpracę istniejących central z zaprojektowanymi układami chłodniczymi. Automatyka ma zapewnić monitorowanie i zarządzania pracą instalacji w obiekcie.

Po analizie techniczno-ekonomicznej możliwe jest zastosowanie układów typu split lub multi-split lub inne korzystniejsze rozwiązanie dla pomieszczeń (układy bezpośredniego odparowania oraz układy pośrednie), które doposażą się w instalację schładzającą.

W związku z przebudową obiektu należy wykonać nową instalację schładzającą na potrzeby pomieszczenia serwerowni 2/20 oraz pomieszczenia UPS 1/46. Układy bezpośredniego odparowania.

Zapotrzebowanie chłodu dla pomieszczenia serwerowni  $Q = 6,6 \text{ kW}$ .

Zapotrzebowanie chłodu dla pomieszczenia UPS  $Q = 10\text{--}30 \text{ kW}$ . Pomieszczenie wyposażać w min 2 klimatyzatory pracujące na łączną wydajność chłodniczą zapotrzebowania pomieszczenia UPS. Praca chłodnicza również w okresie zimowym.

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji zamontować na dachu budynku SOR.

Schemat podłączenia chłodnic należy dopasować do wytycznych docelowego producenta central oraz jednostek

wewnętrznych w projekcie (układ z sterowaniem wydajnością zaworem dwudrogowym lub trójdrogowym sterowanym z automatyki central, jednostki wewnętrznej).

opracowanie:  
mgr inż. Bogna Tomaszewska