

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

**NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:** Przebudowa z rozbudową budynku "A"  
Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2  
Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego na działce nr 36  
obręb 1057, jedn. ewid.326201\_1 Szczecin, mieszczącego  
Klinikę Ginekologii Operacyjnej i Onkologii Ginekologicznej  
Dorosłych i Dziewcząt, Klinikę Położnictwa i Ginekologii  
oraz Klinikę Patologii Noworodka.

**ADRES PRZEDSIĘWZIĘCIA:** al. Powstańców Wielkopolskich 72, 70-111 Szczecin

**ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:** Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2  
Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, al.  
Powstańców Wielkopolskich 72, 70-111 Szczecin

**OPRACOWANIE:** Architektura: mgr inż. arch. Ewa Sadowska  
Konstrukcja: mgr inż. Marcin Żołędziejewski  
Instalacje sanitarne: mgr inż. Włodzimierz Borniński  
Instalacje elektryczne i teletechniczne: mgr inż. Piotr Markowski  
System automatyki budynkowej BMS: mgr inż. Tomasz Suchorski

NAZWY I KODY wg słownika CPV

### **71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne**

- 71200000-0 Usługi architektoniczne i podob
- 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
- 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
- 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
- 71300000-0 Usługi inżynieryjne**
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 71700000-5 Usługi nadzoru i kontroli
- 79930000-2 Specjalne usługi projektowe

### **45000000-7 Roboty budowlane**

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
- 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane
- 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
- 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45313000-4 Instalowanie wind i ruchomych schodów
- 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach.
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45323000-7 Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
- 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45331200-8 Instalacje urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45321000-3 Instalacja cieplna
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45421146-9 Układanie stropów podwieszonych
- 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
- 45440000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45450000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
- 45451000-3 Dekorowanie

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

**SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ 1 – OPISOWA</b>	
<b>1.</b>	<b>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>6</b>
1.1.	Zakres prac objętych przedmiotem zamówienia	6
1.1.2.	Dokumentacja projektowa	8
1.1.3.	Dokumentacja powykonawcza	10
<b>2.</b>	<b>OPIS OGÓLNY WYMAGAŃ PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>10</b>
2.1.	OPIS WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYCH	12
2.1.1.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	12
2.1.2.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	12
<b>3.</b>	<b>WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>14</b>
3.1.	PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	14
3.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY	15
3.2.1.	Wymagania ogólnobudowlane	15
3.2.2.	Ściany zewnętrzne	15
3.2.3.	Ściany wewnętrzne	16
3.2.4.	Ścianki szklane wewnętrzne	16
3.2.5.	Tynki wewnętrzne	16
3.2.6.	Stropy	16
3.2.7.	Izolacje termiczne	16
3.2.8.	Izolacje przeciwwilgociowe	17
3.2.9.	Izolacje akustyczne	17
3.2.10.	Dach	17
3.2.11.	Obróbki blacharskie	18
3.2.12.	Wycieraczki zewnętrzne	18
3.2.13.	Balustrady	18
3.2.14.	Stolarka okienna i drzwiowa	18
3.2.15.	Parapety zewnętrzne	19
3.2.16.	Kontrola dostępu	19
3.2.17.	Kłapy dymowe	19
3.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI	19
3.3.1.	Wymagania ogólne	19
3.3.2.	Warunki posadowienia	19
3.3.3.	Układ konstrukcyjny budynku istniejącego	19
3.3.4.	Zakres przebudowy	20
3.3.5.	Założenia obciążeniowe	20
3.3.6.	Proponowane materiały konstrukcyjne	20
3.3.7.	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	20
3.3.8.	Podstawowe elementy konstrukcyjne	20
3.3.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne	21
3.3.10.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	21
3.3.11.	Uwagi końcowe	21
3.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH	22
3.4.1.	Instalacja wentylacji / klimatyzacji	22
3.4.1.1.	Opis stanu istniejącego	22
3.4.1.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	22
3.4.1.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	26
3.4.1.3.1.	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	26
3.4.1.3.2.	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	29
3.4.2.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wodociągowej: wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji, wody uzdatnionej, p-poż	40
3.4.2.1.	Opis stanu istniejącego	40
3.4.2.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	40
3.4.2.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	42
3.4.2.3.1.	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	42

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



**SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie**

3.4.2.3.2	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	43
3.4.3.	Instalacja C.O.	49
3.4.3.1.	Opis stanu istniejącego	49
3.4.3.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	50
3.4.3.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	51
3.4.3.3.1	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	51
3.4.3.3.2	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	51
3.4.4.	Instalacja ciepła technologicznego C.T. na potrzeby grzewcze nagrzewnic central wentylacyjnych	55
3.4.4.1.	Opis stanu istniejącego	55
3.4.4.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	55
3.4.4.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	56
3.4.4.3.1	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	56
3.4.4.3.2	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	57
3.4.5.	Instalacja chłodnicza	60
3.4.5.1.	Opis stanu istniejącego	60
3.4.5.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	60
3.4.5.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	62
3.4.5.3.1	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	62
3.4.5.3.2	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	63
3.4.6.	Instalacja gazów medycznych	72
3.4.6.1.	Opis stanu istniejącego	72
3.4.6.2.	Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej	72
3.4.6.3.	Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU	73
3.4.6.3.1	Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej	73
3.4.6.3.2	Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań	74
3.5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	80
3.5.1.	Zasilanie obiektu	80
3.5.2.	Przeciwpowozarowy wylacznik pradu	80
3.5.3.	Zagospodarowanie terenu	80
3.5.4.	Dystrybucja energii	80
3.5.5.	Instalacje elektryczne pomieszczen nie medycznych, zasilanych z sieci TN-S	82
3.5.6.	Zasilacze UPS	83
3.5.7.	Zasilanie urzadzen wentylacyjnych, klimatyzacyjnych	83
3.5.8.	Oswietlenie podstawowe	83
3.5.9.	Oswietlenie nocne	85
3.5.10.	Oswietlenie awaryjne	85
3.5.11.	Przewody elektryczne	87
3.5.12.	Trasy kablowe	87
3.5.13.	Uziemienie i polaczenia wyrównawcze	88
3.5.14.	Instalacja odgromowa	88
3.5.15.	Przejścia powozarowe	89
3.6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	89
3.7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU AUTOMATYKI BUDYNKOWEJ BMS	89
3.7.1.	Przedmiot opracowania	89
3.7.2.	Cel opracowania	89
3.7.3.	Opis ogólny systemu	89
3.7.3.1.	Kompatybilność z systemami istniejącymi.	89
3.7.4.	Wymagania stawiane przed systemem BMS	90
3.7.4.1.	Rozwiązania już opracowane w projektach branżowych.	90
3.7.4.2.	Rozwiązania nie opracowane w projektach branżowych	90
3.7.4.3.	Wymagania dla sterownika central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	91
3.8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA	91
3.8.1.	Malowanie wewnętrzne	91
3.8.2.	Okladziny ściennie wewnętrzne, zabezpieczenia ścian i narożników	91
3.8.3.	Wykończenie posadzek	92

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

3.8.4.	Sufity podwieszane	92
3.8.5.	Wycieraczki wewnętrzne	93
3.8.6.	Parapety wewnętrzne	93
3.8.7.	Dźwigi szpitalne	93
3.8.8.	Oznakowanie wizualne	94
3.9.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	94
3.10.	CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	94
3.11.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	94
3.11.1.	Wymagania dotyczące realizacji robót budowlano-montażowych	94
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ 2 – INFORMACYJNA</b>	96
1.	WYKAZ DOKUMENTÓW JAKIE POSIADA ZAMAWIAJĄCY	96
2.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	96

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### I. CZĘŚĆ 1 – OPISOWA

#### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest kompleksowa realizacja inwestycji pod nazwą „Przebudowa z rozbudową budynku „A” Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego na działce nr 36 obręb 1057, jedn. ewid.326201\_1 Szczecin, mieszczącego Klinikę Ginekologii Operacyjnej i Onkologii Dorosłych i Dziewcząt, Klinikę Położnictwa i Ginekologii oraz Kliniki Patologii Noworodka przy ul. Powstańców Wielkopolskich 72, 41-111 w Szczecinie.

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletu niezbędnej dokumentacji projektowej do realizacji przedmiotowego zamówienia na bazie dostępnego projektu budowlanego i wykonawczego wraz z wprowadzeniem zmian opisanych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym, uzyskanie wymaganych niezbędnych pozwoleń i uzgodnień, a następnie realizację robót budowlanych wraz z przygotowaniem kompletu dokumentacji pozwalającej na uzyskanie pozwolenia na użytkowanie w zakresie w/w zadania.

Wymogi określone w niniejsze opracowaniu należy traktować łącznie z wykonanym projektem budowlanym, który uzyskał decyzję o pozwoleniu na budowę (załącznik nr 2) oraz opracowanym projektem wykonawczym z zastrzeżeniem, że program funkcjonalno-użytkowy jest dokumentem nadrzędnym i uzupełniającym w stosunku do obu projektów i projektów zamiennych opracowanych przez biuro WK Architektki.

W przypadku wszelkich wątpliwości lub niezgodności poszczególnych elementów w planach, opisach, należy zwrócić się na piśmie z prośbą o wyjaśnienie z zachowaniem przewidzianych w ustawie i specyfikacji form i terminów.

Wykonawca (oferent), obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynkiem istniejącym (budynek A), który będzie przebudowany i stanowi przedmiot zamówienia oraz z istniejącymi, sąsiadującymi budynkami A2 i B, które mają być połączone z budynkiem A, z elementami istniejącymi na terenie objętym opracowaniem oraz z bezpośrednim otoczeniem, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne, związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

#### 1.1. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

Niniejsze zamówienie obejmuje:

- a) niezbędne inwentaryzacje, ekspertyzy techniczne i pożarowe, niezbędne uzgodnienia dokumentacji i realizację prac w uzgodnieniu z właściwym Konserwatorem Zabytków,
- b) wykonanie pełnobrańowej dokumentacji projektowej tj. projektu wykonawczego uszczegóławiającego projekt budowlany zatwierdzony decyzją o pozwolenie na budowę nr 1569/17 z dnia 13.10 2017r. zmieniająca decyzję nr 1143/17 z dnia 8.08 2017r. pozwolenia na budowę wydanego przez Prezydenta Miasta Szczecin, przy czym projekt wykonawczy poza zakresem objętym pozwoleniem na budowę udzielonym w oparciu o projekt budowlany powinien uwzględniać również prace na Oddziale Onkologii, będącej poza opracowaniem w pierwotnej dokumentacji, w zakresie wynikającym ze zmian instalacyjnych w całym budynku A i prac budowlanych z tym związanych uzgodnionych z Zamawiającym uwzględniając przy tym zmianę etapowania prac i możliwości Zamawiającego wraz z uzyskaniem zamiennego pozwolenia na budowę dla ww. rozszerzonego zakresu projektu.
- c) uzyskanie wynikających z przepisów opinii, uzgodnień, pozwoleń administracyjnych, decyzji, zgód i zatwierdzeń oraz odstępstw od obowiązujących przepisów jeżeli zajdzie taka konieczność; uzgodnienia z rzeczoznawcami BHP, Sanepid, p.poż., Ochrony Środowiska, właściwego Konserwatora Zabytków oraz inne wymagane przepisami; sporządzenie niezbędnych pozostałych projektów, np.: ruchu na czas prowadzenia robót, projekty warsztatowe oraz inne, jak również przeprowadzenie wymaganych badań, sprawdzeń, pomiarów, itd. niezbędnych dla należytego wykonania przedmiotu zamówienia, o ile nie były one wykonane w zakresie projektu budowlanego i wykonawczego,
- d) opracowanie zestawień materiałów,
- e) sporządzenie zmian do Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR),
- f) wykonanie robót budowlanych na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej i w oparciu o harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji zamówienia,
- g) sprawowanie Nadzoru Autorskiego,
- h) przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
- i) przeprowadzenie odbiorów oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Zakresem prac jest remont i przebudowa istniejącego budynku A wraz z rozbiórką przybudówek przylegających od budynku od strony północnej w poziomie parteru.

Zakres zagospodarowania terenu obejmuje jedynie drobne prace przy uzupełnieniu nawierzchni chodnika w miejscach wyburzonych dobudówek oraz osadzeniu krątek stalowych przed wejściami do budynku A oraz prace przy nawierzchniach które należy odtworzyć w przypadku konieczności ingerencji w toku prowadzenia prac budowlanych przewidzianych dla aktualnego etapu.

Docelowe zagospodarowanie terenu zostało wykonane w poprzednich etapach.

Budynek A został wybudowany na początku XX wieku w technologii tradycyjnej:

- ściany nośne murowane z cegły pełnej tworzą dwu i trzytraktowy podłużny układ konstrukcyjny.
- stropy – nad poddaszem – płyty żelbetowe na belkach stalowych, nad pozostałymi kondygnacjami – ceramiczne Kleina, wsparte na dwuteowych belkach stalowych ułożonych na podłużnych ścianach konstrukcyjnych;
- schody - o konstrukcji stalowo ceramicznej i betonowej;
- dach stromy o spadku 48° kryty dachówką ceramiczną karpiówką o kroju owalnym układaną w podwójną koronkę; konstrukcja dachu drewniana o konstrukcji wieszarowej;
- ściany zewnętrzne – murowane, filarki międzyokienne – murowane;
- ściany działowe – z cegły kratówki lub dziurawki.
- przewody wentylacyjne – murowane kanały wentylacji grawitacyjnej.

Budynek A wyposażony jest w następujące instalacje :

- woda zimna gospodarcza i ppoż. z sieci miejskiej i własnej pompowni,
- woda ciepła i cyrkulacja zasilane z węzła ciepłego przy kotłowni szpitalnej, wspomaganej za pośrednictwem systemu solarnego,
- kanalizacja sanitarna podłączona do szpitalnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacja deszczowa,
- centralne ogrzewanie,
- wentylacja grawitacyjna wspomagana oraz nawiewno-wywiewna, część pomieszczeń w budynku posiada drożne kanały wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone nad dach,
- instalacja oświetleniowa i gniazdz wtykowych;
- instalacja odgromowa,
- instalacja telefoniczna, internetowa,
- instalacja tlenowa,
- instalacja gazów medycznych (tlen, próżnia, sprężonego powietrza),
- instalacja klimatyzacji,

Przebudowa budynku A obejmuje wyburzenia niektórych ścian i zmianę:

- układu pomieszczeń, by dostosować je do potrzeb nowych funkcji i do wymagań obowiązujących przepisów;
- przebudowę klatki schodowej nr 1, dostosowanej do wymogów ewakuacji ZL II,
- częściową przebudowę i dostosowanie klatki schodowej nr 3 do wymogów ewakuacji ZLIII
- wyznaczenie dróg ewakuacyjnych oraz podział na strefy pożarowe i doprowadzenie do wymaganej klasy odporności ogniowej przegród pomiędzy wyznaczonymi strefami zgodnie z obowiązującymi przepisami uwzględniając połączenia (łączniki) z budynkami A2 i B wykonanymi we wcześniejszych etapach inwestycji.

W zakres prac przebudowy wchodzi:

- wykonanie nadproży i podciągów,
- przebudowę nowych drzwi i okien,
- odnowienie krat z istniejących okien w uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków
- wyburzenie części ścian działowych i przybudówek na parterze,
- wykonanie nowych ścian działowych,
- prace izolacyjne,
- skucie istniejących warstw posadzkowych i wykonanie nowych warstw posadzkowych na istniejących stropach,
- skucie i wykonanie nowych tynków wewnętrznych
- ocieplenie budynku od środka względu na ochronę konserwatorską

Wykończenie wnętrz, w tym wykonanie:

- okładzin ścian i posadzek,

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- sufitów podwieszanych
- powłok malarskich
- montaż stolarki i ślusarki drzwiowej.

Przewiduje się wymianę dźwigów: osobowego i łóżkowego łącznie z wykonaniem nowego szybu windowego w klatce schodowej nr 2 mając na uwadze wyznaczenie dróg ewakuacyjnych oraz podział na strefy pożarowe i doprowadzenie do wymaganej klasy odporności ogniowej przegród pomiędzy wyznaczonymi strefami zgodnie z obowiązującymi przepisami”

Zamawiający wymaga wykonania prac projektowych dla wykonania przebudowy i budowy nowych instalacji wewnętrznych:

1. wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- instalacji hydrantowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania i węzła cieplnego,
- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji gazów medycznych,
- instalacji chłodu,
- instalacji ciepła technologicznego,
- instalacji pożarowej,

2. wewnętrznych instalacji elektrycznych:

- instalacji zasilania podstawowego;
- instalacji zasilania rezerwowego
- instalacji elektrycznych gniazd zasilających;
- instalacji oświetlenia podstawowego;
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacji oświetlenia nocnego;
- instalacji teletechnicznej
- instalacji systemu sygnalizacji p.poż;
- instalacji przyzywowej;
- instalacji domofonowej
- instalacji CCTV;
- instalacji odgromowej;
- instalacji kontroli dostępu do wybranych pomieszczeń;
- instalacji AKPiA dla wentylacji
- instalacja BMS

### UWAGA

**W przypadku braku lub utraty terminu ważności warunków technicznych przyłączenia dotyczących przyłączenia mediów dla Inwestycji, po stronie Wykonawcy leży ich zdobycie lub uaktualnienie, wraz z wykonaniem projektów aktualnych przyłączy.**

W zakresie opracowania leżą również:

- opracowanie przedmiarów i kosztorysów inwestorskich
- opracowanie Programu Zapewnienia Jakości
- opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
- opracowanie Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego (zaopatrzenie budynku w sprzęt i oznakowanie p.poż.)
- opracowanie instrukcji postępowania w przypadku zagrożenia terrorystycznego
- opracowanie Planu Ochrony budynku
- wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej

Opracowanie projektowe winno obejmować cały zakres realizowanego zadania, a dokumentacja powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i przyjęte normy techniczno-budowlane, przepisy branżowe.

W ramach przedmiotu zamówienia należy uzyskać (także uaktualnić lub zweryfikować w zależności od potrzeb) wszelkie decyzje administracyjne i uzgodnienia niezbędne do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Wszelkie opłaty i koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

#### 1.1.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca przygotowuje każdą niezbędną dokumentację projektową i kosztorysową zamienną w ilości:



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- 4 egzemplarze w wersji papierowej
  - 4 egzemplarze w wersji elektronicznej w zapisie wersji .doc lub .odt, .dwg, .pdf a przedmiary i kosztorysy w wersji .ath i .pdf na oddzielnych nośnikach USB
- Po zrealizowaniu inwestycji „na gotowo” Wykonawca na podstawie wykonanej dokumentacji inwentaryzacji powykonawczej wg. obowiązującej normy przygotowuje dokumentację powykonawczą w ilości:
- 4 egzemplarze w wersji papierowej
  - 4 egzemplarze w wersji elektronicznej w zapisie wersji .doc lub .odt, .dwg, .pdf

Dokumentacja projektowa-powinna obejmować swoim zakresem remont i przebudowę budynku A wraz z połączeniem go na stykach z zrealizowanymi już budynkami A1 i B Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego na działce nr 36 obręb 1057, jedn. ewid.326201\_1 Szczecin.

Dokumentacja powinna zawierać m.in.: część rysunkową i część opisową oraz niezbędne uzgodnienia formalno – prawne wynikające z dokumentacji projektowej (np. uzgodnienie projektu prac konserwatorskich, zajęcie części chodnika, części pasa jezdni na czas wykonywania robót, itp.).

**Wykonawca zgodnie z harmonogramem zawartym w umowie zobowiązany jest do dokonywania niezbędnych bieżących uzgodnień z Zamawiającym na etapie projektowania dotyczących przedmiotu zamówienia (m.in. np.: lokalizacja osprzętu oraz poszczególnych elementów dotyczących każdego zakresu branż instalacyjnych, rodzaj zastosowanych materiałów, rodzaj zastosowanych urządzeń, rozwiązań, technologii, itp.), a po wykonaniu pełno branżowej dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia tego projektu Zamawiającemu do akceptacji wraz z kosztorysem wykonania . Zamawiający uprawniony jest do żądania zmian w dokumentacji wynikających z zastosowanych materiałów i urządzeń przy czym zmiany nie mogą mieć wpływu na koszt realizacji inwestycji. W razie stwierdzenia wad lub usterek w przekazanej dokumentacji, za które Wykonawca odpowiada, lub zmian wynikających z kosztów realizacji Zamawiający jest uprawniony do żądania poprawienia wymaganych przez Zamawiającego fragmentów dokumentacji w trybie niezwłocznym tj. w ciągu 14 dni od dnia zażądania poprawienia przez Zamawiającego. Wykonawca nie może odmówić poprawienia wykonanej dokumentacji w zakresie wad i usterek oraz zmian wpływających na koszt i jakość realizacji.**

**Wykonawca ponosi odpowiedzialność za rozwiązania projektowe zastosowane w opracowanej pełno branżowej dokumentacji projektowej.**

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie i weryfikacja wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia, a w szczególności wykonanie prac projektowych takich jak: ekspertyz technicznych, ekspertyzy mykologiczne, ekspertyzy pożarowej i inne, pełno branżowej inwentaryzacji budynków, inwentaryzacji istniejących urządzeń, przyłączy i sieci w zakresie potrzebnym dla sporządzenia dokumentacji projektowej i uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń i decyzji.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco konsultować poszczególne rozwiązania przyjęte w dokumentacji i przedłożyć Zamawiającemu, zgodnie z umową pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, wstępną dokumentację projektową do zatwierdzenia w 1 egzemplarzu w wersji papierowej i w 2 egz. wersji elektronicznej (pen drive) wraz z kosztorysem inwestycji i STWiOR w oparciu o przyjęte rozwiązania. Zamawiający zobowiązuje się zatwierdzić przedłożoną dokumentację w ciągu 21 dni od jej otrzymania, bądź w tym terminie zgłosić uwagi do zaproponowanych rozwiązań. Wykonawca naniesie zmiany w ciągu 14 dni od otrzymania na piśmie uwag od Zamawiającego i dostarczy Zamawiającemu poprawioną dokumentację. W przypadku wystąpienia na etapie projektu wykonawczego konieczności zmian istotnych w projekcie budowlanym, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca sporządził odpowiednią dokumentację, dokonał wszelkich uzgodnień a także uzyskał zamienną decyzję o pozwoleniu na budowę.

Dokumentacja projektowa powinna przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i ich parametry wymiarowe oraz techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Dokumentacja projektowa musi uwzględniać wszystkie branże i musi zawierać informację Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskaniem uzgodnień, opinii i decyzji, Wykonawca powinien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa musi być na bieżąco konsultowana z Zamawiającym i dostarczona do Zamawiającego celem jej wstępnej oraz ostatecznej akceptacji, w terminie odpowiednim i umożliwiającym jej sprawdzenie, z uwzględnieniem czasu na ewentualne korekty i poprawki.

Dokumentacja projektowa winna spełniać wymagania Zamawiającego w zakresie rzeczowym oraz spełniać wymagania przepisów, w tym ustawy Prawo Budowlane w zakresie prawidłowości przeprowadzenia procesu budowlanego. Powinna ona być opracowana przez wykwalifikowanych projektantów zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami Międzynarodowymi lub Unii Europejskiej, zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką.

Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację w długim okresie przy najniższych kosztach eksploatacji, jak również możliwość szybkiego reagowania w sytuacji awarii. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do daty upływu gwarancji na przedmiot Umowy:

- dokumentacja projektowa winna zawierać oświadczenie Wykonawcy o jej kompletności, zgodności z obowiązującymi dla tego rodzaju zamówienia przepisami prawa oraz posiadać wymagane decyzje i pozwolenia administracyjne oraz wszelkie uzgodnienia,
- dokumentacja projektowa powinna być skoordynowana międzybranżowo i wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja projektowa powinna określać parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, maszyn, urządzeń, wyposażenia i wystroju wnętrz pomieszczeń wraz z informacją wizualną w niezbędnym zakresie,
- przyjęte rozwiązania dotyczące materiałów, urządzeń i wyposażenia technologicznego w dokumentacji projektowej muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego przed przystąpieniem do prac wykonawczych pod rygorem nie przyjęcia dokumentacji do realizacji.

### 1.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru wykonanych przez Wykonawcę robót, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację powykonawczą stanowiącą zbiór dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz szkice, operaty i wykonanych inwentaryzacji w trakcie realizacji obiektu,
- przygotowanie kompletu dokumentacji pozwalającej Inwestorowi na uzyskanie pozwolenia na użytkowanie
- dokumentację projektową z naniesionymi podczas realizacji zamówienia zmianami,
- oświadczenie Kierownika Budowy o zgodności wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami,
- oryginał dziennika budowy,
- świadectwa jakości, certyfikaty oraz świadectwa wykonanych prób i atesty na zastosowane i wbudowane prefabrykaty, materiały i urządzenia,
- dokumenty gwarancyjne wystawione Zamawiającemu na wbudowane urządzenia przez Wykonawcę,
- wymagane dokumenty, protokoły i zaświadczenia z przeprowadzonych przez Wykonawcę sprawozdań, badań, a w szczególności protokoły odbioru robót branżowych objętych zamówieniem,
- Instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń wbudowanych w obiekt w ramach przedmiotu umowy, instrukcje p.poż. wraz z podstawowym oznakowaniem,
- dla wszystkich instalacji elektrycznych dostarczyć protokoły badań rezystancji i izolacji przewodów elektrycznych.

## 2. OPIS OGÓLNY WYMAGAŃ PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejsze opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego jest dokumentem nadrzędnym i uzupełniającym w stosunku do projektu wykonawczego z 2017r. W pierwszej kolejności należy spełnić wymagania zawarte w PFU.

Wykonawca sporządzi niezbędną inwentaryzację, ekspertyzy, zamienną dokumentację projektową wykonawczą we wszystkich branżach i na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wykona roboty budowlane.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Zamawiający wymaga, aby wszystkie roboty były wykonywane etapami w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia z zachowaniem dostępu do budynku A dla służb pogotowia ratunkowego i pacjentów przez cały czas trwania inwestycji, a także umożliwiając funkcjonowanie klinik, oddziałów i poradni zlokalizowanych w budynku A. Należy maksymalnie ograniczyć utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu pieszego i jeźdnego w obrębie wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany będzie do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za efekty działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych, instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych oraz instalacji teletechnicznych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego i jeźdnego.

Wyroby stosowane w trakcie wykonywania robót mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z odpowiednimi przepisami i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej przed ich skierowaniem do realizacji – w aspekcie ich zgodności z Programem Funkcjonalno Użytkowym, opracowanymi wcześniej przez biuro WK Architektki projektami oraz warunkami Umowy,
- stosowane materiały i urządzenia, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach (STWiOR),
- sposób wykonania robót w aspekcie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami (STWiOR).

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień Umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów robót:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancji i rękojmi).

Wykonawca jest zobowiązany w ramach zamówienia do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku, a dalej do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia. Do robót tymczasowych będą między innymi zaliczone: organizacja robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, tymczasowa organizacja ruchu pieszego oraz ewentualnie jeźdnego na czas prowadzenia robót, spełnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego oraz ewentualnie jeźdnego, zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową, itp.

Do odbioru końcowego Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

Żadna z informacji zawartych w tym dokumencie nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt i obliczenia. Każda konieczna zmiana wprowadzona przez Wykonawcę musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego, Nadzoru Konserwatorskiego, a w razie konieczności Nadzoru Archeologicznego w całym okresie realizacji robót.

**Wykonawca zobowiązany jest w ramach przedmiotowego zamówienia do pełnienia Nadzoru Autorskiego nad wykonywanym zamówieniem w oparciu o wykonaną dokumentację projektową oraz zobowiązany jest do przeniesienia na Zamawiającego autorskich praw majątkowych oraz praw pokrewnych do dokumentacji projektowej.**

**Konieczne do realizacji zamówienia ekspertyzy, badania, sprawdzenia, pomiary Wykonawca wykona we własnym zakresie.**

**Wszelkie opłaty administracyjne, obsługa geodezyjna oraz przygotowanie map niezbędnych dla realizacji zamówienia leży po stronie Wykonawcy.**

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### 2.1. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYCH

#### 2.1.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Budynek będący przedmiotem opracowania wchodzi w skład kompleksu zabudowań Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Obiekt ten przeznaczony jest dla potrzeb publicznej ochrony zdrowia. Funkcja budynku pozostaje bez zmian. Przedmiotem opracowania jest remont i przebudowa istniejącego budynku A użyteczności publicznej. Prace te są ostatnim etapem inwestycji polegającej na przebudowie z rozbudową budynku A. Wybudowane i przekazane do użytkowania zostały już budynki A2 i B, które połączono funkcjonalnie z budynkiem A.

Istniejący budynek A przeznaczony do remontu i przebudowy został wybudowany w okresie międzywojennym ubiegłego wieku i mieści w sobie:

- Klinikę Ginekologii Operacyjnej i Onkologii Ginekologicznej Dorosłych i Dziewcząt,
- Klinikę Patologii z Punktem Podawania Cytostatyków
- Klinikę Położnictwa i Ginekologii
- Klinikę Patologii Noworodków
- Oddział Onkologii Klinicznej

W wyniku rozbudowy poszczególne oddziały, obecnie mieszczące się w budynku A, zostały powiększone a część z nich została przeniesiona do nowego budynku A2.

Celem przebudowy i rozbudowy jest przede wszystkim poprawa warunków medycznych pacjentów, dostosowanie istniejących pomieszczeń szpitalnych do obowiązujących przepisów i założeń Inwestora w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania Szpitala oraz poszerzenia zakresu świadczonych procedur medycznych.

Projektowana przebudowa z remontem obejmuje w większości przestrzeń wewnętrzną budynku i nie wpływa na linię zabudowy, ani na architektoniczny wyraz budynku A z przestrzeni zewnętrznej.

Budynek wpisany jest do Ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Forma architektoniczna budynku w wyniku prac objętych projektem nie ulega zasadniczej zmianie.

Elewacja zostaje oczyszczona z późniejszych dobudówek w parterze by odzyskać pierwotny charakter oraz zostaje odnowiona zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich.

Na terenie działki znajdują się następujące sieci i przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, energetyczna, ciepłownicza, gazów medycznych, do których przyłączony jest przedmiotowy budynek A. Wzdłuż północnej elewacji budynku przebiega droga pożarowa dla tego obiektu.

#### Dostępność osób niepełnosprawnych

Obiekt będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych przez wejścia w elewacji frontowej – północnej. Na drogach komunikacji wewnętrznej nie stosuje się stopni ani progów. W budynku funkcjonują dźwig osobowy i dźwigi szpitalne umożliwiające dostęp osobom niepełnosprawnym do wszystkich kondygnacji użytkowych. Szerokość drzwi i korytarzy umożliwiają bezproblemowe poruszanie wózkiem. Na kondygnacjach wydzielono dla potrzeb osób niepełnosprawnych toalety o zwiększonej powierzchni manewrowej, wyposażone w specjalistyczną armaturę.

#### 2.1.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Wszystkie pomieszczenia należy projektować i wykonać wg rozporządzenia MINISTRA ZDROWIA z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą z późniejszymi zmianami.

Dane liczbowe dla projektu pierwotnego objętego pozwoleniem na budowę (nie obejmują Oddział Onkologii)

BUDYNEK A / Kategoria	Powierzchnia [m2]	Udział [%]
Powierzchnia użytkowa	2703,08	57%
Powierzchnia komunikacji	1423,08	30%
Powierzchnia techniczna	650,08	13%
Powierzchnia całkowita netto	<b>4776,23</b>	<b>100%</b>
Kubatura brutto – 32 407m <sup>3</sup>		



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Dane dla Oddziału Onkologii

Kategoria	Powierzchnia [m2]	Udział [%]
Powierzchnia użytkowa	268,22	82%
Powierzchnia komunikacji	57,55	18%
Powierzchnia całkowita netto	<b>325,77</b>	<b>100%</b>
Kubatura brutto – <b>1 100m<sup>3</sup></b>		

Rożmieszczenie funkcji i pomieszczeń w budynku jest zgodne z projektem budowlanym i wykonawczym z uwzględnieniem zmian opisanych poniżej. Realizację zadań w zakresie Oddziału Onkologii należy przygotować w oparciu o zapisy PFU. Wykonawca przygotowuje zamienne projekty które będą obejmowały cały zakres i uzyska zamienne pozwolenie na budowę.

Zakres zmian:

### Dla całego budynku A

1. weryfikacja i ewentualna korekta podziału stref pożarowych (zgodnie z obowiązującymi przepisami pożarowymi) i powiązań dróg ewakuacyjnych przyjętych w projekcie budowlanym i wykonawczym z uwzględnieniem (łączników) z budynkami A2 i B wykonanymi we wcześniejszych etapach inwestycji oraz Oddziału Onkologii będącej w pierwotnych projektach poza zakresem opracowania;
2. doprowadzenie do wymaganej klasy odporności ogniowej przegród pomiędzy wyznaczonymi strefami zgodnie z obowiązującymi przepisami;
3. weryfikacja i ewentualna korekta rozwiązań projektowych pod kątem obowiązujących obecnie wymagań sanitarno-epidemiologicznych
4. włączenie do projektu Oddziału Onkologii w zakresie prac związanych z ujednoliceniem wyposażenia technicznego całego budynku wraz z niezbędnymi pracami budowlanymi wynikającymi z ww. prac
5. weryfikacja z Zamawiającym i ewentualna korekta układu funkcji i wyposażenia instalacyjnego w tym:
  - doposażenia w umywalki pomieszczeń A2.14 i A3.14,
  - doposażenie min. jednej łazienki na oddziale w pochwyty i siedziska dla niepełnosprawnych przy natryskach,
  - wyposażenie kuchni oddziałowych w meble ze stali nierdzewnej i korekta układu ciągu mycia naczyń ze zmywarką i oddzielenia go od ciągu przygotowania i wydawania posiłków

### PARTER

1. wykluczenie z zakres przebudowy pomieszczenia A0.16 , które zostało już wykonane jako pomieszczenie techniczne pod lokalizację agregatu próżni podczas realizacji budynku A2; w zakresie prac pozostaje podłączenie agregatu próżni do instalacji;
2. zmiana funkcji pomieszczenia A0.17 z „Archiwum” na „Łazienkę oddziałową z prysznicem”;
3. istniejące pomieszczenie pomiędzy osiami I-II-h-g do zachowania z wejściem od zewnątrz, wykonanie nowego stropu w osiach h-I-II dla pomieszczeń A0.17 i A0.19 na poziomie 0,00; zmiana kierunku wewnętrznych stalowych schodów technicznych w tym pomieszczeniu;
4. włączenie do zakresu opracowania pogłębienia i udroźnienia kanału technologicznego w osiach II-III-c-a' wraz z połączeniem tego odcinka z istniejącym kanałem w osiach II-III-f-c tak aby na całej długości posiadał jednolite wymiary i parametry umożliwiające podłączenie i konserwację instalacji centralnego ogrzewania z węzłem cieplnym w pomieszczeniu A.33 oraz ewentualnie innych instalacji
5. wymiana tymczasowych drzwi w pomieszczeniach A0.19 na docelowe okno
6. wymiana tymczasowych drzwi w pomieszczeniu A0.16 na docelowe lub przeniesieni wejścia do tego pomieszczenia w inne miejsce z montażem docelowego okna w to miejsce;
7. włączenie w zakres opracowania parteru w osiach I-IV-g-a' oznaczonego w projekcie budowlanym jako „poza zakresem opracowania” (Oddział Onkologii) w zakresie wynikającym z wymiany i zmiany parametrów technicznych instalacji wod.-kan. elektrycznej, teletechnicznej i C.O. w całym budynku z uwzględnieniem dolnego źródła wraz pracami budowlanymi wynikającymi z ww. prac oraz doprowadzeniem pomieszczeń, w których będą prowadzone prace budowlane do stanu zgodnego z wymogami sanitarno-epidemiologicznymi i pożarowymi pozwalającymi na uzyskanie pozwolenia na użytkowanie. Wykonawca określi i ustali z Zamawiającym zakres prac.

„odświeżenia” w formie malowania wraz z drobnymi, koniecznymi pracami tynkarskimi pomieszczeń w tym obszarze.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### PIĘTRO 1, 2 i 3

1. wymiana tymczasowych drzwi do łącznika z budynkiem A2 na docelowe z dopasowaniem do rzeczywistych wymiarów otworu. Przelączenie podłączonych do budynku A2 zamontowanych już czujek p.poż. w budynku A do docelowej instalacji tego budynku.

### PIĘTRO 4 (poddasze użytkowe)

1. pomieszczenie A4.14 zmiana przeznaczenia z „pomieszczenia próżni” na pomieszczenie techniczne dla przyszłej instalacji fotowoltaiki; wydzielenie p.poż. pozostaje bez zmian  
2. sprawdzenie wyjścia na poddasze nieużytkowe w osiach II-IV-n-m z ewentualnym przeznaczeniem tej przestrzeni na pomieszczenia techniczne dla instalacji fotowoltaiki na dachu w zakresie ustalonym z Zamawiającym

Powyższe zmiany wynikają m.in. ze zmian wprowadzonych w poprzednich etapach realizacji inwestycji przy wykonywaniu budynków A2 i B.

Odstępstwa są możliwe pod warunkiem spełnienia wymogów i założeń funkcjonalnych oraz zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami, a także wyłącznie za zgodą Zamawiającego.

Kubatura obiektu nie może ulec zmianie.

Proponowane ETAPOWANIE PRAC z uwzględnieniem zapewnienia ewakuacji i funkcjonowania w częściach poza aktualnym etapem prowadzenia prac przez Wykonawcę dla budynków A, A2 i B.

Ze względu na konieczność zachowania drożności dróg ewakuacyjnych w budynku A i powiązanych z nim poprzez łączniki budynków A2 i B konieczne jest prowadzenie prac związanych z przebudową i remontem budynku A w określonych niżej etapach:

1. etap 1 – przebudowa klatki schodowej nr 1 i 3 wraz z przebudową poddasza użytkowego (pod warunkiem udostępnienia komunikacji pomiędzy osiami II-III-h-a' na piętrach poniżej tego poddasza)
2. etap 2 – (możliwy do realizacji równolegle z etapem 1) prace w budynku A w osiach I-IV-n-h na poszczególnych kondygnacjach,
3. etap 3 – przebudowa klatki nr 2 (pod warunkiem udostępnienia przebudowanej klatki schodowej nr 1 i 3 oraz komunikacji w osiach II-III-l-a')
4. etap 4 – przebudowa budynku w osiach I-IV-h-a' na poszczególnych kondygnacjach (pod warunkiem udostępnienia przebudowanej klatki schodowej nr 1 i komunikacji / dróg ewakuacyjnych w osiach II-III-k'-g oraz klatki schodowej nr 3 i komunikacji / dróg ewakuacyjnych w osiach II-III-c-a')

Dopuszcza się inne etapowanie prac przebudowy dróg ewakuacyjnych pod warunkiem zapewnienia wymaganej ewakuacji ze wszystkich części budynków A, A2 i B i uzgodnienia ich z Zamawiającym.

### **3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Realizacja inwestycji powinna opierać się na opracowanym już projekcie wykonawczym do którego należy wprowadzić opisane w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym zmiany.

Szczegółowe instrukcje dla wprowadzenia zmian do istniejącego projektu wykonawczego.

#### **3.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY**

Założenia przyjęte do realizacji remontu i przebudowy budynku A powinny zapewnić możliwość użytkowania ciągów komunikacyjnych Szpitala i nie kolidować z jego działalnością.

Wzdłuż północnej elewacji budynku A przebiega droga pożarowa. Ze względu na zbliżenia do tej drogi budynku A (na podstawie ekspertyzy technicznej) na każdym etapie realizacji prac zabrania się pogarszania warunków przejazdu.

Teren budowy powinien zostać ograniczony do bezpośredniego sąsiedztwa budynku A. Wykonawca zapewni we własnym zakresie właściwe zagospodarowanie terenu budowy i miejsca uzgodnionego z inwestorem na zaplecze terenu budowy zgodnie z przepisami BHP oraz przepisami i zasadami wiedzy technicznej, a w szczególności:

- Właściwe zabezpieczenie terenu budowy poprzez jego oznakowanie tablicami informacyjnymi o prowadzonych robotach budowlanych, zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, oraz wykonanie innych niezbędnych czynności zgodnych z przepisami BHP i ppoż. w tym instrukcje przemieszczania się dla pacjentów podczas remontu i zamknięcia oddziałów (mapki na platakach, strzałki, opisy jak dojść na dany oddział)
- Rozmieszczenie zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej maszyn oraz innych urządzeń technicznych niezbędnych do realizacji budowy.
- Wydzielenie i przygotowanie miejsca składowania materiałów budowlanych.
- Wydzielenie i przygotowanie miejsca do składowania odpadów budowlanych.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- W razie potrzeby wykonanie oraz właściwe oznakowanie tymczasowych dróg komunikacji na cele budowy.
- Zorganizowanie budowy w sposób odpowiedni do zakresu robót, niekolidujący z prowadzonymi działaniami w trakcie funkcjonowania Szpitala.

### 3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY

Zakres prac:

- roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- wykonanie ścian wewnętrznych,
- uzupełnienie poszycia dachowego,
- wykonanie stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej,
- wykonanie stolarki okiennej zewnętrznej i wewnętrznej oraz dostosowanie istniejącej stolarki do obowiązujących norm poprzez jej wymianę w uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem zabytków w miejscach gdzie nie została jeszcze zmodernizowana
- odnowienie krat w oknach w uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków
- wykonanie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- wykonanie izolacji poziomej i pionowej fundamentów i ścian fundamentowych,
- wykonanie izolacji wewnętrznej ścian i posadzek,
- wykonanie izolacji termicznych,,
- wykonanie tynków wewnętrznych,
- wykonanie posadzek,
- wykończenie posadzek, okładzin ścian i sufitów
- wykończenie ciągów komunikacyjnych
- oczyszczenie i uzupełnienie istniejącej elewacji,
- wymiana dźwigów szpitalnych
- wykonanie identyfikacji wizualnej obiektu tj. tablice przy pokojach, oznakowanie poszczególnych stref i pomieszczeń, ścieżki, drogowskazy zewnętrzne i wewnętrzne.

#### 3.2.1. Wymagania ogólnobudowlane

Wszystkie pomieszczenia należy projektować i wykonać wg Rozporządzenia MINISTRA ZDROWIA z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (z późniejszymi zmianami), m.in.:

1. Podłogi wykonuje się z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję.
2. Połączenie ścian z podłogami jest wykonane w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję.
3. Przepisów ust. 1 i 2 nie stosuje się do pomieszczeń administracyjnych i socjalnych, poradni.
4. Pomieszczenia i urządzenia wymagające utrzymania aseptyki i wyposażenie tych pomieszczeń powinny umożliwiać ich mycie i dezynfekcję.
5. W przypadku konieczności zastosowania sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych, w szczególności w salach operacyjnych i porodowych, pokojach łóżkowych przystosowanych do odbioru porodu, pokojach łóżkowych na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii, salach pooperacyjnych, salach oparzeniowych oraz w pomieszczeniach przeznaczonych do pobierania i przerobu krwi w centrum, sufity te są wykonane w sposób zapewniający szczelność powierzchni oraz umożliwiający ich mycie i dezynfekcję.
6. Szerokość drzwi w pomieszczeniach, przez które odbywa się ruch pacjentów na łóżkach, umożliwia ten ruch.
7. Łóżka w pokojach łóżkowych są dostępne z trzech stron, w tym z dwóch dłuższych.
8. Odstęp między łózkami umożliwia swobodny dostęp do pacjentów.
9. Szerokość pokoju łóżkowego umożliwia wprowadzenie łóżka.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami m.in.  
dla obowiązujących obecnie współczynników przenikania ciepła U .

#### 3.2.2. Ściany zewnętrzne

Istniejące ściany z cegły pełnej grubości od 29 do nawet 79 cm w przyziemiu (grubość z tynkiem dwustronnym) wykończone są od zewnątrz tynkiem cementowo-wapiennym o grubej i drobnej frakcji, cegłą ceramiczną i granitem. Lico ceglane pokryte jest farbą, którą należy usunąć. Należy też oczyścić tynki. Metoda oczyszczania powinna być zgodna z Programem Prac Konserwatorskich. Do czyszczenia

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

i renowacji fasad budynku istniejącego zastosować technologię jednego producenta specjalizującego się w renowacji fasad historycznych.

### 3.2.3. Ściany wewnętrzne

- wymagana odporność p.poż. zgodnie z warunkami technicznymi i przyjętymi Warunkami Ochrony Pożarowej (WOP)
- wyburzenia i wykucia w istniejących ścianach nośnych wewnętrznych zgodnie z projektem
- nowe ściany działowe na istniejących stropach wyłącznie lekkie z płyt G-K z podwójnym opłytowaniem 2 x 12,5mm na profilach 50 lub 75mm (lekkim, systemowym stelażu stalowym) z wypełnieniem wełna mineralną min. 5cm i wymaganą izolacyjnością akustyczną wg aktualnych norm i warunków technicznych, ze wzmocnieniami w miejscach gdzie przewidziany jest montaż dodatkowych elementów wyposażenia
- nowe zamurowania istniejących otworów drzwiowych nie pełnią funkcji konstrukcyjnej. Należy je wykonać jako murowane z porowatych pustaków ceramicznych klasy 10 na zaprawie cementowo - wapiennej klasy M 5. Nowe mury przewiązywać z istniejącymi za pomocą strzępi lub prętami wklejonymi w istniejące ściany.
- ścianki instalacyjne - w celu osłonięcia podłączeń instalacji zastosowano ścianki instalacyjne w technologii GK z podwójnym opłytowaniem 2x12,5mm na profilach 50 lub 75mm i wkładu z wełny mineralnej półtwardej, klasy odporności ogniowej EI30; ze wzmocnieniami w miejscach gdzie przewidziany jest montaż dodatkowych elementów wyposażenia

### 3.2.4. Ścianki szklane wewnętrzne

- wszystkie ścianki szklane i przeszklenia ścianek działowych systemowe na profilach aluminiowych, szkło przeźierne, bezpieczne w klasie mni.P2. Przeszklenia wykonać w klasie odporności ogniowej podanej na rysunkach i zestawieniach.

### 3.2.5. Tynki wewnętrzne

- stan istniejący: ściany wykończono wyprawami tynkarskimi, okładzinami ceramicznymi lub malaturami. Wyprawy stanowią tynki cementowo-wapienne a wykończenie malatury. Płytki ceramiczne zastosowano głównie w pomieszczeniach mokrych, gabinetach lekarskich, poczekalniach.
- nowe tynki wykonać jako cementowo-wapienne, metodą maszynową na grubość min. 1,2 cm, szpachlować gładzią gipsową.
- we wszystkich pomieszczeniach ściany i sufity powinny być trwale i gładkie oraz odpowiadać wymaganiom stawianym tynkom kategorii III, wykończone gładzią gipsową.
- na łączeniach płyt g-k z istniejącymi ścianami i stropami wykonywać bezpośrednio cienkowarstwowe tynki maszynowe gipsowe.
- pod okładziny ściennie wykonać tynk bez gładzi w celu wyrównania podłoża.
- w przypadku wykończenia pomieszczeń żywicą akrylowo-wynylową tynki wykonać zgodnie z zaleceniami producenta żywic

### 3.2.6. Stropy

Istniejące stropy Kleina nie zostaną naruszone z wyjątkiem usunięcia fragmentu stropu w pomieszczeniu, w którym znajdzie się część poszerzanej klatki schodowej nr 1. Nad kondygnacją 4 (piętro 3) strop musi zostać zabezpieczony pożarowo do klasy odporności ogniowej REI 120 min, ze względu na wydzielenie poddaszy jako oddzielnej strefy pożarowej. Zabezpieczenie stropu do wymaganej klasy odporności ogniowej REI120 za pomocą systemowych rozwiązań atestowanych (2xpłyta G-K ogniochronna na systemowym stelażu z wypełnieniem z wełny mineralnej). Strop pomiędzy poddaszem użytkowym a nieużytkowym zabezpieczyć do klasy REI60.

### 3.2.7. Izolacje termiczne

Budynek A jako podlegający ochronie konserwatorskiej nie może zostać ocieplony z zewnątrz. Spełniając wymagania przenikalności cieplnej dla przegród zewnętrznych możliwe jest zastosowanie materiału izolacyjnego po wewnętrznej stronie ścian zewnętrznych z twardej poliuretanowej płyty termoizolacyjnej wykończonej jednostronnie płytą g-k o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_s=0,022\text{W/mK}$ , grubości 8cm + warstwa płyty g-k. Izolacja musi być wywinięta na ściany prostopadłe do elewacji na min 60 cm w głąb pomieszczeń.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Dopuszcza się usunięcie części docieplenia ścian na odcinkach prostopadłych do ściany zewnętrznej pod warunkiem zastosowania rozwiązania zamiennego i wykazania iż spełnia ono parametry cieplne dla ściany zewnętrznej. Ponadto należy:

– zachować parametry współczynnika ciepła  $U$  i grubość zgodne z projektem budowlanym i aktualnymi warunkami technicznymi.

Współczynniki przenikania ciepła należy przyjąć zgodnie z wartościami w warunkach technicznych obowiązującymi od 1.01.2022r.:

- ściany zewnętrzne przy  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$  -  $U=0,20 \text{ w}/(\text{m}^2\text{K})$ ,
- strop pod nieogrzewanym poddaszem przy  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$  -  $U=0,15 \text{ w}/(\text{m}^2\text{K})$ ,
- projektowane okna przy  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$  -  $U=0,9 \text{ w}/(\text{m}^2\text{K})$
- projektowane drzwi zewnętrzne  $U=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- podłoga na gruncie przy  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$   $U=0,30 \text{ w}/(\text{m}^2\text{K})$ ,
- strefa cokołowa i ściany fundamentowe do głębokości 1m poniżej poziomu terenu - termoizolację stanowi styropian ekstrudowany gr. min. 14 cm (przy uwzględnieniu oporu cieplnego gruntu)

### 3.2.8. Izolacje przeciwwilgociowe

Ciągłość izolacji należy zachować poprzez wykonanie iniekcji oraz izolacji poziomej posadzek parteru. Izolacja podposadzkowa z papy bitumicznej termozgrzewalnej.

Wykonawca robót musi ustalić szczegóły wykonawcze z wybranym producentem izolacji (np. otwory wiercić co 10-12cm, 10-15cm poniżej izolacji poziomej posadzki, średnica otworów  $\varnothing$  12-18mm, wiercenia wykonywać obustronnie (uwaga: wiercenia wykonać ściśle z zaleceniami producenta wybranego produktu). Należy odkopać ścianę fundamentową do ławy, umyć pod ciśnieniem, zafugować ubytki w spoinach i wyrównać specjalistyczną zaprawą. Następnie całość zaizolować elastyczną bezszwową, bezspoinową, mostkującą rysy powłoką uszczelniającą natryskowo lub przez malowanie (gr. ok 2mm). Ze względu na bloki kamienne nie można wykonać odcięcia poziomego. Po dokonaniu odkrytki w przypadku bloków kamiennych występujących tylko jako okładzina należy wykonać przeponę poziomą po całym obwodzie parteru i piwnicy w formie iniekcji ciśnieniowej przy użyciu preparatu opartego na związkach krzemu jako bariery poziomej przeciw wodzie podciąganej kapilarnie. Podobnie w pomieszczeniu węzła cieplnego po skuciu okładzin ceramicznych wyrównać ścianę specjalistyczną zaprawą i wykonać izolację pionową ścian fundamentowych lub wykonać izolację pionową i poziomą metodą iniekcji krystalicznej. Wykonać izolację również na ścianach kanału technicznego pod budynkiem.

Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

- wykonać z podwójnej papy bitumicznej termozgrzewalnej na lepiku. Izolację poziomą posadzek na gruncie należy zakończyć wywijając pionowo w górę do górnego poziomu wylewki betonowej.
- w pomieszczeniach mokrych na całej powierzchni, a także na ścianach i podłogach w natryskach należy stosować powłokowe izolacje typu folia w płynie typu ciężkiego wg. systemowych rozwiązań. Narożniki, łączenia i przejścia instalacyjne należy dodatkowo wzmocnić i zabezpieczać specjalistycznymi taśmami hydroizolacyjnymi.
- w obrębie zaprojektowanych natrysków izolację płynną ścian wykonać na pełną wysokość do sufitu podwieszanego, w miejscach przejść i styków wykonać stosowne „zbrojenia” powłoki
- w ścianach należy stosować folie paroizolacyjne zgodnie z wynikiem obliczeń w celu wyeliminowania ryzyka skroplenia wilgoci wewnątrz przegrody.

### 3.2.9. Izolacje akustyczne

Wymagane wartości izolacyjności akustycznej:

$R_a = 31 \text{ dB}$  dla drzwi

$RA_2 = 30 \text{ dB}$  wypadkowa dla okien z nawiewnikiem

$RA_2 = 40 \text{ dB}$  dla okien bez nawiewnika

$R_a = 45 \text{ dB}$  dla ścian działowych.

$R_a = 63 \text{ dB}$  dla stropów

### 3.2.10. Dach

Główny dach budynku, istniejący pokryty dachówką karpiówką nie ulega przebudowie. W ramach przebudowy pojawiają się nowe elementy – wywiewki kanalizacji i 2 klapy dymowe nad kłatkami schodowymi.

Daszki dobudówek, które nie podlegają rozbiórkom należy wymienić i poddać termomodernizacji wraz z niezbędnymi pracami budowlanymi, podobnie jak dach dobudówki węzła cieplnego.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Odstłoniętą więźbę dachową na poddaszu II należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną atestowanymi preparatami oraz zabezpieczyć ogniowo więźbę przez nasycenie preparatami ogniochronnymi poprzez kilkukrotne smarowanie lub natrysk lub obudowę płytami gk (z aprobatą ITB, spełniającymi wymagania klasy odporności ogniowej F minimum 0,5 h) ścian, sufitu poddasza, słupów, podciągów i wnek okiennych.

Poddasze I użytkowe jest docieplone wełną mineralną i obudowane płytami g-k.

### 3.2.11. Obróbki blacharskie

- należy sprawdzić stan i szczelność i wszystkich obróbek blacharskich na budynku i uzupełnić po uzgodnieniu zakresu z Zamawiającym i Inspektora Nadzoru.
- obróbki blacharskie z blachy stalowej tytanowo-cynkowej grubości min. 0,7 mm w kolorze naturalnym
- drabiny wyłazowe itp. należy wykonać ze stali mal. proszkowo w kol. szarym (RAL 9006).
- kraty czerpni i wyrzutni wentylacyjnych – z aluminium

### 3.2.12. Wycieraczki zewnętrzne

Przed wejściami kraty wycieraczkowe ze stali ocynkowanej i skrobaczki do butów.

### 3.2.13. Balustrady

Wymagane balustrady i pochwytty ze stali nierdzewnej, wysokości minimum 110 cm z wypełnieniem i zachowaniem ich ciągłości zgodnym z obowiązującymi przepisami.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej zachowywały właściwości użytkowe i walory estetyczne w toku całej eksploatacji. W związku z powyższym ilekroć w niniejszym opisie jest wzmianka o stali nierdzewnej, należy przez to rozumieć najwyższej jakości austenityczną stal kwasoodporną typu 304, 304L, 316, 316L lub 321. Kategorycznie nie dopuszcza się stosowania jako stali nierdzewnej stali chromowanej lub stali ferrytycznych.

### 3.2.14. Stolarka okienna i drzwiowa

W budynku A okna były wymieniane w ramach przeprowadzonej termomodernizacji i spełniają wymagany współczynnik przenikalności cieplnej dla szyby – min.  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Na etapie wykonawczym należy zweryfikować, czy wszystkie okna zostały wymienione na spełniające wymagania przenikalności cieplnej. Projekt wentylacji nawiewnej przewiduje montaż nawietrzaków w wybranych oknach – wg proj. wentylacji. Nowa stolarka powinna spełniać aktualnie obowiązujący współczynnik przenikalności cieplnej – min.  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Ze względu na ścianę oddzielenia pożarowego – ściana szczytowa zachodnia – przewiduje się wymianę okien na całej wysokości ściany na okna o odporności EI 60, nieotwieralne. W miejscu wyburzonych przybudówek parteru należy zamontować nowe okna na elewacji frontowej. Na elewacji tylnej, na parterze po obu stronach łącznika z bud. A2 należy zamontować nowe okna, identyczne z oknami parteru (z zast. zapisów pkt. 2.1.2).

Montowana stolarka i ślusarka:

- wg zestawień poprawionego PW z uwzględnieniem dodatkowych okien uzgodnionych z Zamawiającym do wymiany i aktualnie obowiązujących współczynników przenikalności cieplnej  $U$
- stolarka i ślusarka wymianową dostosowaną do potrzeb funkcjonalnych i użytkowych Zamawiającego, o właściwościach spełniających wymagania określone w normach technicznych i przepisach,
- przeszklenia w oknach wewnętrznych /wglądowych/, oknach podawczych oraz w drzwiach wewnętrznych – wykonać ze szkła bezpiecznego typu P2,
- stolarka okienna z PCV z profili ocieplanych, 5 komorowych, płaskich o skrzydle grubości do 75 mm -- kolor biały, szyba zespolona, wysoka izolacyjność cieplna /wg zestawienia stolarki PW; okna zewnętrzne, szklenie podwójne, wszystkie skrzydła rozwierane z wyjątkiem części stałych, jedno skrzydło każdego okna (z wyjątkiem pomieszczeń klimatyzowanych) uchylne;
- w pomieszczeniach z wentylacją grawitacyjną nawietrzaki w ościeżnicach na wysokości min. 2 m nad posadzką z profili PVC.
- w kłatkach schodowych ewakuacyjnych, w których oddymianie następuje grawitacyjnie przez klapy dymowe drzwi zewnętrzne w tych kłatkach pełnią rolę napowietrzającą
- drzwi wewnętrzne: drzwi do pokoi łóżkowych, pomieszczenia personelu, gabinetów lekarskich: konstrukcja co najmniej z płyty otworowanej wykończone laminatem co najmniej HPL 0,7 mm, dedykowane do obiektów opieki zdrowotnej – odporne na zmywanie i środki dezynfekcyjne; samodomykacz o ile niezbędny, ukryty w skrzydle.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- drzwi uchylne - wymagania dla ościeżnicy: - ma być licowane z powierzchnią panelu ściennego i obejmować ścianę - ze względów higienicznych nie ma być widocznych mocowań do ściany – brak jakichkolwiek śrub i widocznych mocowań.—

### 3.2.15. Parapety zewnętrzne

- parapety zewnętrzne w standardzie z oknami zewnętrznymi, które podlegają wymianie

### 3.2.16. Kontrola dostępu

- wszystkie pomieszczenia, z wyjątkiem sal chorych i łazienek dla pacjentów, będą wyposażone w czytnik kart skonfigurowany z systemem kontroli dostępu umożliwiającym otwieranie drzwi tylko przez uprawnionych pracowników

### 3.2.17. Kłapy dymowe

- urządzenia służące do usuwania dymu (kłapy dymowe), powierzchnia czynna kłap dymowych Acz na klatce schodowej będzie wynosić co najmniej 5 % powierzchni rzutu poziomego podłogi klatki schodowej (powierzchnia jednego otworu nie będzie mniejsza niż 1,0 m )

## 3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI

### 3.3.1 Wymagania ogólne

Konstrukcję należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, by spełnione były warunki nieprzekroczenia stanów granicznych nośności, użytkowania i bezpieczeństwa pożarowego.

Projekt wykonawczy konstrukcyjny powinien być wykonany w formie i zakresie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i rozporządzeniami wykonawczymi. Projekt powinien m.in. obejmować:

- rzuty elementów konstrukcji dla poszczególnych kondygnacji i rzuty fundamentów, przekroje - rysunki uszczegóławiające wszelkich elementów konstrukcji zarówno żelbetowej jak i elementów ze stali konstrukcyjnej wraz z zestawieniami materiałowymi i niezbędnymi elementami systemowych (typu kotwy, konsole, łączniki)

– w zależności od potrzeb należy dopasować skalę rysunków detali, np. 1:20 dla rozwiązań szczegółowych żelbetowych oraz 1:10 dla elementów ze stali konstrukcyjnej

- obliczenia statyczne i wytrzymałościowe wszelkich rodzajów planowanych konstrukcji niezbędnych do realizacji zadania.

### 3.3.2 Warunki posadowienia

Stosownie do §4.2 i §4.3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych należy wykonać opinię geotechniczną na podstawie wykonanych odwiertów geotechnicznych. Liczba odwiertów powinna być dostosowana do powierzchni zabudowy. Zakwalifikowanie do grupy warunków gruntowych (proste, złożone lub skomplikowane) należy zweryfikować w stosunku do istniejącego projektu budowlanego W przypadku obiektu 4-kondygnacyjnego będzie to II kategoria geotechniczna, więc należy dodatkowo wykonać dokumentację podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej, należy wykonać stosowny projekt odwodnienia podłoża gruntowego na podstawie, którego należy obniżyć poziom wód na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych nie dopuszczalne jest aby zakres leja depresji wychodził poza zakres opracowania. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych należy dokonać wymiany na nasyp budowlany zagęszczonych gruntów niespoistych o wskaźniku jednorodności  $U \geq 5$ , wskaźniku zagęszczenia o  $Is \geq 0.98$ , wartości wtórnego modułu odkształcenia  $Ev \geq 120 \text{ MPa}$ , wskaźniku odkształcenia  $Io \leq 2,2$ . Nasyp zagęszczać należy warstwami o maksymalnej grubości 25cm.

### 3.3.3 Układ konstrukcyjny budynku istniejącego

Istniejący budynek jest budynkiem 4-kondygnacyjnym, wykonany jest w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi z cegły pełnej ceramicznej. Strop nad poddaszem wykonany jest w postaci płyt WPS na profilach stalowych, na pozostałych kondygnacjach występują stropy stalowo-ceramiczne typu Kleina opartych na belkach stalowych dwuteowych. Stropy opierane są na ścianach podłużnych budynku. Sztywność poprzeczną budynku zapewniają liczne ściany poprzeczne wykonane w rozstawie od 3 do 6m. Dach stromy, o konstrukcji drewnianej o układzie konstrukcyjnym płatwiowo- krokwiowym, oraz wieszarowym.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### 3.3.4 Zakres przebudowy

Przebudowa budynku istniejącego wiąże się z wykonaniem przebić w istniejących ścianach murowanych, jak również wykonanie licznych wyburzeń całych odcinków ścian działowych oraz poprzecznych usztywniających. Na ścianach poprzecznych opierają się stropy stalowo – ceramiczne, dlatego w ich miejsce wykonane muszą być belki stalowe stanowiące oparcie dla stropów. Przebudowa obejmować będzie również wykonanie nowej klatki schodowej żelbetowej monolitycznej w zachodnim skrzydle, co wiązać się będzie z koniecznością usunięcia kolejnej ściany poprzecznej oraz fragmentu stropu o wymiarach ok. 5,5x6,0m.

### 3.3.5 Założenia obciążeniowe

Obciążenia klimatyczne

- strefa obciążenia śniegiem: II strefa
- strefa obciążenia wiatrem: I strefa
- głębokość przemarzania: 0.80m

Obciążenia zmienne użytkowe

- pokoje biurowe i gabinety lekarskie 2,0 kN/m<sup>2</sup>
- sale zebrań 3,5 kN/m<sup>2</sup>
- serwerownia 10,0 kN/m<sup>2</sup>
- sale operacyjne, zabiegowe, laboratoria 3,5 kN/m<sup>2</sup>
- sale rentgenowskie, sterylizatorskie 5,0 kN/m<sup>2</sup>
- klatki schodowe 4,0 kN/m<sup>2</sup>
- korytarze i halle 3,0 kN/m<sup>2</sup>

### 3.3.6 Proponowane materiały konstrukcyjne

- beton: C20/25 (B25) oraz C30/37 (B37) lub C25/30
- podbeton: C8/10 (B10)
- stal zbrojeniowa: AIII N (B500B)
- stal konstrukcyjna: S235 lub S355

### 3.3.7 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Obliczenia statyczne należy przeprowadzić w oparciu o aktualne przepisy budowlane stosując wybrany system norm i korzystać z nich konsekwentnie. Układ konstrukcyjny i schematy statyczne należy przyjąć w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią sztywność przestrzenną oraz ekonomikę wykorzystania przekrojów.

Fundamenty należy obliczać z uwzględnieniem podatności podłoża uwarstwionego na podstawie danych dokumentacji geotechnicznej. Ze względu na łączenie się z budynkiem istniejącym od wielu lat, który proces osiadania ma już w większości za sobą, należy nowe fundamenty zaprojektować w taki sposób aby maksymalnie ograniczyć ich osiadanie

W projekcie należy zamieścić przyjęte założenia do obliczeń, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki obliczeń.

### 3.3.8 Podstawowe elementy konstrukcyjne

Fundamenty

Posadowienie ściany żelbetowej klatki schodowej przewiduje się jako bezpośrednie, realizowane przez ławę fundamentową. Fundamenty monolityczne zbrojone stalą AIII N (B500B) z otuliną dolną wynoszącą 5cm i górną 3cm. Pod fundamentami wykonać warstwę chudego betonu klasy min. C8/10 grubości min. 10cm. Z płyty fundamentowej wyprowadzić pręty pionowe słupów i ścian żelbetowych.

Przed wykonaniem fundamentu należy wykonać odbiór wykopu na podstawie którego należy stwierdzić czy warunki gruntowe są zgodne z tymi założonymi w projekcie.

Należy przewidzieć wymianę gruntu lub inne posadowienie w przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia gruntów nienośnych lub słabośnych.

Ściany konstrukcyjne

Zakłada się wykonanie projektowanych ścian w większości jako murowane (dla zamurowań) oraz żelbetowe monolityczne (klatka schodowa). Wszelkie zamurowania oraz odtworzenia ścian istniejących należy wykonać za pomocą cegły ceramicznej pełnej lub kratowej ( w elementach nienośnych) na zaprawie min.10MPa. W miejscach zwiększonego wyłężenia oraz przypadających dużych sił skupionych należy przewidzieć wzmocnienia w postaci stalowych słupów lub trzpieni żelbetowych.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Belki, podciąg, nadproża

Należy przewidzieć wykonanie w obiekcie belek, podciągów i nadproży w niezbędnych miejscach wynikających z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych np. nad nowymi otworami drzwiowymi, oraz nad w miejscu wyburzanych ścian jako podparcie stropów

Schody

Należy wykonać klatki schodowe (w ilości spełniającej wymogi ewakuacji, i funkcjonalności obiektu) biegi i spoczniki jako monolityczne lub prefabrykowane z betonu min. C20/25 zbrojonego stalą AIIIIN (B500B). Należy również przewidzieć spełnienie wymogów p.poż, pod kątem zapewnieniem klap dymowych o odpowiednim przekroju.

### 3.3.9 Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe

Konstrukcje stalową należy zabezpieczyć za pomocą cynkowania ogniowego, a elementy wyeksponowane dodatkowo malować proszkowo na kolor według branży architektonicznej. Konstrukcję należy kształtować w taki sposób, aby uniemożliwić tworzenie zastoisk wody. Grubość warstwy ochronnej należy dobrać w zależności od przyjętej kategorii korozyjności oraz długości ochrony.

Elementy żelbetowe

Elementy żelbetowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez odpowiedni wybór klasy ekspozycji, mieszanki betonowej oraz wartości otuliny w celu odpowiedniego zabezpieczenia stali zbrojeniowej, a także pH elementów żelbetowych.

### 3.3.10 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Elementy stalowe

Konstrukcje stalową należy zabezpieczyć za pomocą powłok malarskich, natrysku lub obudowy. Grubość warstwy ochronnej należy dobrać w zależności od masywności elementu oraz zaleceń rzeczoznawcy do spraw przeciwpożarowych.

Elementy żelbetowe

Elementy żelbetowe należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami ochrony pożarowej dla elementów w oparciu o normę PNEN 1992-1-2:2008 oraz instrukcję ITB 409/2005. Grubości, wymiary przekrojów elementów oraz odległości środków ciężkości zbrojenia dostosować do wymagań klasy odporności ogniowej dla poszczególnych elementów zgodnie z wytycznymi w wyżej wymienionych normie i instrukcji.

### 3.3.11. Uwagi końcowe

Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Na każdym etapie prowadzenia robót, przez cały okres prowadzenia inwestycji powinien być zapewniony nadzór nad wykonywanymi pracami oraz wszelkie niezbędne odbiory, które wymagają potwierdzenia wpisem do dziennika budowy. W szczególności:

- geotechniczny nadzór i odbiór wykopów fundamentowych lub stanu przygotowanych nasypów budowlanych,
- geodezyjny pomiar usytuowania fundamentów, ścian oraz wszelkich elementów budynku, a także geodezyjny pomiar powykonawczy budynku,
- odbiór zbrojenia w elementach żelbetowych,
- odbiór gotowych elementów dostarczonych z wytwórni, etc.
- odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### 3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH

#### 3.4.1. Instalacja wentylacji / klimatyzacji

##### 3.4.1.1. Opis stanu istniejącego

Obecnie budynek nie jest wyposażony w instalację wentylacji/klimatyzacji, z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, gdzie jest jeden system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewny. System wentylacji obecnie jest nieczynny ze względu na zły stan centrali wentylacyjnej. Brak jest zasilania nagrzewnicy czynnikiem grzewczym. Centrala wentylacyjna ustawiona jest w budynku węzła ciepłego, który przylega do ściany szczytowej budynku A

od strony wschodniej. Od centrali wyprowadzone są kanały wentylacyjne nawiewny i wywiewny oraz doprowadzony kanał świeżego powietrza oraz kanał wyrzutowy zużytego powietrza. Są również widoczne kanały wentylacyjne wychodzące z budynku węzła ciepłego, w kierunku budynku A. W budynku węzła ciepłego była wcześniej wentylatornia, w której zainstalowane były centrale wentylacyjne obsługujące budynek Ginekologii. Obecnie wszystkie centrale są zdemonstrowane, a jedynie widoczne są pozostałości instalacji kanałowej wychodzącej do budynku Ginekologii. W budynku prawdopodobnie jest instalacja kanałowa, która nie została zlikwidowana. Instalacja kanałowa na budynku jest niewidoczna, ponieważ kanały są obudowane, widoczne są jedynie kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.

Podczas realizacji robót budowlanych natrafione instalacje należy w całości zdemonstrować łącznie z istniejącą instalacją i centralą wentylacyjną obsługującą Oddział Onkologii Klinicznej.

##### 3.4.1.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej

Projektowane rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej pn.: „Projekt wykonawczy zamienny – budynek A. Branża sanitarna – inst. wentylacji mechanicznej. Data opracowania: XII.2017r. Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra.

W dokumentacji projektowej PB i PW instalacji wentylacji w budynku Ginekologii „A”, zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji na nową instalację z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze od strony wschodniej.

Oddział Onkologii Klinicznej powstał w 2014 r. w wyniku przebudowy tej części budynku i uznano, że nie jest wymagana jego przebudowa lub remont. Instalacji wentylacji również nie przewidziano do wymiany lub przebudowy.

Bilans powietrza wentylacyjnego dla budynku A przedstawiono w załączniku Nr 5 do dokumentacji projektowej. W zestawieniu ujęte są wszystkie pomieszczenia, ich parametry tj. powierzchnia, wysokość oraz kubatura, krotność wymiany powietrza, projektowana ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego oraz oznaczenie systemu wentylacyjnego, który realizował będzie funkcję nawiewną i wywiewną. Bilans powietrza wentylacyjnego dla każdego pomieszczenia został określony na podstawie wytycznych technologii medycznej oraz ogólnych zasad wymiany powietrza wynikający z funkcji pomieszczeń oraz wymaganej ilości powietrza świeżego jaką należy zapewnić ze względów sanitarnych oraz zachowania optymalnego mikroklimatu. Na podstawie bilansu powietrza oraz funkcji poszczególnych pomieszczeń określono ilość systemów wentylacyjnych ich wydajności oraz wymagania w zakresie przygotowania powietrza wentylacyjnego.

Zaprojektowano 6 systemów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych oznaczonych NW1 do NW6 oraz 24 systemy wentylacyjne wywiewne oznaczone W7 do W30, które pracują jako systemy niezależne lub współpracujące z systemami nawiewno-wywiewnymi i 3 systemy nawiewne oznaczone N7 do N9, współpracujące z systemami wywiewnymi.

Oznaczenia i wydajności poszczególnych systemów wentylacyjnych:

##### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-1

Układ obsługuje przedsionek, sekretariat, komunikacje, archiwa, gabinety na parterze oraz komunikacje, gabinety, dyżurki położnych, pokoje socjalne personelu, magazyny czyste, kuchenki oddziałowej, świetlice z jadalnią, pom. kierownika kliniki na I, II i III piętrze, kuchnię mleczną, pokój oddziałowej i punkt szczepień na III piętrze.

Centrala wentylacyjna systemu NW1 zlokalizowana jest na dachu budynku A2.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Wydatek nawiewu: 7760 m<sup>3</sup>/h, spręż 600 Pa.

Wydatek wywiewu: 5270 m<sup>3</sup>/h, spręż 600 Pa.

Temperatura nawiewu: lato: 20°C, zima: 22°C

### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-2

Układ obsługiwać będzie gabinet USG 0.06, gabinet przyjęć 4 0.07, gabinet przyjęć 1 0.18, gabinet przyjęć 2 0.20, punkt poboru krwi 0.22 oraz gabinet przyjęć 2 0.23 zlokalizowane na parterze budynku.

Centrala wentylacyjna systemu NW2 zlokalizowana jest w budynku węzła ciepłego przylegającego do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej.

Wydatek nawiewu: 1150 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Wydatek wywiewu: 825 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Temperatura nawiewu: lato: 22°C, zima: 22°C

### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-3

Układ obsługiwać będzie pokój po zabiegowy 0.28 na parterze, sala pooperacyjna 1.42, stanowisko obserwacyjne 1.43 na I piętrze, sala pooperacyjna 2.42, dyżurka sali pooperacyjnej 2.43 na II piętrze.

Centrala wentylacyjna systemu NW3 zlokalizowana jest na poddaszu budynku A.

Centrala wyposażona jest w wymiennikowy, glikolowy układ odzysku ciepła/chłodu oraz nawilżacz powietrza zasilany energią elektryczną.

Wydatek nawiewu: 2110 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Wydatek wywiewu: 1835 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Temperatura nawiewu: lato: 22°C, zima: 20°C

### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-4

Układ obsługiwać będzie gabinet zabiegowy 0.25 na parterze oraz gabinet zabiegowy 3.49 na III piętrze i pomieszczenia **oraz w budynku A2: gabinet zabiegowy 1.57 oraz gabinet zabiegowy 2.64.**

Centrala wentylacyjna systemu NW4 zlokalizowana jest na poddaszu budynku A.

Centrala wyposażona jest w wymiennikowy, glikolowy układ odzysku ciepła/chłodu oraz nawilżacz powietrza zasilany energią elektryczną.

Wydatek nawiewu: 2670 m<sup>3</sup>/h, spręż 500 Pa.

Wydatek wywiewu: 2610 m<sup>3</sup>/h, spręż 500 Pa.

Temperatura nawiewu: lato: 14°C, zima: 24°C

### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-5

Układ obsługiwać będzie pom. archiwów 4.04, 4.05, 4.21, 4.22, sale seminaryjne 4.06, 4.09, 4.10, komunikacja 4.03, 4.07 na IV piętrze.

Centrala wentylacyjna systemu NW5 zlokalizowana jest na poddaszu budynku A.

Wydatek nawiewu: 2620 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Wydatek wywiewu: 2445 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Temperatura nawiewu: lato: 22°C, zima: 22°C

### System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW-6

Układ obsługiwać będzie szatnie 4.14, 4.15, 4.17, 4.18, 4.20 na poziomie IV piętra.

Centrala wentylacyjna systemu NW6 zlokalizowana jest na poddaszu budynku A.

Wydatek nawiewu: 3150 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Wydatek wywiewu: 2250 m<sup>3</sup>/h, spręż 400 Pa.

Temperatura nawiewu: zima: 24 °C

### System wentylacyjny nawiewny N-7

Układ obsługiwać będzie izolatkę 1.34 i śluzę 1.35 na I piętrze.

Wydatek nawiewu: 175 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### System wentylacyjny nawiewny N-8

Układ obsługiwać będzie izolatkę 2.34 i śluzę 2.35 na II piętrze.

Wydatek nawiewu: 175 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### System wentylacyjny nawiewny N-9

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Układ obsługiwać będzie izolatkę 3.34 i służę 3.35 na III piętrze.

Wydatek nawiewu: 175 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-7**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.46, 1.48, 2.48, 3.47 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W7 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 350 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-8**

Układ obsługiwać będzie myjnię narzędzi 0.27 na parterze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W8 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 100 m<sup>3</sup>/h, spręż 150Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-9**

Układ obsługiwać będzie łazienki 2.46, 3.45 na II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W9 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 120 m<sup>3</sup>/h, spręż 150Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-10**

Układ obsługiwać będzie pomieszczenia porządkowe 0.05, 1.06, 2.06, 3.06, 4.02 na parterze, I, II, III i IV piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W10 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 150 m<sup>3</sup>/h, spręż 150Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-11**

Układ obsługiwać będzie brudowniki/magazyny brudne 1.07, 2.07, 3.07 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W11 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 340 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-12**

Układ obsługiwać będzie kabinę higieniczną 0.08, WC personelu 0.09 na parterze oraz łazienki 1.09, 1.44, 2.09, 2.44, 3.09, 3.42 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W12 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 700 m<sup>3</sup>/h, spręż 300Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-13**

Układ obsługiwać będzie węzeł sanitarny 4.19 na IV piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W13 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 350 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-14**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.12, 2.12, 3.12 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W14 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 160 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-15**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.39, 2.39, 3.39 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W15 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 160 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-16**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.38, 1.41, 2.38, 2.41, 3.38 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W16 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 500 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-17**

Układ obsługiwać będzie kabiny higieniczne 0.19, 0.21, 0.24 oraz łazienkę pacjenta 0.26 na parterze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W17 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 300 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-18**

Układ obsługiwać będzie izolatkę 1.34 oraz służę 1.35 na I piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W18 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Wydatek wywiewu: 100 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-19**

Układ obsługiwać będzie łazienkę 1.36 na I piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W19 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 75 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-20**

Układ obsługiwać będzie izolatkę 2.34 oraz szluzę 2.35 na II piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W20 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 100 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-21**

Układ obsługiwać będzie łazienkę 2.36 na II piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W21 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 75 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-22**

Układ obsługiwać będzie izolatkę 3.34 oraz szluzę 3.35 na III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W22 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 100 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-23**

Układ obsługiwać będzie łazienkę 3.36 na III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W23 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 75 m<sup>3</sup>/h, spręż 100Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-24**

Układ obsługiwać będzie WC 1.16, 2.16 na I i II piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W24 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 200 m<sup>3</sup>/h, spręż 150Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-25**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.33, 2.32, 3.32 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W25 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 220 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-26**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.17, 2.18, 3.16, 3.18 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W26 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 260 m<sup>3</sup>/h, spręż 200Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-27**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.20, 2.20, 3.20 na I, II i III piętrze oraz węzeł sanitarny 4.16.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W27 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 590 m<sup>3</sup>/h, spręż 300Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-28**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.29, 2.29, 3.29 na I, II i III piętrze oraz WC 4.12, 4.13 na IV piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W28 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 455 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-29**

Układ obsługiwać będzie łazienki 1.27, 2.27, 3.27 na I, II i III piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W29 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 300 m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa

### **System wentylacyjny wywiewny W-30**

Układ obsługiwać będzie pomieszczenie próżni 4.14 oraz pomieszczenie pomocnicze 4.14a na IV piętrze.

Wentylator wywiewny, kanałowy systemu W30 zlokalizowany na poddaszu budynku A.

Wydatek wywiewu: 200 m<sup>3</sup>/h, spręż 150Pa

### **Czerpnie i wyrzutnie powietrza**



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Centrala wentylacyjna systemu NW1, która zlokalizowana jest na dachu budynku A2 wyposażona jest w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię powietrza. Jest to rozwiązanie producenta centrali i posiadające stosowne dopuszczenia do stosowania.

Centrala systemu NW2, zlokalizowana w wentylatorni w budynku przylegającym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej, świeże powietrze zewnętrzne pobiera kanałem z istniejącej komory kurzowej wydzielonej ścianą i stropem z pomieszczenia wentylatorni. Czerpnia powietrza, terenowa zlokalizowana około 8m od budynku węzła cieplnego/wentylatorni przy ogrodzeniu od strony ul. Świętego Józefa. Wyrzutnia powietrza ścienna zlokalizowana w ścianie zewnętrznej od strony wschodniej.

Centrale systemów NW3, NW4, NW5 i NW6 czerpnie i wyrzutnie powietrza zlokalizowane mają w połaci dachowej budynku od strony południowej. Centrale wentylacyjne systemu NW3 i NW4 posiadają wspólną czerpnię powietrza oraz wspólną wyrzutnię powietrza. Centrale wentylacyjne NW5 i NW6 również posiadają wspólną czerpnię oraz wspólną wyrzutnię powietrza. Czerpnie i wyrzutnie istniejące, jednak zaprojektowano ich przebudowę mającą na celu zwiększenie powierzchni całkowitej otworów do 3m<sup>2</sup> dla czerpni powietrza i do 1,5m<sup>2</sup> dla wyrzutni. Przebudowa czerpni i wyrzutni nie może znacząco zmienić wymiarów oraz wyglądu. Kanały wywiewne systemów wentylacyjnych wywiewnych W7 do W30 wyprowadzone są nad połac dachową i zakończone wyrzutniami dachowymi okrągłymi.

### Dystrybucja powietrza w pomieszczeniach (nawiew/wywiew)

Dystrybucję powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano w układzie góra-góra.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne, rozprowadzające powietrze wraz z podłączeniami do nawiewników i wywiewników prowadzone są pod stropem danej kondygnacji w przestrzeni między sufitowej. Kanały rozprowadzające powietrze dla wentylacji pomieszczeń IV piętra rozprowadzone są na poddaszu, z przebiciami kanałów do nawiewników i wywiewników przez strop nad IV piętrzem. W układzie pionowym, kanały prowadzone są przy ścianach, a następnie obudowane zabudową wykonaną w technologii zabudów lekkich tj. z płyty G-K na ruszcie stalowym.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy przeciwpożarowe w klasie EI120, wyposażone w siłowniki zasilane napięciem 230V ze sprężyną powrotną sterowane z centrali systemu SAP, zamykane automatycznie po zdjęciu napięcia. Dystrybucję powietrza do pomieszczeń - nawiew zaprojektowano za pomocą zaworów – anemostatów nawiewnych oraz nawiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi z króćcami przyłączeniowymi umieszczonymi z boku skrzynek. Króćce wyposażone w przepustnice powietrza dla regulacji wydajności powietrza na nawiewniku.

Dystrybucję powietrza z pomieszczeń - wywiew zaprojektowano za pomocą zaworów anemostatów wywiewnych oraz wywiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi z króćcami przyłączeniowymi umieszczonymi z boku skrzynek. Króćce wyposażone w przepustnice powietrza dla regulacji wydajności powietrza na wywiewniku.

### Filtrowanie powietrza

Centrale wentylacyjne wyposażone są w filtry po stronie nawiewu powietrza oraz wywiewu powietrza. Na nawiewie centrale wentylacyjne posiadają filtry klasy F7, natomiast na wywiewie klasy co najmniej M5. Stan zabrudzenia filtrów kontrolowany jest za pomocą presostatów zainstalowanych na każdym z filtrów. Sygnał o stanie zabrudzenia filtra przesyłany do sterownika.

### Chłodzenie powietrza

Dla odprowadzenia zysków ciepła i zapewnienia odpowiedniego mikroklimatu wentylowanych pomieszczeń powietrze dostarczane przez systemy wentylacyjne jest schładzane do odpowiedniej temperatury na chłodnicach central wentylacyjnych.

W chłodnicę wyposażone są następujące centrale wentylacyjne NW1, NW2, NW3, NW4 i NW5. Czynnikiem chłodniczym jest 35% wodny roztwór glikolu - propylenowy o parametrach obliczeniowych 6/12°C. Instalacja chłodu wraz ze źródłem chłodu jest przedmiotem odrębnego opracowania

Zapotrzebowanie chłodu dla central wentylacyjnych według dokumentacji wynosi: 67,07 kW.  
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego w układzie tzw. ilościowym.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

W układzie regulacji dla każdej chłodnicy zastosowano zawór regulacyjny rozdzielający, trójdrogowy z napędem elektrycznym.

### **Nagrzewanie powietrza**

Centrale wentylacyjne wyposażone są w wodne nagrzewnice powietrza.

Pierwszym stopniem podgrzewu powietrza w centrali wentylacyjnej jest wymiennik odzysku ciepła. Centrale wentylacyjne NW-1, NW-2 i NW5 wyposażone są w wymienniki obrotowe wymienniki odzysku ciepła, centrala wentylacyjna NW-6 przeciwprądowy, krzyżowy wymiennik odzysku ciepła, natomiast centrala wentylacyjna NW-3 i NW-4 wyposażone są w wymienniki ciepła z czynnikiem pośrednim. Sprawność odzysku ciepła na wymiennikach obrotowych około 68%, na wymienniku krzyżowym około 84% natomiast na wymiennikach z czynnikiem pośrednim około 64%.

### **Nawilżanie powietrza**

Dla zapewnienia wymaganej wilgotności powietrza w okresie zimowym systemy wentylacyjne NW3 i NW4 wyposażone zostały w lokalne nawilżacze powietrza zasilane energią elektryczną.

Dobrano nawilżacze parowe, rezystancyjne. Dla ciągu nawiewnego N3 dobrano nawilżacz parowy o wydajności pary wodnej 24kg/h, o mocy elektrycznej 18,0 kW, natomiast dla ciągu nawiewnego N4 dobrano nawilżacz o wydajności pary wodnej 42kg/h o mocy elektrycznej 32 kW. Rodzaj zasilania, 3x400V, 50Hz.

Dystrybucja pary wodnej do powietrza za pomocą lancy wbudowanej w kanał nawiewny. Wymagania oraz parametry techniczne dla nawilżaczy przedstawiono w załączniku Z8.

## **Technologia wykonania**

### **Kanały wraz z osprzętem**

Instalacja wentylacji została zaprojektowana z przewodów wentylacyjnych w wykonaniu niepalnym, gładkim z blachy stalowej ocynkowanej o wysokiej odporności na korozję (ocynkowana ogniowo) o przekroju prostokątnym i okrągłym blachy stalowej ocynkowanej o wysokiej odporności na korozję (ocynkowana ogniowo). Na kanałach wentylacyjnych przewidziano rewizje. W miejscach przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy p-poż klasy EIS120, zamykane automatycznie poprzez siłowniki. Zestawienie materiałowe instalacji wentylacji dla poszczególnych systemów wentylacyjnych przedstawiono w załączniku Z6.

### **Izolacja termiczna kanałów**

Kanały izolowane termicznie kauczukiem czarnym samoprzylepnym k-flex:  
gr. 13 mm – kanały wewnętrzne,  
gr. 32 mm – kanały zewnętrzne,  
Przewody zewnętrzne obudowane osłoną z blachy.

### **Regulacja hydrauliczna**

Regulację układów należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz kratki przy pierwszym rozruchu instalacji. W celu łatwiejszego wyregulowania instalacji zaprojektowano kratki z przepustnicami oraz przepustnice i regulatory przepływu na układach wentylacyjnych.

Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku central. W tym celu należy pozostawić odpowiednio rewizję dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy centrali.

### **Ochrona akustyczna**

Dopuszczalny max. poziom hałasu emitowany do pomieszczeń i na zewnątrz budynku przez urządzenia instalacji wentylacyjnej oraz zastosowanych zabezpieczeń należy wykonać z uwzględnieniem warunków rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku tj. (Dz.U. z 2014 r. poz.112) oraz zgodnie z normą PN-87/B-02151/02-Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

### **Wymagania dla central wentylacyjnych**

Wymagania dla central wentylacyjnych oraz poszczególnych zespołów zostały opisane

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

w pkt. 3.8 części opisowej PW zamienny – Budynek A Branża sanitarna – inst. wentylacji mechanicznej. Opracowanie z XII 2017r.

Ponadto przykładowe doборы central wentylacyjnych przedstawiono w załączniku Z7.

### 3.4.1.3. Opis dla rozwiązań i wymagań wg PFU

#### 3.4.1.3.1 Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej

Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji wentylacji/klimatyzacji dla całego budynku łącznie z częścią budynku, w której znajduje się Oddział Onkologii Klinicznej. Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego

w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU oraz wytyczne i wymagania wynikające z PW technologii medycznej oraz PW architektury.

Ponadto przy opracowaniu dokumentacji projektowej w zakresie instalacji wentylacji dla Oddziału Onkologii Klinicznej należy uwzględnić również rozwiązania przedstawione w PB instalacji sanitarnych dla inwestycji pn. „Przebudowa pomieszczeń poradni ginekologicznej na potrzeby oddziału Chemioterapii w budynku A na terenie SPSK nr 2 PUM w Szczecinie.

Opracowanie: grudzień 2013 r. (załącznik do postępowania przetargowego).

#### Zakres projektu wykonawczego:

1. Obliczenia ilości powietrza dla pomieszczeń – bilans powietrza z uwzględnieniem wytycznych oraz wymogów przedstawionych w PW technologii medycznej dla całego budynku w tym Oddziału Onkologii Klinicznej;
2. Doboru hydraulicznego instalacji kanałowej wentylacji;
3. Doboru central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych spełniających wymagania w zakresie jakości powietrza wynikające z wymogów technologii medycznej oraz warunków technicznych;
4. Doboru urządzeń współpracujących z danym systemem wentylacyjnym/klimatyzacyjnym oraz osprzętu instalacji kanałowej i dystrybucji powietrza w pomieszczeniach;
5. Wytycznych dla doboru automatyki regulacyjnej dla układów grzewczych i układów chłodniczych na centralach wentylacyjnych/klimatyzacyjnych;
6. Obliczeń hydraulicznych instalacji wentylacji/klimatyzacji wraz z doбором armatury regulacyjnej przepływu powietrza oraz nastaw dla regulacji hydraulicznej instalacji;
7. Doboru armatury zaporowo-odcinającej, kontrolno-pomiarowej;
8. Zestawienia materiałowego dla budowy instalacji wentylacji/klimatyzacji.

#### Forma projektu wykonawczego:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - schematy instalacji wentylacji/klimatyzacji przedstawiające kompletne układy nawiewno-wywiewne z dystrybucją powietrza w pomieszczeniach oraz osprzętem występującym w danym układzie po stronie nawiewnej i wywiewnej i schematycznym przedstawieniem systemu sterowania łącznie z urządzeniami przygotowania i obróbki powietrza tj. centralą wentylacyjną/klimatyzacyjną oraz ewentualnie współpracującymi układami wywiewnymi;
  - schematy central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych z pełnym wyposażeniem, armaturą regulacyjną i kontrolno-pomiarową oraz schematycznym przedstawieniem układu sterowania pracą centrali wentylacyjnej/klimatyzacyjnej;
  - rzuty poszczególnych kondygnacji;
  - przekroje w miejscach charakterystycznych przedstawiających rozmieszczenie instalacji wraz z osprzętem w układzie wysokościowym - pionowym;
  - wytyczne branżowe: dla instalacji C.T. chłodu, budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### 3.4.1.3.2 Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań

#### Ogólne założenia dla instalacji wentylacji/klimatyzacji

Napotkaną podczas robót budowlanych istniejącą instalację wentylacji mechanicznej w budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować.

Należy zaprojektować i wykonać instalację wentylacji/klimatyzacji na potrzeby całego budynku A, łącznie z Oddziałem Onkologii Klinicznej z montażem nowej centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej.

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej należy przyjąć i uwzględnić następujące założenia:

1. Centralę wentylacyjną systemu NW1 należy ustawić na dachu budynku A2. Dla centrali systemu NW-1 przewidziano miejsce, łącznie z konstrukcją wsporczą - podestem, na którym należy posadowić centralę. Przed doбором i zamówieniem centrali wentylacyjnej należy przygotowany podest zinwentaryzować, ewentualnie przekonstruować w przypadku, jeżeli nie będzie spełniał warunków możliwości posadowienia dobranej centrali;
2. Od miejsca, gdzie przewidziane jest ustawienie centrali wentylacyjnej systemu NW1 wykonana jest instalacja kanałowa nawiewna i wywiewna, a kanały wprowadzone są przez łącznik do budynku A i za ścianą zaślepię. Na etapie montażu centrali należy ewentualnie założyć konieczność dostosowania przygotowanej instalacji kanałowej do podłączenia do zainstalowanej centrali;
3. Wszystkie układy wywiewne W7 do W30 należy zastąpić układami nawiewno-wywiewnymi. Dopuszcza się zaprojektowanie systemów tylko wywiewnych w uzasadnionych przypadkach, gdzie wydajność takiego systemu wywiewnego nie przekroczy 300m<sup>3</sup>/h. Należy zatem zaprojektować odpowiednio systemy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, które obsługiwały będą pomieszczenia o zbliżonej funkcji.
4. Wszystkie systemy wentylacyjne wywiewne wyposażone w wentylatory kanałowe należy zblokować w jeden lub więcej zespołów i wyprowadzić nad dach w zabudowie w formie wyrzutni dachowej kwadratowej typu A, posadowionej na cokole dachowym prostokątnym, izolowanym typu A/II na dachy skośne. Cokół posadowić na konstrukcji więźby dachowej oraz zaprojektowanych wymian.
5. Systemy NW3 i NW4 w dokumentacji projektowej określone jako wentylacyjne powinny być nazwane klimatyzacyjnymi. Układy te łącznie z centralami muszą spełniać wymagania jak dla układów klimatyzacyjnych, a centrale powinny spełniać wymagania central w wykonaniu higienicznym wg PN-EN13053:2006+A1:2011. Centrale klimatyzacyjne w wykonaniu higienicznym powinny posiadać Atest Higieniczny dopuszczający urządzenia do zastosowania do klimatyzacji sal operacyjnych lub innych pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, wydany przez PZH.
6. System klimatyzacyjny NW3 obsługuje między innymi zespoły pomieszczeń:
  - salę pooperacyjną 5-osobową ozn. 1.42 oraz
  - stanowisko obserwacyjne ozn. 1.43
  - salę pooperacyjną 5-osobową ozn. 2.42 oraz
  - stanowisko obserwacyjne ozn. 2.43

W salach pooperacyjnych w dokumentacji projektowej przyjęto krotność wymiany powietrza na poziomie 2,1. Ze względu na zakładany standard oraz wymagania jakości powietrza w salach pooperacyjnych należy przyjąć w nowym rozwiązaniu 10 krotną wymianę powietrza. Zatem dla doboru systemu klimatyzacyjnego NW3 należy przyjąć następujące ilości powietrza.

- sala pooperacyjna 5-osobowa ozn. 1.42
  - nawiew - 1600m<sup>3</sup>/h
  - wywiew - 1420m<sup>3</sup>/h oraz
  - wywiew pośredni poprzez łazienkę ozn. 1.44 – 100m<sup>3</sup>/h
- stanowisko obserwacyjne ozn. 1.43
  - nawiew - 360m<sup>3</sup>/h
  - wywiew - 380m<sup>3</sup>/h

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- sala pooperacyjna 5-osobowa ozn. 4.42
- nawiew -  $1600\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew -  $1420\text{m}^3/\text{h}$  oraz
- wywiew pośredni poprzez łazienkę ozn. 2.44 –  $100\text{m}^3/\text{h}$
- stanowisko obserwacyjne ozn. 2.43
- nawiew -  $360\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew -  $380\text{m}^3/\text{h}$

System wentylacyjny NW3 obsługuje Gabinet zabiegowy ozn. 0.28, dla którego zgodnie z projektem ilości powietrza wynoszą:

- nawiew -  $1110\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew -  $1035\text{m}^3/\text{h}$

Zatem, centralę klimatyzacyjną systemu NW3 należy zaprojektować na następującą wydajność:

- nawiew -  $5030\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew -  $4635\text{m}^3/\text{h}$

Z systemem NW3 współpracować muszą dwa systemy wywiewne z łazienek ozn. 1.44 i 2.44, o wydajności każdy po  $100\text{m}^3/\text{h}$ .

7. Według dokumentacji projektowej system wentylacyjny NW4 obsługiwał również gabinet zabiegowy 1.57 i 2.64 w budynku A2. Obecnie wymienione gabinety obsługiwane są przez system wentylacji budynku A2, w związku z tym z nowo zaprojektowanego systemu NW4 należy wyłączyć gabinety zabiegowe, które są w budynku A2. Ponadto dla gabinetu zabiegowego ozn. 3.49 na III piętrze należy zaprojektować co najmniej 10 krotną wymianę powietrza w układzie nadciśnienia 5%. Zatem, ilość powietrza wentylacyjnego dla gabinetu zabiegowego wynosi:

- nawiew –  $495\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew –  $470\text{m}^3/\text{h}$

Zatem wydajność systemu klimatyzacyjnego NW4 wyniesie:

- nawiew  $1905\text{m}^3/\text{h}$ ,
- wywiew  $1820\text{m}^3/\text{h}$ ;

8. Dla zespołu pomieszczeń izolatek w skład, którego wchodzi: izolatka, śluza i łazienka obecnie zaprojektowana jest instalacji wentylacji. Zespół pomieszczeń izolacji zaprojektowany jest po jednym na trzech kondygnacjach tj.: I piętrze, II piętrze i III piętrze. Każdy zespół pomieszczeń izolatek według dokumentacji projektowej obsługiwany jest przez odpowiedni zespół nawiewno-wywiewny. Nawiew powietrza jest do izolacji i śluzy, natomiast wywiew powietrza z izolacji, śluzy oraz łazienki.

Każdy zespół pomieszczeń izolacji obsługiwany jest przez następujące systemy wentylacyjne:

- I piętro: pom. 1.34-izolatka, 1.35-śluza, 1.36-łazienka:
  - nawiew – system N7 (izolatka + śluza)
  - wywiew – system W18 i W19 (izolatka + śluza + łazienka)
- II piętro: pom. 2.34-izolatka, 2.35-śluza, 2.36-łazienka:
  - nawiew – system N8 (izolatka + śluza)
  - wywiew – system W20 i W21 (izolatka + śluza + łazienka)
- III piętro: pom. 3.34-izolatka, 3.35-śluza, 3.36-łazienka:
  - nawiew – system N9 (izolatka + śluza)
  - wywiew – system W22 i W23 (izolatka + śluza + łazienka)

Dla w/w pomieszczeń zespołu izolatek stawia się następujące wymagania, które należy przyjąć dla nowych rozwiązań projektowych oraz wykonawstwie.

1. Dla izolatek krotność wymiany powietrza 10 wym./h;
2. Dla śluz krotność wymiany powietrza 5 wym./h;

Zatem ilości powietrza wentylowanego wyniosą:

- I piętro:
  - pom. 1.34 - izolatka

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- nawiew – 730m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 645m<sup>3</sup>/h
- pom. 1.35 - śluza
- nawiew – 110m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 120m<sup>3</sup>/h
- pom. 1.36 - łazienka
- wywiew – 75m<sup>3</sup>/h

### - II piętro:

- pom. 2.34 - izolatka
- nawiew – 730m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 645m<sup>3</sup>/h
- pom. 2.35 - śluza
- nawiew – 110m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 120m<sup>3</sup>/h
- pom. 2.36 - łazienka
- wywiew – 75m<sup>3</sup>/h

### - I piętro:

- pom. 3.34 - izolatka
- nawiew – 730m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 645m<sup>3</sup>/h
- pom. 3.35 - śluza
- nawiew – 110m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 120m<sup>3</sup>/h
- pom. 3.36 - łazienka
- wywiew – 75m<sup>3</sup>/h

Należy zaprojektować system klimatyzacji nawiewno-wywiewny ozn. NW....., o wydajności:

- nawiew – 2520m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 2295m<sup>3</sup>/h

oraz jeden system wywiewny o wydajności:

- wywiew – 225m<sup>3</sup>/h

9. Zaprojektowaną instalację wentylacji dla sal łóżkowych z łazienkami w układzie grawitacyjno-mechanicznym, gdzie nawiew do sali łóżkowej jest grawitacyjny przez okno, wywiew pośredni mechaniczny z łazienki przy sali, należy zastąpić rozwiązaniem za pomocą instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, gdzie nawiew powietrza będzie do sali łóżkowej, natomiast wywiew pośredni poprzez łazienkę. W drzwiach do łazienki kratki lub otwory transferowe powietrza. Instalację należy zaprojektować w układzie podciśnienia w łazience w stosunku do sali łóżkowej – około 5%. Wydajność zaprojektowanego układu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej według w/w wymogów będzie wynosił:

- nawiew – 1640m<sup>3</sup>/h;
- wywiew – 1720m<sup>3</sup>/h.

10. Instalację wentylacji w Oddziale Onkologii Klinicznej należy wykonać na zasadzie odtworzenia stanu istniejącego. Obecnie oddział obsługiwany jest przez dwa systemy wentylacji mechanicznej. Jeden system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, drugi system wentylacji mechanicznej wywiewnej.

System wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewny ozn. NW<sub>ONKOL.</sub> o parametrach:

- nawiew – 1960m<sup>3</sup>/h
- wywiew – 1755m<sup>3</sup>/h;
- spręż dyspozycyjny – 400Pa

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna zlokalizowana w budynku węzła ciepłego/wentylatorni, który przylega do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej. System wentylacji mechanicznej, wywiewny ozn W<sub>ONKOL.</sub> o parametrach:



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- wywiew – 215m<sup>3</sup>/h

- spręż dyspozycyjny – 200Pa

Wentylator wyciągowy typu kanałowego, który zlokalizowany jest w przestrzeni sufitu  
podwieszonego w pomieszczeniu nr 09.

### Lokalizacja central wentylacyjnych i systemów wywiewnych

1. Centrale wentylacyjną systemu NW1 należy zlokalizować na dachu budynku A2, na przygotowanej konstrukcji wsporczej w postaci platformy.
2. Centrale wentylacyjne systemu NW2 i NW<sub>ONKOL.</sub> należy zlokalizować w budynku węzła ciepłego/wentylatorni przylegającym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej.
3. Centrale wentylacyjne systemu NW3, NW4, NW5, NW6 oraz pozostałe centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne oraz wentylatory wywiewne, które zostaną zaprojektowane należy zlokalizować na poddaszu budynku A.

### Nagrzewanie powietrza

Centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne wyposażone w nagrzewnice powietrza.

**Czynnikiem grzewczym central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych jest 35% wodny roztwór glikolu propylenowego, o parametrach obliczeniowych 50/35°C.** Pierwszym stopniem podgrzewu powietrza w centrali wentylacyjnej/klimatyzacyjnej jest wymiennik odzysku ciepła. Centrale wyposażone w wymienniki obrotowe lub przeciwprądowe w zależności od wymagań technologicznych, sanitarnych.

Sprawność odzysku ciepła powyżej 80%.

Szacowany pobór mocy cieplnej przez nagrzewnice w warunkach obliczeniowych wynosi około 91,20kW.

Regulacja temperatury powietrza nawiewanego – płynna.

### Chłodzenie powietrza

Dla odprowadzenia zysków ciepła i zapewnienia odpowiedniego mikroklimatu wentylowanych pomieszczeń, powietrze dostarczane przez systemy wentylacyjne/klimatyzacyjne jest schładzane do odpowiedniej temperatury na chłodnicach central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych.

**Czynnikiem chłodniczym jest 35% wodny roztwór glikolu - propylenowy o parametrach obliczeniowych 12/16°C.**

Szacowane zapotrzebowanie chłodu dla central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych wynosi około 49,80 kW.

Regulacja temperatury powietrza nawiewanego w układzie tzw. ilościowym.

### Filtrowanie powietrza

Centrale wentylacyjne wyposażone są w filtry po stronie nawiewu powietrza oraz wywiewu powietrza. Na nawiewie centrale wentylacyjne muszą posiadać filtry klasy co najmniej F7, natomiast na wywiewie filtry klasy co najmniej M5. Centrale klimatyzacyjne muszą być wyposażone na nawiewie w dwa stopnie filtracji powietrza, wstępny klasy co najmniej M5, wtórny, dokładny klasy co najmniej F7, na wywiewie filtry klasy co najmniej F7.

Filtry powietrza muszą spełniać wymagania zestawu norm PN-EN ISO 16890:2017

Wszystkie filtry typu workowego. Stan zabrudzenia filtrów kontrolowany za pomocą presostatów zainstalowanych na każdym z filtrów. Sygnał o stanie zabrudzenia filtra przesyłany do sterownika i monitorowany w systemie BMS.

### Czerpnie/wyrzutnie powietrza

Centrale wentylacyjne (NW1) ustawione na zewnątrz budynku, dopuszcza się, aby wyposażone były w zintegrowane czerpnio/wyrzutnie powietrza. Centrale pozostałych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, które ustawione będą wewnątrz budynku muszą posiadać układ czerpnie powietrza i wyrzutowe. Układy czerpnie, świeżego powietrza zbudowane z czerpni dachowej powietrza oraz systemu kanałów doprowadzających powietrze do central. Układy wyrzutowe zużytego powietrza zbudowane z wyrzutni dachowej powietrza oraz systemu kanałów odprowadzających powietrze od central do wyrzutni.

Czerpnie powietrza muszą być odpowiednio oddalone od wyrzutni powietrza zgodnie z



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późn. zmian. (Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15.04.2022 r. tekst jednolity) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie  
Pojedyncze układy wyrzutowe powietrza należy na poddaszu zblokować w jeden zespół i wyprowadzić nad dach w zabudowie w formie wyrzutni dachowej kwadratowej typu A, posadowionej na cokole dachowym prostokątnym, izolowanym typu A/II na dachy skośne. Cokół posadowić na konstrukcji więźby dachowej oraz zaprojektowanych wymian.

### **Rozprowadzenie powietrza oraz dystrybucja w pomieszczeniach**

Dystrybucję powietrza w pomieszczeniach zaprojektować w układzie góra-góra.

W salach zabiegowych oraz innych pomieszczeniach, w których podtlenek azotu jest stosowany do znieczulenia, nawiew powietrza górą, a wyciąg powietrza w 20% górą i w 80% dołem i zapewnieniem nadciśnienia w stosunku do korytarza; rozmieszczenie punktów nawiewu nie może powodować przepływu powietrza od strony głowy pacjenta przez pole operacyjne/zabiegowe.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne dystrybucyjne powietrze wraz z podłączeniami do nawiewników i wywiewników prowadzić pod stropem danej kondygnacji w przestrzeni między sufitowej. W układzie pionowym, kanały prowadzić przy ścianach, a następnie obudować zabudową wykonaną w technologii zabudów lekkich tj. z płyty G-K na ruszcie stalowym. Otwory w ścianach dla prowadzenia kanałów należy wykonywać podczas montażu instalacji kanałowej, odpowiednio trasując otwory. W miejscach przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektować klapy przeciwpożarowe w klasie EIS120, wyposażone w siłowniki zasilane napięciem 230V ze sprężyną powrotną sterowane z centrali systemu SAP, zamykane automatycznie po zdjęciu napięcia. Dystrybucję powietrza do pomieszczeń - nawiew zaprojektować za pomocą zaworów – anemostatów nawiewnych oraz nawiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi z króćcami przyłączeniowymi umieszczonymi z boku skrzynek. Króćce wyposażone w przepustnice powietrza dla regulacji wydajności powietrza na nawiewniku. Dystrybucję powietrza z pomieszczeń - wywiew zaprojektować za pomocą zaworów – anemostatów wywiewnych oraz wywiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi z króćcami przyłączeniowymi umieszczonymi z boku skrzynek. Króćce wyposażone w przepustnice powietrza dla regulacji wydajności powietrza na wywiewniku. Nawiewniki oraz wywiewniki należy umieszczać centralnie po środku kasetonu sufitu podwieszonego.

Połączenia nawiewników i wywiewników z kanałem doprowadzającym powietrze za pomocą przewodów elastycznych izolowanych termicznie. Długość przewodu podłączeniowego, elastycznego nie może być dłuższa niż 30cm.

### **Regulacja przepływów powietrza w instalacji dystrybucyjnej powietrza**

Regulacja rozpyłów ilości powietrza na poszczególnych ciągach oraz rozgałęzieniach do określonych pomieszczeń lub grup pomieszczeń oraz utrzymania wymaganego zakresu ciśnień między pomieszczeniami za pomocą certyfikowanych regulatorów stałego przepływu CAV oraz zmiennego przepływu VAV oraz przepustnice regulacyjnych jednopłaszczyznowych lub wielopłaszczyznowych umożliwiających sprawne przeprowadzenie regulacji instalacji. Na kanałach okrągłych zastosować przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe, na kanałach prostokątnych przepustnice wielopłaszczyznowe.

### **Sterowanie systemami wentylacyjnymi/klimatyzacyjnymi**

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne muszą być wyposażone w kompletne szafy i układy zasilająco-sterujące, do których należy doprowadzić przewody zasilające z rozdzielni elektrycznej budynku. Szafa zasilająco-sterująca każdej centrali wentylacyjnej i klimatyzacyjnej musi być wyposażona w sterownik posiadający wyjście do komunikacji zewnętrznej z protokołem Modbus RTU. Sterowniki central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych włączone do sterownika nadrzędnego, zamontowanego w szafie BMS, która zlokalizowana ma być w obiekcie.

Dla systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zostaną przygotowane specjalizowane grafiki

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

pozwalające na intuicyjną obsługę z poziomu lokalnego panela graficznego lub zdalnie przy pomocy przeglądarki internetowej.

### **Parametry i wymagania dla central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych**

Centrale w wykonaniu wewnętrznym jak i zewnętrznym mają być dostarczone na miejsce w sekcjach wraz z częściami do montażu.

### **Klasa efektywności energetycznej**

co najmniej A oraz A+ wg klasyfikacji energetycznej Eurovent dla central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych.

### **Współczynnik SFP**

zgodnie z parametrami w kartach doborowych central kW/(m<sup>3</sup>/s).

Wartość współczynnika SPF musi być równa lub niższa od tej liczby. Wartość współczynnika SPF określa pobór mocy elektrycznej wentylatorów potrzebny do przepływu powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego i wyrzutowego przez centralę wentylacyjną/klimatyzacyjną oraz kompletny system instalacji wentylacyjnej/klimatyzacji (wartość nie zawiera poboru energii przez falowniki, dla silników EC, wartość SFP musi uwzględniać pobór energii przez zintegrowany układ sterowania wydajnością). Wartość SFP musi być podana dla czystych filtrów. Spręż dyspozycyjny dla centrali wentylacyjnej/klimatyzacyjnej uwzględnia opory przepływu powietrza kompletnego systemu wentylacji/klimatyzacji dla projektowanego przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Obliczanie współczynnika SFP wg wymagań normy PN-EN 13779 - Wentylacja budynków niemieszkalnych - Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji. (Wartości dla czystych filtrów).

### **Zespoły centrali**

#### **- Nawiew**

1. Przepustnica na króćcu świeżego powietrza;
2. Filtr powietrza:
  - klasa filtra:
    - dla centrali wentylacyjnej – M5;
    - dla centrali klimatyzacyjnej:
      - wstępny - M5
      - wtórny - F7
3. Odzysk ciepła z powietrza wywiewanego:
  - Przepływowy - krzyżowy wymiennik ciepła:
    - sprawność odzysku ciepła -  $\geq 82\%$
  - Obrotowy wymiennik ciepła:
    - sprawność odzysku ciepła -  $\geq 82\%$
4. Wentylator – typu Plug Fan
  - napęd bezpośredni;
  - sprawność ErP -  $\geq 65\%$
5. Silnik
  - typ EC komutowany elektrycznie
  - zabezpieczenie silnika – termister
  - napięcie – 3x400V
6. Nagrzewnica wodna
  - regulacja – jakościowa – armatura regulacyjna na przyłączy wody grzewczej
  - parametry wody grzewczej – 50/35°C
  - medium – 35% wodny roztwór glikolu propylenowego
7. Chłodnica
  - regulacja – ilościowa – armatura regulacyjna na przyłączy czynnika chłodniczego
  - parametry czynnika chłodniczego – 12/16°C
  - medium – 35% wodny roztwór glikolu - propylenowy

#### **- Wywiew**

1. Przepustnica na króćcu świeżego powietrza;
2. Filtr powietrza:
  - klasa filtra – F7;

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

3. Wentylator – typu Plug Fan
  - napęd bezpośredni;
  - sprawność ErP -  $\geq 65\%$
4. Silnik
  - typ EC komutowany elektrycznie
  - zabezpieczenie silnika – termister
  - napięcie – 3x400V

### **Ogólne wymagania konstrukcyjne, użytkowe i eksploatacyjne**

1. Zintegrowana wyrzutnia powietrza dla centrali zewnętrznej;
2. Obsługa centrali – lewa/prawa strona – do określenia na etapie projektu;
3. Rama nośna – cokół – element firmowy z profilu stalowego typu „ceownik”, ocynkowany, o wysokości 150 ÷ 250mm;
4. Panele obudowy – płyty stalowe pokryte alucynkiem;
5. Profile – stalowe ocynkowane powlekane proszkowo;
6. Profile komorowe – stalowe pokryte alucynkiem;
7. Narożniki – łączniki – ABS;
8. Izolacja termiczna – wełna mineralna gr.  $\geq 50\text{mm}$ , gęstość  $\geq 60\text{kg/m}^3$ ;
9. Ochrona korozyjna – klasa C4 wg EN 12944-2:2000;
10. Ciśnienie pracy - 0 ÷ 2000Pa;
11. Temperatura pracy -  $-40 \div +40^\circ\text{C}$ ;
12. Szczelność obudowy - -400Pa ÷ +700Pa;
13. Przenikanie ciepła – klasa T2

### **Dodatkowe wymagania dla central klimatyzacyjnych**

1. Materiały, z którymi styka się uzdatniane powietrze, powinny być odporne na korozję (stal nierdzewna) i nie stwarzać zagrożenia wtórnego pylenia lub emisji szkodliwych substancji chemicznych;
2. Kontrola wizualna czystości wszystkich powierzchni wewnętrznych urządzenia powinna być możliwa bez zakłócania pracy urządzenia;
3. Do wszystkich miejsc w urządzeniu powinien być łatwy dostęp; Elementy składowe (wymienniki, wentylatory itp.) powinny być łatwo dostępne do czyszczenia i dezynfekcji;
4. Do uszczelnień powinno się używać odpowiedniego silikonu i kauczuku;
5. Sterownik powinien obsługiwać wszystkie zestawy filtrów, w tym filtry absolutne umieszczone maksymalnie blisko pomieszczenia klimatyzowanego;
6. Urządzenie powinno zapewnić stały – przez całą dobę – przepływ powietrza przez cały system klimatyzacji, bez możliwości odwrócenia kierunku jego przepływu w jakimkolwiek jego odcinku.

### **Ogólne wymagania w zakresie sterowania**

1. Sterownik zamontowany w rozdzielnicy zasilająco-sterującej;
2. Komunikacja zewnętrzna – Modbus RTU, RS485
3. Sterowanie temperatury nawiewu – regulacja płynna;
4. Sterowanie przepływem powietrza – regulacja wydajności - płynna;
5. Przepustnica na króćcu czerpny świeżego powietrza – siłownik ze sprężyną powrotną;
6. Przepustnica na króćcu wywiewnym – siłownik ON/OFF;

### **Ogólne wymagania w zakresie zasilania**

1. Przewód zasilający – 5-cio żyłowy L1+L2+L3+N+PE;
2. Napięcie zasilania – 3x400VAC/50Hz;
3. Bezpiecznik dla went. nawiewu;
4. Bezpiecznik dla went. wywiewu.

### **Centrala wentylacyjna wyposażona w następujące układy kontroli, pomiaru i sterowania**

1. Przetwornik ciśnienia – wentylator nawiewny;
2. Przetwornik ciśnienia – wentylator wywiewny;
3. Presostat filtra powietrza – nawiew;
4. Presostat filtra powietrza – wywiew;
5. Czujnik temperatury powietrza nawiewu;
6. Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego;
7. Czujnik temperatury powietrza wywiewanego;
8. Czujnik ciśnienia – wentylator wywiewny;
9. Termostat ograniczający na nagrzewnicy;
10. Sterownik prowadzący pracę centrali.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Parametry i wymagania dla instalacji elektrycznej i szafy zasilająco-sterującej

Szafa zasilająco-sterująca jest integralną częścią wyposażenia technologicznego centrali wentylacyjnej/klimatyzacyjnej. Może być elementem dostawy z centralą lub być wykonana indywidualnie przez Wykonawcę. Szafa musi być zamocowana do obudowy centrali.

Szafa zasilająca powinna spełniać następujące parametry i wymagania

1. Zabezpieczenie przeciwporażeniowe;
2. Zabezpieczenie przepięciowe;
3. Zabezpieczenia obwodów pomocniczych wyłącznikami instalacyjnymi typu „s”;
4. Ochronnik przepięciowy, minimum klasy C, czteropolowy;
5. Zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz;
6. Układ rozruchowy – łagodny soft start;
7. Przełączniki trybu pracy centrali (ręczny/zero/automat);
8. Sygnalizator alarmowy świetlny;
9. Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego IP54;
10. Pomiar prądu wentylatorów;
11. Pomiar napięcia na fazach;
12. Licznik czasu pracy;
13. Licznik liczby załączeń;
14. Wyłącznik główny zasilania – 3 polowy;
15. Sterownik centrali, wyposażony w złącze szeregowo RS485 umożliwiające przesyłanie i odbieranie danych w standardzie Modbus RTU;
16. Panel operatorski - na ścianie szafy zasilająco-sterującej.

### Technologia wykonania

#### **Przewody i kształtki wentylacyjne**

Instalację wentylacji/klimatyzacji należy zaprojektować z przewodów wentylacyjnych w wykonaniu niepalnym, gładkim z blachy stalowej ocynkowanej o wysokiej odporności na korozję (ocynkowana ogniowo) o przekroju prostokątnym typ Al, okrągłym typu Spiro z uszczelkami, z blachy stalowej ocynkowanej o wysokiej odporności na korozję (ocynkowana ogniowo).

Na kanałach wentylacyjnych przewidziano rewizje.

Kanały wentylacyjne w wykonaniu nisko i średniociśnieniowym.

Długość boku Mm	Minimalna grubość blachy w mm dla wykonania:		
	niskociśnieniowego (-0,40/+0,63kPa)	średniociśnieniowego (-1,0/+1,5kPa)	wysokociśnieniowego (-2,5/4,0kPa)
100	0,6	0,6	0,6
125	0,6	0,6	0,6
200	0,6	0,6	0,8
250	0,6	0,6	1,0
315	0,6	0,8	1,0
400	0,8	1,0	1,25
500	1,0	1,0	1,25
630	1,0	1,25	1,25
800	1,0	1,25	1,25
1000	1,0	1,25	1,25

Połączenia elementów instalacji kanałowej o przekroju prostokątnym za pomocą kołnierzy poprzez skręcanie lub klamer. Połączenia kołnierzowe kanałów wentylacyjnych muszą posiadać uszczelki na całej szerokości kołnierzy, nie wchodzące w światło kanału.

Połączenia elementów instalacji kanałowej o przekroju okrągłym na wcisk za pomocą łączników – nypły posiadających uszczelki gumowe lub łączonych za pomocą wkrętów, a następnie uszczelnione specjalną taśmą aluminiową samoprzylepną.

#### **Mocowanie i podparcia kanałów wentylacyjnych**

Mocowania przewodów należy wykonać za pomocą typowych podwieszek kanałów wentylacyjnych wg BN/8865-26 lub systemów oferowanych przez firmy specjalizujące się

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



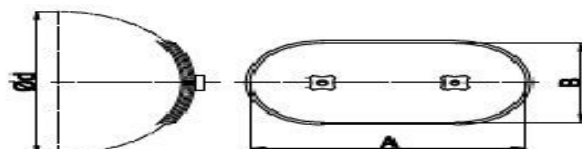
SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

w produkcji podwieszonych. Do stropów stosować podwieszenia składające się z obejm oraz zawiesi prętowych lub linkowych osadzanych w przegrodach budowlanych z pomocą kołków rozporowych. Dla podparć wspornikowych stosować systemowe szyny i kształtowniki montażowe ocynkowane ogniowo.

### Rewizje na instalacji kanałowej

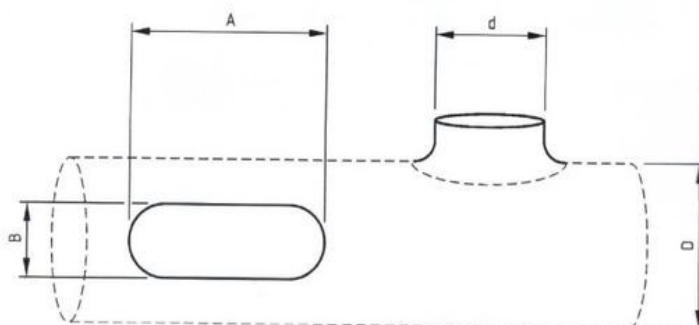
Dla potrzeb czyszczenia i kontroli stanu zabrudzenia kanałów wentylacyjnych, projektuje się montaż na instalacji kanałowej rewizji.

**Rozmiary klap rewizyjnych do rozmiarów, przekrojów przewodów wentylacyjnych.**



śred nom (mm)	A (mm)	B (mm)	waga (kg)	zakres średnic
80	180	80	0,3	76-85
100	180	80	0,3	96-105
125	180	80	0,3	121-130
150	250	150	0,4	130-155
160	250	150	0,4	156-190
200	250	150	0,4	191-240
250	250	150	0,4	241-300
315	250	150	0,4	301-360
355	300	200	1,0	341-380
400	300	200	1,0	381-420
450	300	200	1,0	421-470
500	300	200	1,0	471-530
560	400	300	2,0	531-600
630	400	300	2,0	601-670
710	400	300	2,0	671-750
800	400	300	2,0	751-850

\* A i B są to wymiary otworu, który należy wyciąć w kanale



Otwór prostokątny lub owalny

Średnica nominalna przewodu  
(mm)  
D

Minimalne  
wymiar  
otworów w  
ściankach  
przewodów  
(mm)

Odgąłęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy

Średnica nominalna  
przewodu  
(mm)  
D<sup>a)</sup>

Wymiar nominalny  
zakończenia  
wsuwanego wg EN  
1506 lub minimalny  
otwór (mm)  
d



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

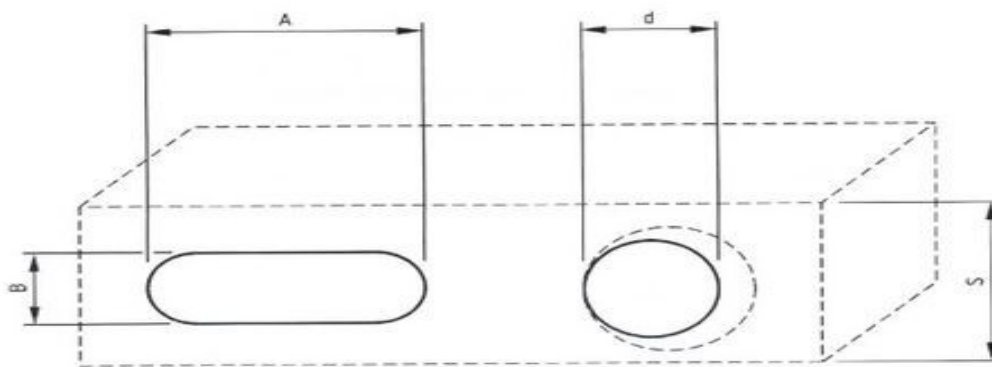
Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

	A x B		
$100 \leq D < 200$	180 x 80	100	100
$200 \leq D \leq 315$	200 x 100	125	100
$315 < D \leq 500$	300 x 200	160	125
$500 < D$	400 x 300	200	160
		250	200
		315	250
		400	315
		500	400
		$\geq 630$	500

Minimalne wymiary otworu względem wielkości prostokątnego kanału wentylacyjnego wg PN-EN 12097



Otwór prostokątny  
lub owalny

Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy

Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) A x B	Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$S \leq 200$	300 x 100	$\leq 200$	125
$200 < S \leq 500$	400 x 200	$\leq 250$	160
$500 < S$	500 x 400	$\leq 300$	200
		$\leq 350$	250
		$\leq 450$	315
		$\leq 630$	400
		$> 630$	500

### Liczba otworów

Należy zaplanować je tak, aby żadna część instalacji nie zawierała więcej niż jedną zmianę średnicy, jedną zmianę kierunku większą niż 45 st., 7,7 m przewodu – wszystko to licząc od pokrywy rewizyjnej. Według przepisów odległości pomiędzy pokrywami nie powinny przekroczyć 10 m (w prostych odcinkach poziomych; o ile w przewodzie nie znajduje się żadna przeszkoda typu przepustnica, kłapa pożarowa czy tłumik) lub 3-5 m, jeśli mamy do czynienia z powietrzem kategorii WYW 4, czyli o podwyższonej zawartości zanieczyszczeń.

### Dobór kłap rewizyjnych

Kłapy rewizyjne muszą być wykonane z blachy ocynkowanej oraz odpowiednie do materiału kanałów. Aby zapewnić szczelność połączenia oraz nie doprowadzić do obniżenia parametrów

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

ciepłych czy akustycznych, klapy należy wyposażyć w uszczelkę z pianką poliuretanową. Poza tym klapy, powinny być testowane na klasę szczelności.

### **Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych**

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone na poddaszu w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz szachtach wymagają wykonania izolacji termicznej, która spełniała będzie funkcję izolacji akustycznej.

Izolację termiczną przewodów należy wykonać z materiałów izolacyjnych spełniających wymogi w zakresie klasy reakcji na ogień min. B<sub>L-S1, d0</sub>.

Izolacja kanałów wentylacyjnych biegnących na poddaszu - izolację termiczną wykonać z mat z wełny mineralnej gr 100mm, w dwóch warstwach po 50mm. Drugą warstwę izolacji wykonać z mat z płaszczem ze wzmocnionej folii aluminiowej. Jeżeli kanały wentylacyjne będą prowadzone na zewnątrz, dla ochrony izolacji termicznej przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych na izolację należy wykonać płaszcz z blachy aluminiowej. Połączenia elementów płaszcza z blachy należy wykonać w taki sposób, aby płaszcz gwarantował szczelność i zapobiegał zawilgacaniu izolacji termicznej.

Izolację termiczną kanałów nawiewnych i wywiewnych biegnących w przestrzeniach sufitowych oraz szachtach należy wykonać z samoprzylepnych mat z wełny szklanej jednostronnie pokrytej zbrojoną folią aluminiową. Grubość izolacji termicznej 30mm. Wymagany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$ . Izolację termiczną samoprzylepną należy wykonywać na suchych, czystych i odtłuczonych powierzchniach kanałów. Wszystkie połączenia mat należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez sklejenie ich samoprzylepną wzmocnioną taśmą aluminiową.

### **Ochrona akustyczna**

Urządzenia wentylacyjne/klimatyzacyjne muszą cechować się dość niskim poziomem ciśnienia akustycznego, których wartości mogą przekraczać dopuszczalnych wartości około 15 ÷ 20dB.

Dla obniżenia poziomu hałasu od pracy wentylatorów: nawiewnych i wywiewnych na instalacji kanałowej zamontować tłumiki akustyczne. Wielkość tłumików powinna wynikać z obliczeń akustycznych instalacji.

Dopuszczalny max. poziom hałasu emitowany do pomieszczeń i na zewnątrz budynku przez urządzenia instalacji wentylacyjnej/klimatyzacji oraz zastosowanych zabezpieczeń należy wykonać z uwzględnieniem warunków rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku (j.t. Dz.U. z 2014 r. poz.112) oraz zgodnie z normą Pn-87/B-02151/02-Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Dla poszczególnych pomieszczeń na kanałach wentylacyjnych oraz wszystkich urządzeniach redukuje się hałas do następujących poziomów:

- Pokoje chorych za wyjątkiem pokoi w oddziałach intensywnej opieki medycznej: dzień 35dB(A), noc 30dB (A);
- Pomieszczenia łóżkowe w oddziałach intensywnej opieki medycznej: dzień i noc 30 dB (A);
- Pomieszczenia przygotowania chorych do operacji, gabinety badań lekarskich: dzień i noc 35 dB (A);
- Pokoje lekarskie, pielęgniarskie oraz inne pomieszczenia szpitalne (za wyjątkiem działów technicznych i gospodarczych): dzień 40dB (A), noc 35dB (A);
- Sale konferencyjne: dzień i noc 40 dB (A).

### **Oznakowanie urządzeń i przewodów**

Na instalacjach i urządzeniach należy umieścić wszystkie niezbędne oznaczenia informacyjne i ostrzeżenia wymagane przepisami, w miejscach do tego przeznaczonych.

### **Regulacje wydajności powietrza dla systemów wentylacyjnych, nawiewników i wywiewników**

Po wykonaniu kompletnych systemów wentylacyjnych/klimatyzacyjnych i uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić regulacje wydajności systemów wentylacyjnych/klimatyzacyjnych na centralach, rozpyłów powietrza na rozgałęzieniach oraz wydajności na nawiewnikach, wywiewnikach oraz zaworach nawiewnych i wywiewnych.

Na centralach wentylacyjnych/klimatyzacyjnych należy regulację wydajności wykonać poprzez ustawienia na falownikach odpowiednich prędkości obrotowych wentylatorów. Regulację rozpyłu powietrza na poszczególne odgałęzienia należy wykonać na przepustnicach jedno lub wielopłaszczyznowych oraz na regulatorach stałego wydatku CAV, lub zmiennego VAV, które

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

montowane są na kanałach. Regulację wydajność na nawiewnikach i wywiewnikach wirowych, ustawić za pomocą przepustnic, które przewidziane są na króćcach przyłączeniowych, natomiast na zaworach nawiewnych lub wywiewnych poprzez ustawienie odpowiednio talerza zwiększając lub zmniejszając powierzchnię czynną zaworu.

### **Ochrona p-poż**

W miejscach przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zastosować klapy p-poż klasy EIS120, zamykane automatycznie poprzez siłowniki elektryczne po zdjęciu napięcia z tablicy rozdzielczej. Zdjęcie napięcia z tablicy elektrycznej zasilającej klapę winno nastąpić automatycznie poprzez centralkę wykrywcą pożaru, po wejściu tej centralki w stan alarmu II st, po wykryciu pożaru w strefie, w której zamontowano klapy. Kable zasilające klapy – zwykle.

### **3.4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wodociągowej: wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji, wody uzdatnionej, p-poż**

#### **3.4.2.1. Opis stanu istniejącego**

Obecnie budynek wyposażony jest w instalację wodociągową: wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej. Budynek zasilany jest w wodę z sieci wodociągowej szpitalnej. Wodociąg, z którego zasilana jest wewnętrzna instalacja wodociągowa w budynku A poprowadzony jest w kanale instalacyjnym, przebieżowym pod budynkiem. W kanale instalacyjnym wodociąg wykonany jest z rur stalowych, natomiast wewnętrzna instalacja wodociągowa w budynku w przeważającej części wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych oraz z tworzywa sztucznego tj. polipropylenu. Źródłem podgrzewu C.W.U. jest lokalny węzeł cieplny, który zlokalizowany jest w budynku przylegającym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do szpitalnej sieci kanalizacji, która w rejonie budynku A jest siecią ogólnospławną. Kanalizacja sanitarna w budynku wykonana jest z rur i kształtek z PCV oraz w niewielkiej części z żeliwa.

#### **3.4.2.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej**

Projektowane rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej pn.: „Projekt wykonawczy zamienny – budynek A. Branża sanitarna – inst. wod-kan, C.O. i C.T. Data opracowania: XII.2017r. Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra.

##### **Kanalizacja sanitarna**

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki od urządzeń medycznych, technologicznych, przyborów sanitarnych oraz z punktów odwodnienia posadzki. Ścieki sanitarne z wewnętrznej kanalizacji sanitarnej odprowadzane są do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej szpitalnej, która w obrębie budynku A jest siecią ogólnospławną. Wymiana/budowa kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została dla całego budynku z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze od strony wschodniej budynku. Oddział Onkologii Klinicznej powstał w 2014 r. w wyniku przebudowy tej części budynku i uznano, że nie jest wymagana jego przebudowa lub remont, łącznie z wewnętrzną instalacją wod-kan.

Piony kanalizacyjne poprowadzone są w bruzdach ściennych lub przy ścianach, następnie obudowane. Poziome kanalizacyjne od pionów poprowadzone są pod posadzką parteru i wyprowadzone na zewnątrz i włączone do sieci kanalizacyjnej biegnącej wzdłuż ścian podłużnych budynku (północnej i południowej). Poziome kanalizacyjne – podejścia do urządzeń, przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych pod stropem niższej kondygnacji.

##### **Kanalizacja deszczowa**

Według rozwiązań w dokumentacji projektowej kanalizację deszczową należy wykonać jako wymiana istniejącej. Nie przewiduje się zmian w stosunku do obecnie funkcjonującej kanalizacji.

##### **Instalacja wodociągowa: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji**

Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją zasila urządzenia, medyczne i technologiczne oraz przybory sanitarne i punkty poboru wody. Instalacja wodociągowa wody zimnej zasilana jest z wodociągu biegnącego w kanale instalacyjnym, natomiast instalacja wody

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

cieplej oraz cyrkulacji wyprowadzona jest z węzła cieplnego i poprowadzona również w kanale instalacyjnym. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w budynku przylegającym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej. Kanał instalacyjny typu przełazowego poprowadzony jest wzdłuż budynku po pośrodku. Kanał instalacyjny dostępny jest również z klatki schodowej z budynku.

Wymiana/budowa instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowana została dla całego budynku z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze od strony wschodniej budynku. Oddział Onkologii Klinicznej powstał w 2014 r. w wyniku przebudowy tej części budynku i uznano, że nie jest wymagana jego przebudowa lub remont, łącznie z wewnętrzną instalacją wodociągową.

Główny poziom instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji poprowadzony jest w kanale instalacyjnym, od którego wyprowadzone są odejścia do pionów. Piony poprowadzone są w bruzdach ściennych w ścianach wewnętrznych korytarza.

Poziomy wodociągowe od pionów do urządzeń, przyborów sanitarnych lub punktów poboru wody prowadzone są na poszczególnych kondygnacjach w warstwach posadzkowych, natomiast odsadzki na pionach lub przesunięcia prowadzenia pionów prowadzone są pod stropem kondygnacji w przestrzeni międzysufitowej. Podejścia do urządzeń, przyborów sanitarnych i punktów poboru wody od dołu z posadzki w bruzdach ściennych.

Cyrkulację wody ciepłej zaprojektowano do najwyższej położonych miejsc pionów C.W.U.

Nie jest przewidziana cyrkulacja C.W.U. w poziomach posadzkowych do urządzeń i przyborów sanitarnych z uwagi na krótkie odcinki instalacji, których pojemność nie przekracza  $3\text{dm}^3$ .

### **Instalacja wodociągowa wody uzdatnionej**

Instalację wody uzdatnionej wraz ze stacją uzdatniania zaprojektowano na potrzeby zasilania nawilżaczy parowych dla systemów wentylacyjnych NW3 i NW4, które zlokalizowane są na poddaszu budynku A.

Stacja uzdatnienia wody zlokalizowana jest w budynku węzła cieplnego. Zaprojektowano stację uzdatnienia wody w technologii odwróconej osmozy. Wydajność stacji  $3,4\text{dm}^3/\text{min}$ .

Stacja uzdatniania składa się z następujących zespołów-urządzeń:

1. Filtra mechanicznego z płukaniem wstecznym;
2. Zmiękczacza jonowymennego
3. Filtra z wkładem węglowym;
4. Filtra dokładnego z wkładem jednowarstwowym;
5. Kompaktowego systemu odwróconej osmozy ze zbiornikiem o pojemności min.  $270\text{dm}^3$

Rozwiązania techniczno-technologia stacji uzdatniania wody zawarte są w PW technologii węzła cieplnego.

Instalacja wody uzdatnionej z węzła cieplnego doprowadzona jest do nawilżaczy na poddaszu budynku A. Poziomy wodociągowy poprowadzony jest kanałem instalacyjny, następnie pion wyprowadzony jest na poddasze i dalej przewód doprowadzony jest do nawilżaczy. Przed nawilżaczem zaprojektowano zawór odcinający kulowy.

### **Instalacja hydrantowa p-poż**

Na potrzeby gaszenia pożaru zaprojektowano instalację gaśniczą wyposażoną w hydranty. Źródłem zaopatrzenia wody na cele gaśnicze jest wodociąg szpitalny biegnący w kanale instalacyjnym.

Na każdej kondygnacji zlokalizowane są po dwa hydranty umieszczone na korytarzu.

W związku z tym, że budynek należy do kategorii ZL, przewidziano hydranty typ 25, o wydajności  $G_{p-poż} = 1,0\text{dm}^3/\text{s}$ .

Instalacja wodociągowa włączona jest do wodociągu w węźle cieplnym, następnie poprowadzona w kanale instalacyjnym od której wyprowadzone są dwa piony hydrantowe ozn. H1 i H2. Na przewodzie wody bytowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa sterowany sygnałem z centrali p-poż. W przypadku wykrycia pożaru zawór pierwszeństwa odcinał instalację bytową od zasilania wodą. Na przewodzie wody hydrantowej zaprojektowano montaż zaworu

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

antyskażeniowego.

### **Technologia wykonania**

#### **Przewody**

##### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Poziomu kanalizacyjny pod posadzką wykonać z rur i kształtek PCV do instalacji zewnętrznych. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur do kanalizacji niskosumowej. Piony oraz poziomy z podejściem do urządzeń, przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych zaprojektowano z rur i kształtek z PP. U podstawy pionów kanalizacyjnych przewidziano rewizje. Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad połac dachową zakończone wywiewkami.

##### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać na zasadzie odtworzenia stanu istniejącego. Rynny i rury spustowe zaprojektowano z blachy tytan cynk w kolorze elewacji.

##### **Instalacja wody ziemnej, C.W.U. i cyrkulacji**

Poziomy główne oraz piony wody zimnej zaprojektowano z rur i kształtek z PP, klasy PN16 do wody zimnej, natomiast do wody ciepłej i cyrkulacji rury i kształtki PP, klasy PN20 stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową do wody ciepłej. Poziomy wody zimnej i ciepłej od pionów do urządzeń, przyborów sanitarnych oraz punktów poboru wody prowadzone w warstwach posadzkowych lub bruzdach ściennych zaprojektowano z rur z sieciowanego nadciśnieniowo polietyleny PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowego EVOH, łączone za pomocą tulei mosiężnej lub z PVDF zaciskanej osiowo.

System może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF. Montaż rur PE-Xa do posadzki lub ściany za pomocą haków z tworzywa sztucznego, pojedynczych lub podwójnych, systemowych.

##### **Instalacja wody uzdatnionej**

Instalację wody uzdatnionej zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie, natomiast odcinek podziemny instalacji z rur PE.

##### **Instalacja hydrantowa p-poż**

Instalacje ppoż. Zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.

System rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie 1.0215:

- rury: przewodowe cienkościenne ze szwem ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie 1.0215 wg PN EN 10305;
- złączki zaciskowe i kołnierze: ze stali węglowej ocynkowanej 1.0034 wg PN EN10305, systemowe kształtki kielichowe, wyposażone fabrycznie w indykator zaprasowania oraz w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha;
- uszczelki: z kauczuku butylowego CIIR w kolorze czarnym;

Instalacje ppoż. prowadzoną w gruncie pod łącznikiem zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego.

### **3.4.2.3. Opis dla rozwiązań i wymagać wg PFU**

#### **3.4.2.3.1 Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej**

Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacji wodociągowej: wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji, wody uzdatnionej i hydrantowej p-poż. dla całego budynku łącznie z częścią budynku, w której znajduje się Oddział Onkologii Klinicznej.

Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU.

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

deszczowej, instalacji wodociągowej: wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji, wody uzdatnionej i hydrantowej p-poż. dla Oddziału Onkologii Klinicznej należy uwzględnić również rozwiązania przedstawione w PB instalacji sanitarnych dla inwestycji pn. „Przebudowa pomieszczeń poradni ginekologicznej na potrzeby oddziału Chemioterapii w budynku A na terenie SPSK nr 2 PUM w Szczecinie. Opracowanie: grudzień 2013 r, (załącznik do postępowania przetargowego).

### Zakres projektu wykonawczego:

1. Obliczenia zapotrzebowania wody zimnej, ciepłej, uzdatnionej, bilans ścieków sanitarnych i deszczowych na podstawie rozwiązań technicznych i technologicznych przewidzianych w PW technologii i PW architektury;
2. Doboru hydraulicznego przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, uzdatnionej i p-poż;
3. Doboru armatury regulacyjnej, zaporowo-odcinającej, kontrolno-pomiarowej;
4. Obliczeń hydraulicznych instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;

### Forma projektu wykonawczego:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji;
  - rozwinięcia instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, uzdatnionej, p-poż, ewentualnie: schematy, detale, szczegóły rozwiązań technicznych;
  - wytyczne branżowe: budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

### 3.4.2.3.2 Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań

#### Kanalizacja sanitarna

Istniejącą instalację w całym budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować. Demontaż należy prowadzić odpowiednio do harmonogramu prowadzonych robót budowlanych, pozostawiając instalację kanalizacji sanitarnej w stanie funkcjonalnym w miejscach, gdzie budynek będzie funkcjonował. Należy zaprojektować i wykonać nową instalację kanalizacji sanitarnej w całym budynku jako jednolitą instalację pod względem hydraulicznym. Rozwiązania techniczne instalacji kanalizacji zgodnie z dokumentacją pierwotną. Poziomy kanalizacyjne od pionów poprowadzone pod posadzką parteru i wyprowadzone na zewnątrz. Przykanaliki włączyć do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej biegnącej wzdłuż budynku od strony północnej i południowej. Piony kanalizacyjne poprowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian i zabudować. Podejścia do urządzeń, przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych pod stropem niższej kondygnacji w przestrzeni międzysufitowej.

#### Kanalizacja deszczowa

Instalację deszczową odwadniającą połacie dachowe należy wykonać na zasadzie odtworzenia stanu istniejącego. Rynny spustowe należy włączyć do istniejących odpływów kanalizacyjnych odprowadzających wody deszczowe do kanalizacji ogólnospławnej szpitala. Na pionach na wysokości około 50cm od terenu należy przewidzieć rewizję.

#### Instalacja wodociągowa: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Istniejącą instalację w całym budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować. Demontaż należy prowadzić odpowiednio do harmonogramu prowadzonych robót budowlanych, pozostawiając instalację wodociągową w stanie funkcjonalnym w miejscach, gdzie budynek będzie użytkowany. Należy zaprojektować i wykonać nową instalację wodociągową: wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji w całym budynku jako jednolitą instalację pod względem hydraulicznym. Ogólne rozwiązania techniczne instalacji wodociągowej zgodnie z dokumentacją pierwotną. Instalację wody zimnej należy włączyć do wodociągu szpitalnego, który prowadzony jest w kanale instalacyjnym. Istniejący wodociąg DN100 z rur stalowych. Na przyłączy wodociągowym należy zainstalować układ pomiarowy zużycia wody z monitorowaniem zużycia w układzie BMS, armaturę zaporowo-odcinającą oraz kontrolno-pomiarową. Przewody C.W.U. i cyrkulacji zasilające wewnętrzne instalacje w budynku A należy przyłączyć do wyprowadzonych króćców wody ciepłej i cyrkulacji z

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

rozdzielaczy w węźle cieplnym.

Główny poziom wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji należy poprowadzić w kanale instalacyjnym, od których należy wyprowadzić piony. Poziomy i piony wody zimnej, C.W.U.

i cyrkulacji należy prowadzić obok siebie. Jeżeli warunki pozwolą również równolegle do przewodów instalacji wodociągowych należy poprowadzić poziomy jak i piony instalacji hydrantowej i wody uzdatnionej. Piony instalacji wodociągowych należy prowadzić w bruzdach lub natynkowo, następnie obudować w technologii suchej zabudowy płytami G-K na ruszcie stalowym. Poziomy instalacji wodociągowych od pionów prowadzić w warstwach podłogowych lub pod stropem niższej kondygnacji, natomiast podejścia do urządzeń, przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych wody w bruzdach ściennych.

### **Instalacja wodociągowa wody uzdatnionej**

Instalację wody uzdatnionej zasilającą nawilżacze parowe systemów wentylacyjnych NW3 i NW4, które zlokalizowane są na poddaszu budynku A należy zaprojektować według rozwiązań przedstawionych w dokumentacji pierwotnej. Źródłem wody uzdatnionej będzie istniejąca stacja uzdatniania wody, która zlokalizowana jest w węźle cieplnym. Stacja zabezpiecza potrzeby wody uzdatnionej budynek A2. Ze względu na małe potrzeby wody uzdatnionej dla nawilżaczy, istniejąca stacja posiada odpowiednią wydajność, aby zasilić również nawilżacze. Nawilżacze są przedmiotem doboru w PW instalacji wentylacji.

Instalacje wody uzdatnionej na potrzeby nawilżaczy należy włączyć do istniejącego przewodu wody uzdatnionej w węźle cieplnym. Poziom instalacji wody uzdatnionej poprowadzić kanałem instalacyjnym, a następnie pion poprowadzić w bruzdzie ściennej na poddasze.

Przewód na poddaszu do nawilżaczy poprowadzić po wierzchu mocując go do konstrukcji więźby dachowej. Ze względu, że poddasze jest nieogrzewane przewód wody uzdatnionej należy zabezpieczyć przez zamrożeniem wody montując w otulinie izolacji termicznej kabel grzewczy, o odpowiedniej mocy.

### **Instalacja hydrantowa p-poż**

Istniejącą instalację hydrantową w całym budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować.

Należy zaprojektować i wykonać nową instalację hydrantowa p-poż w całym budynku jako jednolitą instalację pod względem hydraulicznym. Instalacja hydrantowa p-poż musi spełniać obowiązujące obecnie przepisy techniczne w zakresie ochrony p-poż. Ogólne rozwiązania techniczne instalacji hydrantowej zgodnie z dokumentacją pierwotną.

Instalację hydrantową p-poż należy włączyć do wodociągu szpitalnego, który prowadzony jest w kanale instalacyjnym. Istniejący wodociąg DN100 z rur stalowych. Na przewodzie wody zimnej, który zasilat będzie instalację wodociągową w budynku A i będzie wykonany z rur z tworzywa sztucznego należy zamontować zawór pożarowy, odcinający sterowany automatycznie z systemu SAP budynku tj. sygnalizacji pożaru. W przypadku wykrycia pożaru przez system SAP, zawór automatycznie odcinał będzie zasilanie w wodę instalację wodociągową sanitarno-bytową.

Budynek A zaliczany jest do strefy pożarowej ZL. W związku z tym instalacja hydrantowa wyposażona jest w hydranty typu 25, o wydajności  $G_{p-poż} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Minimalne ciśnienie na zaworze odcinającym hydrant wynosi: 0,2 MPa.

Na każdej kondygnacji wymagane po dwa hydranty typ 25 z węzłem półsztywnym o przekroju otworu 25mm i długości węża 30m.

Wąż zakończony łącznikiem aluminiowym, który pozwala na przyłączenie węża do zaworu hydrantowego i połączenia z prądownicą.

W celu zapewnienia wymiany - cyrkulacji wody w instalacji hydrantowej zapobiegającej procesowi zagniwania wody, zaprojektować podłączenie instalacji hydrantowej do przewodu wody zimnej zasilającego spłuczkę miski ustępowej.

Należy zaprojektować hydranty wewnętrzne, wnękowe o głębokości zredukowanej 180mm.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Technologia wykonania

#### **Przewody**

##### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Poziomy kanalizacyjne pod posadzką wykonać z rur i kształtek z PCV-U, o gładkich ściankach wewnętrznych i zewnętrznych, ze ścianką litą, jednorodną, o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , klasy S, łączonych kielichowo z uszczelnieniem uszczelką wargową zgodnie z PN-EN 1401:1999.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektować i wykonać z rur do kanalizacji niskosumowej. Piony oraz poziomy z podejściem do urządzeń, przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych zaprojektowano z rur i kształtek z PP. U podstawy pionów kanalizacyjnych przewidziano rewizje. Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad połac dachową zakończone wywiewkami.

##### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Rynny i rury spustowe zaprojektować i wykonać z blachy tytan cynk w kolorze elewacji – kolor do uzgodnienia z zamawiającym.

##### **Instalacja wody ziemnej, C.W.U., cyrkulacji i wody uzdatnionej**

Instalację rurową wody zimnej, C.W.U., cyrkulacji i wody uzdatnionej należy wykonać jako kompletny system jednego producenta posiadający asortyment pozwalający na wykonanie całej instalacji tj. rury, kształtki. Poziomy i pionowy instalacji wodociągowych: wody zimnej, C.W.U., cyrkulacji i wody uzdatnionej należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego z rur trójwarstwowych i kształtek produkowanych na bazie polipropylenu PP-RCT, stabilizowane włóknem bazaltowym lub szklanym. Rury muszą posiadać klasę zastosowania S3,2 i oporność do klasy ciśnieniowej – 2 (dla wody użytkowej 70°C). Maksymalna dopuszczalna rozszerzalność liniowa

0,05 mm/m/°C. Połączenia rur i kształtek za pomocą zgrzewania polifuzyjnego lub z wykorzystaniem połączeń mechanicznych przy użyciu złączek z końcówką do połączeń skręcanych lub kołnierzowych.

Poziomy wody zimnej i ciepłej od pionów do urządzeń, przyborów sanitarnych oraz punktów poboru wody prowadzone w warstwach posadzkowych lub bruzdach ściennych zaprojektowano z rur z sieciowanego nadciśnieniowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH, łączone za pomocą tulei mosiężnej lub z PVDF zaciskanej osiowo.

System może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF. Montaż rur PE-Xa do posadzki lub ściany za pomocą haków z tworzywa sztucznego, pojedynczych lub podwójnych, systemowych.

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wodociągowych muszą posiadać atest PZH i posiadać dopuszczenie do stosowania do wody pitnej.

##### **Instalacja hydrantowa p-poż**

Instalacje ppoż. Zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.

System rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie 1.0215:

- rury: przewodowe cienkościenne ze szwem ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie 1.0215 wg PN EN 10305;
- złączki zaciskowe i kołnierze: ze stali węglowej ocynkowanej 1.0034 wg PN EN 10305, systemowe kształtki kielichowe, wyposażone fabrycznie w indykator zaprasowania oraz w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha;
- uszczelki: z kauczuku butylowego CIIR w kolorze czarnym;

#### **Armatura zaporowo-odcinająca**

Na instalacji o średnicy powyżej DN50, zastosować armaturę odcinającą - przepustnice odcinające międzykołnierzowe.

Wymogi dla przepustnic oraz zaworów klapowych:

- korpus – żeliwo sferoidalne
- wykładzina – EPDM

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- dysk – stal nierdzewna
- trzpień – stal nierdzewna
- tuleja – stal nierdzewna
- O-ring – nitry/viton
- Tulejka doszczelniająca – stal nierdzewna
- Zatrząsk – stal nierdzewna

Na instalacji o średnicy do DN50, zastosować armaturę w połączeniu mufowym, skręcanym, przy użyciu co najmniej z jednej strony połączenia śrubunkowego. Korpusy armatury z mosiądzu.

Zawory kulowe odcinające o średnicy do DN50:

- wersja nakrętno-wkrętna
- ciśnienie maksymalne -  $\geq 10$  bar;
- temperatura maksymalna 90°C;
- materiał: korpus, nakrętka, kula, czop, dławik – mosiądz;  
dźwignia: stal węglowa pokryta tworzywem sztucznym;
- wykończenie: korpus, nakrętka – nikiel;  
kula – chrom.

Na podejściu przewodów do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, punktów czerpalnych wody stosować zawory odcinające, grzybkowe, kątowe z filtrem:

- ciśnienie nominalne -  $\geq 10$  bar;
- temperatura maksymalna do 90°C;
- z samouszczelniającym gwintem przyłączeniowym,
- filtr o dokładności 250µm;
- przedłużony trzon i rozeta przesuwana Ø54mm;
- odporna na wrywanie złączka zaciskowa ze stożkiem mosiężnym i kompensatorem;
- wykonanie z mosiądzu;
- wykończenie chrom błyszczący

### **Wymagania dla przyborów sanitarnych i armatury czerpalnej:**

Szczegółowe wymagania dla przyborów sanitarnych i armatury czerpalnej wg PW technologii medycznej.

Ogólne wymagania:

#### **Umywalki**

Nablatowa wpuszczana lub wisząca z przelewem, z jednym otworem dla montażu baterii, porcelanowe z powłoką REFLEX, w kolorze białym.

- szerokość minimum – wg PW technologii medycznej i PW architektury
- głębokość minimum - wg PW technologii medycznej i PW architektury

#### **Baterie umywalkowe**

Stojąca z mieszaczem, powierzchnia chromowana, głowica typu CLIK z ceramicznymi uszczelkami, przejścia pomiędzy elementami ze stali nierdzewnej. Zintegrowany ogranicznik temperatury oraz funkcja ECO, niskoszumowa, kategoria emisji hałasu – grupa I

- temp. max – 90°C;
- ciśnienie robocze -  $\geq 10$  bar
- przyłącza elastyczne w oplocie stalowym M10x1, G3/8”;
- materiał – mosiądz;
- wylewka - stała

#### **Brodzik**

Prostokątny, kwadratowy lub półokrągły - wg PW technologii medycznej i PW architektury, wymiary: szerokość, długość, wysokość, głębokość – wg PW technologii medycznej i PW architektury, akrylowy, biały, występy przeciwpoślizgowe, z obudową zintegrowaną z brodzikiem, odpływ 52mm.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### **Bateria natryskowa**

Ścienna z mieszaczem, powierzchnia chromowana, głowica typu CLIK z ceramicznymi uszczelkami, przejścia pomiędzy elementami wykonane ze stali nierdzewnej, zintegrowany ogranicznik temperatury oraz funkcja ECO, niskoszumowa, kategoria emisji hałasu grupa I, temp. max 90°C, ciśnienie robocze co najmniej 10 bar. Słuchawka, chromowana, regulowana, mocowana do uchwytu mocowanego do ściany, wąż chromowany.

### **Miska ustępowa**

Typu wiszącego mocowana do stelaża, ceramiczna, biała.

### **Deska sedesowa**

Biała z twardego tworzywa wolnoopadająca np. duroplast.

### **Stelaż**

Podtynkowy do misek WC, wyposażony w zbiornik na wodę zabudowany przy ścianie. Rama stalowa, samonośna, powlekana proszkowo, do zabudowy pojedynczej – suchej. Wyposażony w izolację przeciwwoszeniową zbiornik spłuczki podtynkowej z funkcją wyboru jednej z dwóch opcji pojemności 9/4,5l. Zawór napełniający – I grupa armatur. Regulowany 4-stopniowy zacisk mocujący, pasujący do kolana DN90/DN100.

W komplecie: elastyczny wąż przyłączeniowy, kolano odpływowe, sworznie do osadzenia miski WC, osłony ochronne na czas budowy i zestaw montażowy.

### **Przycisk słupkowy**

Dwudzielny ze stali nierdzewnej z funkcją wyboru jednej z dwóch opcji pojemności.

### **Wpust podłogowy**

ze stali nierdzewnej, z automatyczną klapką jako zabezpieczenie przeciwcofkowe zamknięcia syfonowego, ruszt ze stali nierdzewnej, średnica odpływu DN50, klasa obciążenia A15.

### **Zlewozmywak**

Wpuszczany w blat, ze stali nierdzewnej, z zaworem zatyczkowym z sitkiem

### **Hydranty – typ 25**

Hydrant wewnętrzny wnękowy lub natynkowy,

Wymiary: 780x780mm głębokość 180mm

Ciśnienie pracy:

- minimalne: 0,2MPa – maksymalne: 1,2MPa

Wydajność  $Q_{nom} \geq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , przy  $P \geq 0,2 \text{ MPa}$  – dysza prądownicy D10mm

Wykonanie:

- Szafka hydrantowa wykonana ze stali niskowęglowej, o grubości min. 1,0 mm, lakierowana proszkowo w kolorze RAL9010 (biały), grubość powłoki min. 80  $\mu\text{m}$ ;
- Zaślepienie otwory do zasilania wodnego w korpusie szafy hydrantowej, przygotowane do wybicia;
- Drzwi szafy z wyprofilowanym zagłębieniem umożliwiającym otwarcie drzwi o kąt 180°;
- Zabezpieczenie antykorozyjne - fosforanowanie żelazowe, farba epoksydowo-poliestrowa;
- System zawiasów - drzwi prawe lub lewe (możliwość zmiany przez użytkownika);
- Zamek patentowy - wpuszczany zamek patentowy z kluczem zapasowym umieszczonym na płycie drzwiowej za szybką szklaną o grubości 1mm

Wyposażenie:

- Zwijadło hydrantowe samohamowne na wąż półsztywny z pełnymi tarczami, lakierowane proszkowo - kolor RAL3000 (czerwony), połysk 80, grubość powłoki min. 80  $\mu\text{m}$
- Oś wodna hydrantu;
- Zawór mosiężny pokrętny DN25 (1");
- Prądownica mosiężna DN25/D10 (opcjonalnie D6, D8) - strumień zwarty/ rozproszony;
- Wąż hydrantowy półsztywny DN25 (20m lub 30m) zgodny z wymaganiami normy EN694 dla hydrantów przeciwpożarowych;
- Łącznik węzowy (dla połączenia zawór - zwijadło) do zaworu DN25 (1")

### **Zawór pierwszeństwa przepływu**

Zawór dwudrożny elektromagnetyczny z serwosterowaniem z systemu SAP:

- funkcja NC – brak napięcia na cewce (zawór zamknięty)
- atest PZH do wody pitnej
- średnica DN50, G2",



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- współczynnik Kvs – 40m<sup>3</sup>/h
- dopuszczalne ciśnienie różnicowe: 0,3 – 16bar
- stopień ochrony cewki IP67
- wbudowany filtr wewnętrzny do ochrony układu pilotowego
- korpus zaworu – mosiądz DZR odporny na korozję selektywną
- uszczelnienia – EPDM
- sprężyny – stal nierdzewna

### **Mocowanie przewodów**

Przewody należy mocować do ścian lub stropów. Rozstaw punktów mocować powinien być zgodny z wymaganiami producenta systemu rurowego, jaki Wykonawca zastosuje.

Do mocowania przewodów poziomów wodociągowych o średnicy do Ø35mm należy użyć obejm podwójnych lub pojedynczych z wkładką gumową z obustronnym zamknięciem śrubowym. Obejmy mocować do ścian lub stropów za pomocą prętów o odpowiedniej średnicy, które należy wklejać w przegrodę z użyciem specjalistycznych klejów.

W uzasadnionych przypadkach przewody poziomów wodociągowych można mocować – układać na systemowych podparciach wspornikowych. Wszystkie elementy stalowe w systemie mocowań muszą być ocynkowane. Nie dopuszcza się elementów ze stali czarnej, zabezpieczone antykorozyjnie przez nakładanie powłok malarskich.

Montaż rur PE-Xa do posadzki za pomocą haków z tworzywa sztucznego, podwójnych, systemowych przeznaczonych do szybkiego montażu.

### **Płukanie instalacji wodociągowych**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą przy dużej prędkości przepływu. Armatura regulacyjna, odcinająca itp. musi być ustawiona na pełne otwarcie.

### **Próby szczelności**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej.

- na zimno na ciśnienie – 1,5 Pr tj. 9,0 bar
- na gorąco przy parametrach roboczych (instalacja C.W.U. i cyrkulacji)

### **Dezynfekcja instalacji wodociągowych**

Po dokładnym przepłukaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją dezynfekcji.

Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN (4) wodą chlorowaną (chlor gazowy Cl<sub>2</sub>) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia Ca(ClO)<sub>2</sub> lub sodu NaClO) o maksymalnej konsystencji 50 mg Cl/l. Po dezynfekcji i płukaniu należy wykonać badania pobranych próbek wody w zakresie skróconej analizy fizyko-chemicznej oraz pełnej bakteriologicznej.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, wody uzdatnionej i p-poż tj. przewody, kształtki oraz system mocowań i podparć projektuje się z materiałów niewymagających zabezpieczeń antykorozyjnych poprzez nakładanie powłok malarskich.

### **Izolacje termiczne i zimnochronne**

Należy wykonać izolację termiczną na przewodach instalacji wodociągowych: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, wody uzdatnionej, p-poż. Wszystkie izolacje wykonywane na instalacjach prowadzonych po wierzchu należy wykonać z materiałów izolacyjnych spełniających wymogi w zakresie klasy reakcji na ogień min. B<sub>L-S1, d0</sub>.

Do izolacji termicznej instalacji C.W.U. i cyrkulacji należy użyć otulin termoizolacyjnych z materiałem izolacyjnym z wełny mineralnej, z zewnątrz płaszcz ze wzmocnionej folii aluminiowej. Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,035$  W/mK. Grubość izolacji powinna być zgodna z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) z późn. zmianami.

Przewody instalacji wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji, wody uzdatnionej i p-poż prowadzone w brzdach w ścianie muszą posiadać izolację, spełniającą funkcję izolacji termicznej lub zimnochronnej jak i również umożliwiającą możliwość swobodnego ruchu rurociągu. Izolację instalacji prowadzonej w warstwach posadzkowych należy wykonać za pomocą otulin izolacyjnych ze spienionego polietylenu z płaszczem zewnętrznym z folii polietylenowej.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Izolację termiczną instalacji wody zimnej, uzdatnionej i p-poż należy wykonać jako izolację zimnochronną. Izolację należy wykonać za pomocą otulin z syntetycznego kauczuku.

Klasa reakcji na ogień min. B<sub>L-S1, d0</sub>

Izolację należy wykonać na wszystkich elementach instalacji tj. rurociągach, armaturze, połączeniach itd. Izolacja musi szczelnie przylegać do powierzchni izolowanych elementów, aby nie występowała kondensacja pary wodnej na ich powierzchniach.

Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji powinna być zgodna z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) z późn. zmianami.

### **Rozruch oraz regulacje instalacji wodociągowych**

Rozruch instalacji wodociągowych należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych oraz budowlanych i porządkowych. Wykonawca przeprowadzi regulację instalacji poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na armaturze zwłaszcza na termostatycznych zaworach cyrkulacyjnych.

W trakcie prowadzenia rozruchu wykonawca oraz zatrudnieni przez niego specjaliści kontrolowali będą stan instalacji oraz prowadzili regulację instalacji, aby uzyskać optymalne parametry pracy instalacji.

Rozruch będzie zakończony, kiedy wszystkie procesy technologiczne i instalacje osiągną zakładane parametry określone w dokumentacji projektowej oraz wynikające z przepisów technicznych.

W ramach rozruchu instalacji hydrantowej Wykonawca przeprowadzi próby wydajnościowe hydrantów zgodnie z założeniami i wymaganiami w zakresie ochrony p-poż obiektu oraz sporządzi stosowne protokoły wydajnościowe. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o gotowości do rozruchu i regulacji instalacji.

### **3.4.3. Instalacja C.O.**

#### **3.4.3.1. Opis stanu istniejącego**

Budynek Kliniki Ginekologii wyposażony jest w instalację C.O., wodną, z wymuszonym obiegiem wody, z rozdziałem dolnym. Instalacja pracuje w układzie zamkniętym zabezpieczona przez wzrostem cienia powyżej dopuszczalnego membranowym zaworem bezpieczeństwa, natomiast kompensacja zmiany objętości wody w zładzie grzewczym za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego, które zainstalowane jest w węźle cieplnym.

Główny poziom grzewczy instalacji C.O. poprowadzony jest w kanale instalacyjnym, od którego wyprowadzone są odejścia do pionów grzewczych. Ze względu, że budynek jest niepodpiwniczony z wyjątkiem kanału instalacyjnego, który prowadzony jest wzdłuż budynku pośrodku szerokości budynku, (szerokość kanału około 2,0m) odgałęzienia do pionów prowadzone są w posadzce parteru i są praktycznie nie dostępne. Na odgałęzieniach do pionów w kanale instalacyjnym zainstalowana jest armatura podpionowa stałego ciśnienia.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników, które zainstalowane są w najwyższych punktach pionów zasilających. Instalacja wyposażona jest w grzejniki konwektorowe, płytowe z podejściami z boku lub z podejściami o dołu grzejnika z wbudowaną wkładką zaworową. Na zasilaniu grzejnika zainstalowane są zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną, a w miejscach ogólnodostępnych na zaworach zamontowane są kapturki. Na gałęzkach powrotnych zainstalowane są zawory odcinające. Przy grzejnikach z podejściem dolnym, zainstalowane są zawory odcinające, blokowe.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych, rur miedzianych oraz rur PEX i PP.

Z rur czarnych wykonany jest poziom grzewczy oraz odgałęzienia do pionów do armatury podpionowej.

Z rur miedzianych wykonane są odcinki podejść do pionów od armatury podpionowej, piony oraz podejścia do grzejników.

Z rur PEX i PP wykonane są odgałęzienia od armatury podpionowej do grzejników w Oddziale Onkologii Klinicznej.

Źródłem ciepła dla instalacji C.O. jest lokalny węzeł cieplny trójfunkcyjny, wymiennikowy, zasilany

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

wodą grzewczą wysokoparametrową, szpitalną. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w dobudówce na szczycie budynku od strony wschodniej.

Moc cieplna istniejącej instalacji C.O. około 268,0 kW.

Parametry wody instalacyjnej 90/70°C.

### 3.4.3.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej

W dokumentacji projektowej PB i PW instalacji C.O. w budynku Ginekologii „A”, zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji na nową instalację z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze od strony wschodniej.

Oddział Onkologii Klinicznej powstał w 2014 r. w wyniku przebudowy tej części budynku i uznano, że nie jest wymagana jego przebudowa lub remont. Instalacji C.O. również nie przewidziano do wymiany.

Dla pozostałej części budynku zaprojektowano instalację wodną, dwururową z rozdziałem dolnym. W związku z tym, że budynek jest niepodpiwniczony, a wzdłuż budynku po środku szerokości poprowadzony jest kanał instalacyjny, przełączowy, poziomy grzewczy instalacji C.O. poprowadzony jest w w/w kanale instalacyjnym, od którego odchodzą odgałęzienia zasilające grupy pionów. Od poziomu grzewczego prowadzonego w kanale instalacyjnym, odgałęzienia przechodzą przez strop na parter i dalej pod stropem parteru poziomo prowadzone są w kierunku ścian zewnętrznych. Wzdłuż ścian zewnętrznych poprowadzone są odcinki poziomów, od których wyprowadzone są piony. Od pionów poprowadzone są poziomy, a przewody prowadzone są do grzejników w warstwach posadzkowych. Podejścia do grzejników od dołu wyprowadzone z posadzki.

Źródłem ciepła na potrzeby grzewcze budynku jest węzeł cieplny zlokalizowany w budynku przyległym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej.

#### Parametry techniczno-eksploatacyjne instalacji:

- moc cieplna instalacji projektowanej – 142693,00 W
- moc cieplna instalacji niepodlegającej wymianie – 27154,00 W
- obliczeniowe parametry wody grzewczej, instalacyjnej – 70/50°C

## Technologia wykonania

### Przewody

Poziomy główne rozprowadzające ciepło oraz piony zaprojektowano z rur i kształtek z wysokiej jakości stali cienkościennej o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku, stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Połączenia elementów instalacji w technologii „press” poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy zaciskarek. Poziomy grzewcze od pionów do grzejników prowadzone w warstwach posadzkowych zaprojektowano z rur z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH, łączone za pomocą tulei mosiężnej lub z PVDF zaciskanej osiowo.

System może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF. Montaż rur PE-Xa do posadzki za pomocą haków z tworzywa sztucznego, podwójnych, systemowych

### Grzejniki

- grzejniki (higieniczne) stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami dla małych przepływów „żółta wkładka” i dla dużych przepływów „czerwona wkładka”. Grzejniki uniwersalne z podłączeniem typu V króćcami 3/4 cala -gwint zewnętrzny, z możliwością podłączenia bocznego, malowane proszkowo metodą elektrostatyczną kolorem RAL 9016. Grzejniki wyposażone w 4 uchwyty z tyłu grzejnika do 1,8 m długości a powyżej 1,8 m długości w 6 uchwytów. Grzejniki higieniczne należy montować na wspornikach o wysięgu 108mm.
- grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami dla małych przepływów „żółta wkładka” i dla dużych przepływów „czerwona wkładka”
- grzejniki stalowe drabinkowe

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Armatura

W grzejnikach zaworowych zaprojektowano głowice do zaworów termostatycznych, pod grzejnikiem (zasilanie/powrót) zawory odcinające blokowe kątowe, dla grzejników niezintegrowanych zaprojektowano termostatyczne zawory grzejnikowe montowane na zasilaniu oraz odcinające zawory powrotne.

Głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym, zabezpieczone przed demontażem osób trzecich, o wzmocnionej głowicy z brakiem możliwości zmiany temperatury przez osoby nieuprawnione.

Na przewodach rozdzielczych pod pionami zaprojektowano automatykę podpionową stałego ciśnienia. Zestaw składa się z zaworu równoważącego utrzymującego stałą różnicę ciśnień w pionie oraz zaworu odcinającego przeznaczonego do montażu na przewodzie zasilającym z gwintowanym gniazdem rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepką.

#### 3.4.3.3. Opis dla rozwiązań i wymagać wg PFU

##### 3.4.3.3.1. Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej

Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji C.O. dla całego budynku łącznie z częścią budynku, w której znajduje się Oddział Onkologii Klinicznej.

Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU.

Ponadto przy opracowaniu dokumentacji projektowej w zakresie instalacji C.O. dla Oddziału Onkologii Klinicznej należy uwzględnić również rozwiązania przedstawione w PB instalacji sanitarnych dla inwestycji pn. „Przebudowa pomieszczeń poradni ginekologicznej na potrzeby oddziału Chemioterapii w budynku A na terenie SPSK nr 2 PUM w Szczecinie.

Opracowanie: grudzień 2013 r. (załącznik do postępowania przetargowego).

### Zakres projektu wykonawczego:

1. Obliczenia cieplne budynku – zapotrzebowanie ciepła na cele C.O. z uwzględnieniem rozwiązań technicznych w zakresie przegród budowlanych, okien oraz wentylacji zawartych w PW architektury;
2. Doboru hydraulicznego przewodów instalacji C.O.
3. Doboru grzejników i armatury regulacyjnej, zaporowo-odcinającej i kontrolno-pomiarowej;
4. Obliczeń hydraulicznych instalacji C.O. z doбором nastaw na armaturze regulacyjnej tj. armaturze: podpionowej i grzejnikowej;

### Forma projektu wykonawczego:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji;
  - rozwinięcia instalacji C.O., ewentualnie: schematy, detale, szczegóły rozwiązań technicznych;
  - wytyczne branżowe: budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

#### 3.4.3.3.2. Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań

##### Ogólne założenia dla instalacji C.O.

Istniejącą instalację w całym budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować. Demontaż należy prowadzić odpowiednio do harmonogramu prowadzonych robót budowlanych, pozostawiając instalację C.O. w stanie funkcjonalnym w miejscach, gdzie budynek będzie użytkowany. Należy zaprojektować i wykonać nową instalację C.O. w całym budynku jako jednolitą instalację pod względem hydraulicznym. Instalację C.O. należy zaprojektować od istniejącego obiegu grzewczego C.O. z węzła cieplnego, który

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

zlokalizowany jest w budynku technicznym przyległym od strony szczytowej budynku A, od strony wschodniej. Obieg grzewczy na potrzeby instalacji C.O. budynku A wyprowadzony jest z rozdzielni ciepła C.O. Obieg wyposażony jest w pompę obiegową typ Magna 3 50-120F, firmy Grundfos, zawór mieszający typ VBF21.50-40, z siłownikiem typ SAL61.00T10, firmy Siemens, ciepłomierz typ Sharky 775, DN50, Qn15,0m<sup>3</sup>/h oraz armaturę zaporowo-odcinającą i kontrolno-pomiarową. Średnica przewodów obiegu grzewczego instalacji C.O. DN80. **Po stronie wykonawcy jest sprawdzenie czy zainstalowane urządzenia na przyłączy instalacji C.O. w węźle cieplnym będą spełniały wymagania zaprojektowanej instalacji C.O.**

Główny poziom grzewczy instalacji C.O. należy poprowadzić w kanale instalacyjnym, od którego należy wyprowadzić piony zgodnie z ideą przedstawioną w dokumentacji projektowej.

Główne piony grzewcze należy wyprowadzić pod strop parteru i dalej poziomy poprowadzić do ścian podłużnych budynku w przestrzeni międzysufitowej, a następnie w bruzdach w ścianach. Na każdej kondygnacji od pionu odgałęzienia poziome zasilające odpowiednią grupę grzejników. Odgałęzienia - poziomy zasilające grzejniki danej kondygnacji należy wykonać pod stropem niższej kondygnacji, a podejścia do grzejników wykonać przez strop w bruzdach w ścianie z podejściem do grzejników od dołu wyprowadzone ze ściany. Odgałęzienia – poziomy zasilające grzejniki na parterze należy poprowadzić w warstwach podłogowych (podłoga na gruncie).

Czynnikiem grzewczym instalacji C.O. jest woda niskoparametrowa o parametrach obliczeniowych **55/40°C**.

**Technologia wykonania instalacji C.O. – wymagania dla urządzeń i materiałów**

### Przewody i armatura odcinająca

Główny poziom grzewczy z węzła cieplnego oraz piony grzewcze należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylenu PP-R, SDR11, stabilizowanych włóknem szklanym. Wydłużalność liniowa  $\alpha \leq 0,035 \text{ mm/mK}$

Łączenie elementów instalacji lub zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek, poprzez zgrzewanie polifuzyjnie mufowe lub doczołowe.

Poziomy instalacyjne od pionów do grzejników należy wykonać z rur z polietylenu sieciowanego PEXC z osłoną antydyfuzyjną EVOH, chroniącą instalację przed wnikaniem tlenu do jej wnętrza, zabezpieczając ją przed procesem korozji. Kształtki typu zaciskowego z pierścieniem nasuwającym. Kształtki wykonane z polimeru PPSU, pierścienie z tworzywa sztucznego PVDF. Łączenie elementów systemu techniką nasuwanego pierścienia na złączkę i rurę za pomocą praski ręcznej, hydraulicznej lub akumulatorowej.

Na instalacji o średnicy powyżej DN50, zastosować armaturę odcinającą - przepustnice odcinające międzykołnierzowe.

Wymogi dla przepustnic oraz zaworów klapowych:

- korpus – żeliwo sferoidalne
- wykładzina – EPDM
- dysk – stal nierdzewna
- trzpień – stal nierdzewna
- tuleja – stal nierdzewna
- O-ring – nitril/viton
- Tulejka doszczelniająca – stal nierdzewna
- Zatrask – stal nierdzewna

Na instalacji o średnicy do DN50, zastosować armaturę w połączeniu mufowym, skręcany. przy użyciu co najmniej z jednej strony połączenia śrubunkowego. Korpusy armatury z mosiądzu, natomiast armatura grzejnikowa dodatkowo z wierzchu niklowana.

Połączenie przewodów do grzejnika z zastosowaniem zaworów odcinających podwójnych, kątowych.

### Grzejniki

Zaprojektować i zainstalować grzejniki płytowe, higieniczne, bez konwektorów. Należy



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

zastosować grzejniki tzw. zaworowe, z podłączeniem od dołu z lewej lub prawej strony wyposażone we wkładki zaworowe termostatyczne z nastawą wstępną. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie grzejników z podejściem bocznym. W węzłach sanitarnych przy salach łóżkowych grzejniki typu łazienkowego, drabinkowego. Grzejniki należy mocować do ściany za pomocą firmowych zawiesi posiadających stosowne dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wymagania dla grzejników:

- stalowe, płytowe z blachy stalowej płaskiej, ocynkowanej zgodnie z EN442-1 walcowanej na zimno, o grubości co najmniej 1,0mm;
- bez pokryw bocznych i od góry;
- malowanie proszkowe w kolorze białym RAL;
- podłączenia boczne – 4xG1/2” – grzejniki kompaktowe;
- podłączenia od dołu – 2xGW3/4” lewa lub prawa strona – grzejniki zaworowe;
- wbudowana wkładka zaworowa z nastawą wstępną – grzejniki zaworowe;
- odpowietrznik, korek spustowy, zaślepka – grzejnik zaworowy;
- max ciśnienie pracy -  $\geq 10$  bar
- max temperatura zasilania – do 110°C.

### **Głowica termostatyczna**

Głowica termostatyczna model instytucjonalny (głowica wzmocniona) z wbudowanym gazowym czujnikiem temperatury, z bezpiecznikiem mrozu, z zabezpieczeniem przed kradzieżą i manipulacją przez osoby niepowołane.

Zakres regulacji temperatury – od 5 do 26°C.

### **Armatura automatycznej regulacji stabilizacji ciśnienia**

Automatyczna regulacja – stabilizacja ciśnienia ma za zadanie ciągle równoważenie ciśnienia w danym pionie przy zmiennym obciążeniu cieplnym w zakresie od 0 do 100% poprzez kontrole ciśnienia dyspozycyjnego. Ograniczenie przepływu osiągnięte jest używając kombinacji automatycznego ogranicznika ciśnienia i zaworu regulacyjnego.

Wymagania dla zestawu:

- max ciśnienie robocze -  $\geq 10$  bar;
- max temperatura wody – do 120°C;
- korpus + łączniki – mosiądz.

Wymagania dla elementów zestawu:

1. Zaworu równoważącego ze zmienną nastawą ciśnienia różnicowego:

- zmienna nastawa ciśnienia różnicowego w zakresie 5÷25kPa;
- montaż na powrocie;
- kurek odwadniający;
- połączenie – gwint zewnętrzny;
- korpus + łączniki – mosiądz;
- membrana – EPDM;
- sprężyna – stal nierdzewna
- rurka impulsowa

2. Zaworu odcinającego z nastawą wstępną z dwiema złączkami pomiarowymi – wymagania:

- montaż na zasilaniu;
- połączenie – gwint zewnętrzny;

### **Mocowanie przewodów oraz grzejników**

Do mocowania grzejników należy użyć firmowych zwiesi posiadających aktualne dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Każdy grzejnik musi być mocowany za pomocą co najmniej dwóch zawiesi zamocowanych do ściany za pomocą kołków rozporowych. Zawiesie musi mocować grzejnik w pasie dolnym oraz w pasie górnym.

Przewody należy mocować do ścian lub stropów. Rozstaw punktów mocować powinien być zgodny z wymaganiami producenta systemu rurowego, jaki Wykonawca zastosuje.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Do mocowania przewodów poziomów grzewczych o średnicy do Ø35mm należy użyć obejm podwójnych z wkładką gumową z obustronnym zamknięciem śrubowym, natomiast do mocowania przewodów powyżej Ø35 należy użyć obejm pojedynczych z wkładką gumową z obustronnym zamknięciem śrubowym. Przewody pionów grzewczych należy mocować przy użyciu tylko obejm podwójnych. Obejmy mocować do ścian lub stropów za pomocą prętów o odpowiedniej średnicy, które należy kotwić za pomocą kołków rozporowych.

W uzasadnionych przypadkach przewody poziomów grzewczych można mocować – układać na systemowych podparciach wspornikowych. Wszystkie elementy stalowe w systemie mocowań muszą być ocynkowane. Nie dopuszcza się elementów ze stali czarnej, zabezpieczone antykorozyjnie przez nakładanie powłok malarskich.

### **Płukanie instalacji C.O.**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą przy dużej prędkości przepływu. Armatura regulacyjna musi być ustawiona na pełne otwarcie.

### **Próby szczelności**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej.

- na zimno na ciśnienie – 1,5 Pr tj. 6,0 bar
- na gorąco przy parametrach roboczych

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy instalacji C.O. tj. system mocowań i podparć muszą być wykonane ze stali zabezpieczone z zewnątrz powłoką cynkową. W związku z tym nie ma potrzeby wykonywania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

### **Izolacje termiczne**

Po wykonaniu prób szczelności należy wykonać izolację termiczną na przewodach poziomów grzewczych. Izolację termiczną przewodów wykonać z materiałów izolacyjnych spełniających wymogi w zakresie klasy reakcji na ogień min. B<sub>L-S1, d0</sub>.

Do izolacji termicznej należy użyć otulin termoizolacyjnych z materiałem izolacyjnym z wełny mineralnej, z zewnątrz płaszcz ze wzmocnionej folii aluminiowej oraz na przewodach instalacji prowadzonej w kanale instalacyjnym i w węźle cieplnym z zewnątrz płaszcz z blachy aluminiowej. Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji powinna być zgodna z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) z późn. zmianami.

### **Zabezpieczenia pożarowe**

Zabezpieczenia instalacyjne:

W obiekcie stanowić je będą przejścia przewodów przez przegrody wydzielania pożarowego.

Przejścia należy wykonać w tulejach ochronnych w klasie odporności ogniowej EI120mm.;

### **Rozruch oraz regulację instalacji C.O.**

Rozruch instalacji C.O. należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych oraz budowlanych i porządkowych. Zakończenie w/w robót musi być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez inspektorów nadzoru oraz kierownika budowy z jednoczesnym zezwoleniem na wykonanie rozruchu. Przed przystąpieniem do rozruchu Wykonawca przeprowadzi regulację instalacji poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na armaturze regulacyjnej tj. armaturze podpionowej, zaworach grzejnikowych, zaworach regulacyjnych w węźle cieplnym oraz dokona pomiarów przepływów wody grzewczej na układach automatycznej regulacji – stabilizacji ciśnienia tj. armaturze podpionowej. Dla przeprowadzenia w/w regulacji Wykonawca wykona obliczenia hydrauliczne instalacji z uwzględnieniem zastosowanej armatury regulacyjnej, grzejników przewodów oraz sporządzi stosowną dokumentację w postaci rozwinięć instalacji C.O. i naniesie nastawy na armaturze regulacyjnej. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o gotowości do rozruchu i regulacji instalacji.

Rozruch instalacji C.O. należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- rozruch wstępny
- rozruch 72 - godzinny

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Rozruch wstępny ma na celu przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń hydraulicznych, zadziałania urządzeń, poprawności kierunków przepływu medium w rurociągach, wstępnego ustawienia nastaw na zaworach regulacyjnych, pompach obiegowych oraz sprawdzenia stanu zasilania instalacji tj. ciśnienia statycznego oraz odpowietrzenia instalacji itp.

Rozruch 72 - godzinny należy wykonać po zakończeniu rozruchu wstępnego.

Dla przeprowadzenia rozruchu 72-godzinnego należy zapewnić odbiór energii cieplnej.

Podczas rozruchu prowadzony musi być dziennik, w którym rejestrowane będą wszystkie istotne parametry dla określonego urządzenia lub instalacji i odnoszone do parametrów jakie są wymagane lub zakładane w dokumentacji projektowej. W trakcie prowadzenia rozruchu wykonawca oraz zatrudnieni przez niego specjaliści kontrolowali będą stan odpowietrzania instalacji oraz prowadzili regulację urządzeń i instalacji, aby uzyskać optymalne parametry pracy instalacji.

Rozruch 72-godzinny będzie zakończony, kiedy wszystkie procesy technologiczne i instalacje osiągną zakładane parametry określone w dokumentacji projektowej oraz wynikające z przepisów technicznych.

### **Odbiór robót**

Do obowiązków Wykonawcy jest przeprowadzenie odbioru technicznego instalacji C.O.

Czynności odbiorowe nastąpią po zakończeniu wszystkich prac oraz wykonaniu rozruchu w zakresie opisanym powyżej.

Do odbioru robót wykonawca przedstawi odpowiednie dokumenty, które muszą być sprawdzone i zaakceptowane przez nadzór inwestorski.

Do podstawowych dokumentów odbiorowych należą:

- dziennik budowy
- dokumentacja projektowa powykonawcza
- protokoły prób i badań;
- instrukcja (instrukcje) obsługi instalacji C.O.
- karty katalogowe, DTR i karty gwarancyjne dla urządzeń;
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z oświadczeniem kierownika budowy.

### **3.4.4. Instalacja ciepła technologicznego C.T. na potrzeby grzewcze nagrzewnic central wentylacyjnych**

#### **3.4.4.1. Opis stanu istniejącego**

Obecnie budynek nie posiada instalacji ciepła technologicznego C.T. na potrzeby grzewcze nagrzewnic central wentylacyjnych. Mogą być miejsca, gdzie znajdują się fragmenty instalacji C.T. jako pozostałość po dawnej instalacji, która w przeważającej części została zdemontowana. Podczas realizacji robót budowlanych natrafione instalacje należy w całości zdemontować.

#### **3.4.4.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej**

Projektowane rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej pn.:

„Projekt wykonawczy zamienny – budynek A. Branża sanitarna – inst. C.T.

Data opracowania: XII.2017r. Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra.

Na potrzeby ogrzewania powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych zaprojektowano niezależną instalację grzewczą ciepła technologicznego C.T.

Instalację grzewczą ciepła technologicznego zaprojektowano dla central wentylacyjnych systemu NW1, NW2, NW3, NW4, NW5, NW6 oraz istniejącej centrali wentylacyjnej pracującej na potrzeby Oddziału Onkologii Klinicznej.

Źródłem ciepła na potrzeby grzewcze powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych jest węzeł cieplny, wymiennikowy zasilany wodą grzewczą ze szpitalnej sieci grzewczej. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w budynku przyległym do ściany szczytowej budynku A od strony wschodniej.

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano w układzie dwururowym, pompową.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

W węźle cieplnym z rozdzielaczy obiegu grzewczego C.T. (zasilanie, powrót) wyprowadzony jest obieg grzewczy wyposażony w pompę obiegową, armaturę zaporowo-odcinającą, kontrolno-pomiarową oraz filtr. Pompa obiegowa elektroniczna z płynną regulacją wydajności.

### Parametry techniczno-eksploatacyjne instalacji:

- moc cieplna instalacji projektowanej – 53,20 kW
- obliczeniowe parametry czynnika grzewczego – 70/50°C
- czynnik grzewczy – 35% wodny roztwór glikolu etylowego

### Technologia wykonania

#### Przewody

Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano z rur i kształtek z wysokiej jakości stali cienkościennej o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku, stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Połączenia elementów instalacji w technologii „press” poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy zaciskarek.

#### Układy sterowania i regulacji temperatury powietrza na nagrzewnicach wentylacyjnych

Regulacja temperatury powietrza na nagrzewnicach central wentylacyjnych w układzie ilościowym tj. poprzez zmienny strumień czynnika grzewczego dopływającego do nagrzewnicy. Na instalacji zasilającej nagrzewnice każdej centrali, zaprojektowano montaż zaworu regulacyjnego, trójdrogowego pracującego w trybie rozdzielającym. Zawór regulacyjny przewidziany do montażu na przewodzie powrotnym z nagrzewnicy. Zawór regulacyjny wyposażony w siłownik zasilany energią elektryczną.

Sterowanie pracą układu regulacyjnego instalacji grzewczej powietrza na nagrzewnicach wentylacyjnych za pomocą sterowników, które wraz z zaworem regulacyjnym mają być w dostawie z centralą wentylacyjną.

#### Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja i równoważenie przepływu wody do nagrzewnic za pomocą wielofunkcyjnych zaworów regulacyjno-równoważących, które niezależnie od obciążenia systemu utrzymywać mają stały zadany przepływ oraz posiadają funkcję odcięcia.

### 3.4.4.3. Opis dla rozwiązań i wymagać wg PFU

#### 3.4.4.3.1 Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej

Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji C.T. na potrzeby grzewcze nagrzewnic central wentylacyjnych, łącznie z centralą wentylacyjną obsługującą Oddział Onkologii Klinicznej (istniejąca centrala do wymiany).

Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU.

#### Zakres projektu wykonawczego:

1. Bilans mocy cieplnej na potrzeby grzewcze nagrzewnic central wentylacyjnych w oparciu o wydajności powietrza poszczególnych systemów wentylacyjnych, parametrów powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, parametrów czynnika grzewczego;
2. Doboru hydraulicznego przewodów instalacji C.T.
3. Doboru armatury regulacyjnej, zaporowo-odcinającej i kontrolno-pomiarowej;
4. Sprawdzenie poprawności doboru istniejącej pompy obiegowej zainstalowanej w obiegu C.T. dla instalacji w budynku A w węźle cieplnym;
5. Obliczeń hydraulicznych instalacji C.T. z doбором nastaw na armaturze regulacyjnej regulacji ręcznej;

#### Forma projektu wykonawczego:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji z instalacją C.T.;

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- rozwinięcia instalacji C.T., ewentualnie: schematy, detale, szczegóły rozwiązań technicznych;
- schematy układów hydraulicznych dla każdej centrali zasilających nagrzewnice central wentylacyjnych z przedstawieniem armatury regulacyjnej, zaporowo-odcinającej, kontrolno-pomiarowej w połączeniu ze sterownikiem centrali oraz stanowiskiem BMS;
- wytyczne branżowe: budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

### 3.4.4.3.2. Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań

#### Ogólne założenia dla instalacji C.T.

Napotkaną podczas robót budowlanych istniejącą instalację C.T. w budynku łącznie z instalacją w Oddziale Onkologii Klinicznej należy zdemontować.

Należy zaprojektować i wykonać instalację C.T. na potrzeby zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych pracujących na potrzeby budynku A, łącznie z zasilaniem centrali wentylacyjnej Oddziału Onkologii Klinicznej, gdzie przewidziany jest montaż nowej centrali. Centrala systemu wentylacyjnego NW1 zlokalizowana jest na dachu budynku A2, zatem, optymalnym jest zasilanie nagrzewnicy centrali NW1 z instalacji C.T. obsługującej centrale wentylacyjne budynku A2. Instalację grzewczą zasilającą nagrzewnicę centrali wentylacyjnej NW1 należy włączyć do instalacji przewidzianej do pracy tylko w okresie zimowym.

Włączenia należy wykonać do przewodów instalacji o średnicy rurociągów DN100.

Przewody C.T. zasilające centrale NW1 należy poprowadzić pod stropem pietra III i przebić przez stropodach w pobliżu centrali. Przy centrali zainstalować wszelką armaturę regulacyjną, zaporowo-odcinającą, kontrolno-pomiarową oraz pompę obiegową.

Instalację C.T. na potrzeby grzewcze nagrzewnic wentylacyjnych, które zamontowane są na poddaszu w budynku A (NW3, NW4, NW5, NW6) i budynku technicznym przylegającym do budynku A (NW2, NW<sub>ONKOL.</sub>), należy zaprojektować od istniejącego obiegu grzewczego wyprowadzonego z rozdzielni C.T. dla budynku A w węźle cieplnym.

Obieg grzewczy C.T. wyposażony jest w armaturę zaporowo-odcinającą, ciepłomierz oraz armaturę kontrolno-pomiarową. Średnica przewodów instalacji obiegu grzewczego 2xDN50.

**Po stronie wykonawcy jest sprawdzenie czy zainstalowane urządzenia na przyłączy instalacji C.T. w węźle cieplnym będą spełniały wymagania zaprojektowanej instalacji C.T. z uwzględnieniem przyjętych rozwiązań technicznych instalacji wentylacji/klimatyzacji.**

Czynnikiem grzewczym instalacji C.T. jest 35% wodny roztwór glikolu propylenowego o parametrach obliczeniowych **50/35°C**.

Zapotrzebowanie mocy na cele grzewcze instalacji C.T. wynosi około - **91,20 kW**

Jeżeli nagrzewnica centrali wentylacyjnej systemu NW1 zasilana będzie z instalacji C.T. budynku A2, zapotrzebowanie mocy cieplnej dla nagrzewnic central wentylacyjnych zainstalowanych tylko w budynku A wyniesie około - **53,30 kW**.

Główny poziom grzewczy z węzła cieplnego należy poprowadzić w kanale instalacyjnym, a następnie pion wyprowadzić przy ścianie od strony klatki schodowej na poddasze, gdzie zainstalowane są centrale wentylacyjne NW3, NW4, NW5 i NW6. Pion zabudować w technologii suchej zabudowy płytą podwójną G-K na ruszcie stalowym.

Na poddaszu instalację rozprowadzić do zainstalowanych central wentylacyjnych.

Przed nagrzewnicą każdej centrali zamontować odpowiednio armaturę regulacyjną tj. zawór regulacyjny, trójdrogowy pracujący w trybie rozdzielającym zamontowany na powrocie, pompę obiegową oraz armaturę zaporowo-odcinającą i kontrolno-pomiarową. Dla regulacji hydraulicznej instalacji na przewodach zasilających przed każdą centralą wentylacyjną należy zamontować zawór regulacyjny, ręczny. Siłownik zaworu regulacyjnego sterowany sygnałem ciągłym 0...10mV. Pompa obiegowa elektroniczna z płynną regulacją wydajności.

**Technologia wykonania instalacji C.T. – wymagania dla urządzeń i materiałów**



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Przewody i armatura odcinająca

Instalację grzewczą ciepła technologicznego C.T. należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylenu PP-R, SDR11, stabilizowanych włóknem szklanym. Wydłużalność liniowa  $\alpha \leq 0,035 \text{ mm/mK}$ . Łączenie elementów instalacji lub zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek, poprzez zgrzewanie polifuzyjnie mufowe lub doczołowe.

Na instalacji o średnicy powyżej DN50, zastosować armaturę odcinającą - przepustnice odcinające międzykołnierzowe.

Wymogi dla przepustnic oraz zaworów klapowych:

- korpus – żeliwo sferoidalne
- wykładzina – EPDM
- dysk – stal nierdzewna
- trzpień – stal nierdzewna
- tuleja – stal nierdzewna
- O-ring – nitril/viton
- Tulejka doszczelniająca – stal nierdzewna
- Zatrask – stal nierdzewna

Na instalacji o średnicy do DN50, zastosować armaturę w połączeniu mufowym, skręcany, przy użyciu co najmniej z jednej strony połączenia śrubunkowego. Korpusy armatury z mosiądzu.

### Układy sterowania i regulacji temperatury powietrza na nagrzewnicach wentylacyjnych

Regulację temperatury powietrza na nagrzewnicach central wentylacyjnych należy zaprojektować i wykonać w układzie mieszającym, jakościowym tj. poprzez stały strumień wody grzewczej płynący przez nagrzewnicę ze zmienną temperaturą. Na instalacji zasilającej nagrzewnicę każdej centrali, zaprojektować montaż zaworu regulacyjnego, trójdrogowego pracującego w trybie mieszającym. Zawór regulacyjny przewidziany do montażu na przewodzie zasilającym nagrzewnicę. Zawór regulacyjny wyposażony w siłownik zasilany energią elektryczną. Siłownik sterowany sygnałem ciągłym 0...10mV od czujnika zamontowanego w kanale wywiewnym przed centralą wentylacyjną. Obieg wody grzewczej przez nagrzewnicę centrali wentylacyjnej wymuszony pompą obiegową, elektroniczną z płynną regulacją wydajności.

Sterowanie pracą układu regulacyjnego instalacji grzewczej powietrza na nagrzewnicach wentylacyjnych za pomocą sterownika, który prowadzi i obsługuje wszystkie procesy regulacyjne, pomiarowe i kontrolne centrali wentylacyjnej.

### Zawór regulacyjny

Zawór regulacyjny trójdrogowy do stosowania w instalacjach grzewczych do pracy w trybie mieszającym do współpracy z siłownikiem elektrycznym

- parametry zaworu:
  - przyłącza gwintowane – gwint zewnętrzny, PN16;
  - przyłącza gwintowane z gwintem zewnętrznym
  - tryb pracy – mieszający
  - skok nominalny grzyba –  $\geq 5,5 \text{ mm}$ ;
  - rodzaj czynnika – woda ze środkami przeciwzamarzaniowymi (glikol polipropylenowy)
  - temperatura czynnika – do  $120^\circ \text{C}$ ;
  - korpus zaworu – brąz;
  - gniazdo, grzybek, trzpień – brąz Rg5, mosiądz, stal CrNi
  - dławica – mosiądz,
  - uszczelnienia – pierścienie EPDM, bez silikonu

### Siłownik do zaworu regulacyjnego

- napięcie zasilania 24V AC, 50Hz;
- sygnał sterujący 0...10V;
- siła nominalna -  $\geq 200 \text{ N}$ ;
- skok nominalny – zgodny ze skokiem grzyba zaworu regulacyjnego;

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- czas przebiegu -  $\leq 35s$ ;
- sprężyna powrotna – tak;
- wskazanie położenia;
- stopień ochrony obudowy – IP54;
- obudowa – tworzywo sztuczne

### **Mocowanie przewodów**

Do mocowania przewodów poziomych grzewczych o średnicy do  $\varnothing 35mm$  należy użyć obejm podwójnych z wkładką gumową z obustronnym zamknięciem śrubowym, natomiast do mocowania przewodów powyżej  $\varnothing 35$  należy użyć obejm pojedynczych z wkładką gumową z obustronnym zamknięciem śrubowym. Przewody pionowe grzewcze należy mocować przy użyciu tylko obejm podwójnych. Obejmy mocować do ścian lub stropów na poddaszu do konstrukcji więźby dachowej za pomocą prętów o odpowiedniej średnicy, które należy kotwić za pomocą kołków rozporowych lub wkrętów do drewna.

W uzasadnionych przypadkach przewody poziomych grzewczych można mocować – układać na systemowych podparciach wspornikowych. Wszystkie elementy stalowe w systemie mocowań muszą być ocynkowane. Nie dopuszcza się elementów ze stali czarnej, zabezpieczone antykorozyjnie przez nakładanie powłok malarskich.

### **Płukanie instalacji C.T.**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą przy dużej prędkości przepływu. Armatura regulacyjna musi być ustawiona na pełne otwarcie.

### **Próby szczelności**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej.

- na zimno na ciśnienie – 1,5 Pr tj. 6,0 bar
- na gorąco przy parametrach roboczych

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy instalacji C.T. tj. system mocowań i podparć muszą być wykonane ze stali zabezpieczone z zewnątrz powłoką cynkową. W związku z tym nie ma potrzeby wykonywania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Instalacja przewodowa przewidziana jest z tworzywa sztucznego, w związku z tym również nie wymagane jest zabezpieczenie antykorozyjne.

### **Izolacje termiczne**

Po wykonaniu prób szczelności należy wykonać izolację termiczną na przewodach instalacji C.T. Izolację termiczną przewodów wykonać z materiałów izolacyjnych spełniających wymogi w zakresie klasy reakcji na ogień min. B<sub>L-S1, d0</sub>.

Do izolacji termicznej należy użyć otulin termoizolacyjnych z materiałem izolacyjnym z wełny mineralnej, z zewnątrz płaszcz ze wzmocnionej folii aluminiowej oraz na przewodach instalacji prowadzonej w przestrzeni otwartej tj. kanale instalacyjnym, węźle cieplnym oraz na poddaszu z zewnątrz zamontować płaszcz z blachy aluminiowej. Współczynnik przewodzenia ciepła:

$\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji powinna być zgodna z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) z późn. zmianami.

### **Zabezpieczenia pożarowe**

Zabezpieczenia instalacyjne:

W obiekcie stanowić je będą przejścia przewodów przez przegrody wydzielania pożarowego.

Przejścia należy wykonać w tulejach ochronnych w klasie odporności ogniowej EI120mm.;

### **Zalanie – napełnienie instalacji C.T.**

Po wykonaniu instalacji oraz płukaniu i próbach ciśnieniowych instalację C.T. należy zalać – napełnić czynnikiem grzewczym do wymaganego ciśnienia statycznego.

Instalację C.T. należy napełnić 35% wodnym roztworem glikolu propylenowym.

### **Rozruch oraz regulacje instalacji C.T.**

Rozruch instalacji C.T. należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych oraz budowlanych i porządkowych. Zakończenie w/w robót musi być potwierdzone wpisem do

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

dziennika budowy przez inspektorów nadzoru oraz kierownika budowy z jednoczesnym zezwoleniem na wykonanie rozruchu. Przed przystąpieniem do rozruchu Wykonawca przeprowadzi regulację instalacji poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na armaturze regulacyjnej tj. zaworach regulacyjnych oraz dokona pomiarów przepływów wody grzewczej na układach automatycznej regulacji. Dla przeprowadzenia w/w regulacji Wykonawca wykona obliczenia hydrauliczne instalacji z uwzględnieniem zastosowanej armatury regulacyjnej, nagrzewnic central wentylacyjnych, przewodów oraz sporządzi stosowną dokumentację w postaci rozwinięć instalacji C.T. i naniesie nastawy na armaturze regulacyjnej. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o gotowości do rozruchu i regulacji instalacji.

Rozruch instalacji C.T. należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- rozruch wstępny
- rozruch 72 - godzinny

Rozruch wstępny ma na celu przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń hydraulicznych, zadziałania urządzeń, poprawności kierunków przepływu medium w rurociągach, wstępnego ustawienia nastaw na zaworach regulacyjnych, pompach obiegowych oraz sprawdzenia stanu zasilania instalacji tj. ciśnienia statycznego oraz odpowietrzenia instalacji itp.

Rozruch 72 - godzinny należy wykonać po zakończeniu rozruchu wstępnego.

Dla przeprowadzenia rozruchu 72-godzinnego należy zapewnić odbiór energii cieplnej. Podczas rozruchu prowadzony musi być dziennik, w którym rejestrowane będą wszystkie istotne parametry dla określonego urządzenia lub instalacji i odnoszone do parametrów jakie są wymagane lub zakładane w dokumentacji projektowej. W trakcie prowadzenia rozruchu wykonawca oraz zatrudnieni przez niego specjaliści kontrolowali będą stan odpowietrzania instalacji oraz prowadzili regulację urządzeń i instalacji, aby uzyskać optymalne parametry pracy instalacji.

Rozruch 72-godzinny będzie zakończony, kiedy wszystkie procesy technologiczne i instalacje osiągną zakładane parametry określone w dokumentacji projektowej oraz wynikające z przepisów technicznych.

### **Odbiór robót**

Do obowiązków Wykonawcy jest przeprowadzenie odbioru technicznego instalacji C.T.

Czynności odbiorowe nastąpią po zakończeniu wszystkich prac oraz wykonaniu rozruchu w zakresie opisanym powyżej.

Do odbioru robót wykonawca przedstawi odpowiednie dokumenty, które muszą być sprawdzone i zaakceptowane przez nadzór inwestorski.

Do podstawowych dokumentów odbiorowych należą:

- dziennik budowy
- dokumentacja projektowa powykonawcza
- protokoły prób i badań;
- instrukcja (instrukcje) obsługi instalacji C.T.
- karty katalogowe, DTR i karty gwarancyjne dla urządzeń;
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z oświadczeniem kierownika budowy.

### **3.4.5. Instalacja chłodnicza**

#### **3.4.5.1. Opis stanu istniejącego**

Obecnie budynek nie jest wyposażony w centralną instalację chłodniczą na potrzeby chłodzenia pomieszczeń lub powietrza wentylacyjnego. Część pomieszczeń posiada lokalne klimatyzatory typu split, gdzie czynnikiem chłodniczym jest skroplony gaz/ciecz. Jednostki zewnętrzne – parowniki zainstalowane są na elewacji na konstrukcji wsporczej.

#### **3.4.5.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej**

Projektowane rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

pn.: „Projekt wykonawczy zamienny – budynek A. Branża sanitarna – inst. chłodu

Data opracowania: XII.2017r. Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra.

Instalację chłodniczą zaprojektowano dla potrzeb chłodzenia pomieszczeń za pomocą klimakonwektorów oraz na potrzeby chłodzenia powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych.

Instalację chłodniczą wyposażoną w klimakonwektory zaprojektowano w pomieszczeniach:

I Pietro:

- Świetlica z jadalnią – nr pom. A1.25 –  $2 \times 2500,0W = 5000,0W$ ;
- Kierownik kliniki – nr pom. A1.47 –  $1 \times 3800,0W$ ;
- Sekretariat – nr pom. A1.49 –  $1 \times 3200,0W$

II Pietro:

- Świetlica z jadalnią – nr pom. A2.25 –  $2 \times 2300,0W = 4600,0W$ ;
- Kierownik kliniki – nr pom. A2.47 –  $1 \times 3800,0W$
- Sekretariat – nr pom. A2.49 –  $1 \times 3200,0W$

III Pietro:

- Świetlica z jadalnią – nr pom. A3.25 –  $2 \times 2500W = 5000,0W$ ;

Instalację chłodniczą zasilającą chłodnice central wentylacyjnych zaprojektowano w następujących centralach wentylacyjnych:

- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna systemu NW-1 – zlokalizowana na dachu budynku A2 – moc chłodnicza –  $14500,0W$ ;
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna systemu NW-2 – zlokalizowana w budynku technicznym przyległym do budynku A – moc chłodnicza -  $4200,0W$ ;
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna systemu NW-3 – zlokalizowana na poddaszu do budynku A – moc chłodnicza –  $7700,0W$ ;
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna systemu NW-4 – zlokalizowana na poddaszu do budynku A – moc chłodnicza –  $22500,0W$ ;
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna systemu NW-5 – zlokalizowana na poddaszu do budynku A –  $4000,0W$ ;

Zapotrzebowanie chłodu dla instalacji wyposażonej w klimakonwektory

wynosi: - 28,60 kW

Zapotrzebowanie chłodu dla instalacji zasilającej chłodnice w centralach

wentylacyjnych wynosi: - 52,97 kW

Zapotrzebowanie na moc chłodniczą w dokumentacji określono w wysokości - 67,07 kW

Parametry czynnika chłodniczego  $t_z/t_p = 6/12^{\circ}C$

Czynnik chłodniczy w obiegu instalacyjnym – 35% roztwór glikolu etylowego

### **Źródło chłodu**

Źródłem chłodu są dwa agregaty chłodnicze ozn. AWL1 i AWL2, które zlokalizowane są na dachu budynku A. Agregat AWL1 ma pracować na potrzeby chłodnicze central klimatyzacyjnych dla bloków operacyjnych w budynku A2, natomiast agregat AWL2 ma pracować na potrzeby chłodnicze pozostałych central wentylacyjnych w budynku A2 i central wentylacyjnych pracujących na potrzeby budynku A oraz instalacji chłodniczej wyposażonej w klimakonwektory w budynku A2 i budynku A.

Zapotrzebowanie na moc chłodniczą instalacji zasilanej z agregatu AWL1 wynosi 271,9kW, Natomiast zapotrzebowanie na moc chłodniczą instalacji zasilanej z agregatu AWL2 wynosi 319,4kW. Instalacja zasilana z agregatu AWL1 pracowała będzie na parametry  $6/10^{\circ}C$ , natomiast instalacja zasilana z agregatu AWL2 pracowała będzie na parametry  $12/16^{\circ}C$ .

Czynnikiem chłodniczym w obiegach hydraulicznych instalacji chłodniczych jest 35% wody roztwór glikolu etylowego. Instalacja chłodnicza zasilająca odbiorniki chłodu w budynku A włączona jest w instalację chłodu budynku A2. Przyłącze instalacji chłodu do budynku A wprowadzone jest na poziomie II piętra.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Technologia wykonania

#### Przewody

Instalację chłodu zasilającą klimakonwektory oraz chłodnice central wentylacyjnych zaprojektowano w całości z rur i kształtek ze stali czarnej, ze szwem, łączonych przez spawanie. Przewody poziome instalacji chłodniczej zasilającej klimakonwektory prowadzone w przestrzeni sufitowej.

#### Klimakonwektory

Dla dystrybucji chłodu do pomieszczeń zaprojektowano klimakonwektory tzw. ściennie montowane do ściany pod stropem pomieszczenia.

Parametry techniczno-eksploatacyjne dla klimakonwektorów określono w dokumentacji projektowej tj:

- wydajność chłodniczą;
- pobór mocy elektrycznej;
- spadek ciśnienia czynnika chłodniczego na chłodnicy;
- natężenie przepływu powietrza przy mocy obliczeniowej;
- maksymalny dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego;
- wymagana temperatura powietrza w pomieszczeniu.

#### Centrale wentylacyjne

Centrale wentylacyjne jak i parametry i wymagania dla chłodnic zostały określone w PW instalacji wentylacji.

#### Sterowanie

Sterowanie wydajnością chłodnic w centralach wentylacyjnych za pomocą zaworów regulacyjnych, trójdrogowych pracujących w trybie rozdzielającym, zainstalowanych na instalacji czynnika chłodniczego, na powrocie przy centrali wentylacyjnej. Sterowane pracą zaworu ze sterownika centrali wentylacyjnej. Sygnał sterujący układem regulacyjnym z czujnika temperatury powietrza zainstalowanym w kanale wywiewnym. Zawory regulacyjne wyposażone w siłowniki zasilane energią elektryczną, sterowane sygnałem ciągłym 0...10mV. Sterowanie wydajnością klimakonwektorów za pomocą zaworu regulacyjnego, trójdrogowego zainstalowanego na instalacji czynnika chłodniczego przy każdym klimakonwektorze. Sygnał sterujący układem regulacyjnym z sterownika – nastawnika zainstalowanego w danym pomieszczeniu na ścianie.

#### 3.4.5.3. Opis dla rozwiązań i wymagać wg PFU

##### 3.4.5.3.1 Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej

Istniejącą instalację chłodu należy w całości zdemontować, a urządzenia przekazać Zamawiającemu. Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji chłodu na potrzeby zasilania chłodnic central wentylacyjnych oraz zasilania klimakonwektorów dla całego budynku łącznie z częścią budynku, w której znajduje się Oddział Onkologii Klinicznej. Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU.

#### Zakres projektu wykonawczego:

1. Obliczenia zysków ciepła dla pomieszczeń – zapotrzebowanie chłodu z uwzględnieniem rozwiązań technicznych w zakresie przegród budowlanych, okien, wentylacji oraz funkcji poszczególnych pomieszczeń i wyposażenia instalacyjnego i technologicznego zawartych w projektach wykonawczych branżowych;
2. Doboru hydraulicznego przewodów instalacji czynnika chłodniczego (WL);
3. Doboru klimakonwektorów i uwzględnienia parametrów chłodnic w centralach wentylacyjnych, które są elementem instalacji wentylacji;
4. Doboru automatyki regulacyjnej i sterującej dla klimakonwektorów oraz central wentylacyjnych.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

5. Obliczeń hydraulicznych instalacji chłodu wraz z doбором armatury regulacyjnej oraz nastaw dla regulacji hydraulicznej instalacji;
6. Doboru armatury zaporowo-odcinającej, kontrolno-pomiarowej

### **Forma projektu wykonawczego:**

3. Część opisowa
4. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji;
  - rozwinięcia instalacji czynnika chłodniczego, ewentualnie: schematy, detale, szczegóły rozwiązań technicznych;
  - wytyczne branżowe: budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

### **3.4.5.3.2 Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań**

#### **Ogólne założenia dla instalacji chłodu**

Czynnikiem chłodniczym dla instalacji chłodu zasilającej chłodnice central wentylacyjnych oraz instalacji chłodu zasilającej klimakonwektory jest 35% wodny roztwór glikolu propylenowego o parametrach obliczeniowych **12/16°C**.

Należy zaprojektować i wykonać instalację chłodu jako dwa niezależnie pracujące obiegi chłodnicze:

- jeden obieg chłodniczy zasilający chłodnice central wentylacyjnych;
- drugi obieg chłodniczy zasilający klimakonwektory.

Źródłem chłodu jest istniejący węzeł chłodu zlokalizowany na dachu budynku A2, który wyposażony jest w rozdzielnię obiegów chłodu. Od istniejącej rozdzielni obiegów chłodu należy wybudować przyłącze czynnika chłodniczego do budynku A. Na poddaszu budynku A należy zlokalizować rozdzielnię chłodu na potrzeby budynku A (dwa obiegi chłodu) oraz obieg chłodu na potrzeby budynku B.

Moce poszczególnych obiegów chłodu:

- moc chłodnicza obiegu chłodu instalacji zasilającej chłodnice central wentylacyjnych w budynku A - 75,0 kW
- moc chłodnicza obiegu chłodu instalacji zasilającej klimakonwektory w budynku A - 94,50 kW
- moc chłodnicza obiegu chłodu na potrzeby chłodnicze w budynku B - 50,00 kW

Łączna moc chłodnicza obiegu chłodniczego wyprowadzonego

z istniejącej rozdzielni chłodu zlokalizowanej na dachu budynku A2  **$\Sigma = 219,50 \text{ kW}$**

#### **Istniejący węzeł chłodu wraz z rozdzielnią obiegów chłodu zlokalizowany na dachu budynku A2**

Źródłem chłodu dla całego kompleksu zespołu budynków Kliniki Ginekologii w skład, których wchodzi: istniejący budynek A2, istniejący budynek B oraz przebudowywany budynek A, jest istniejący węzeł chłodu wraz z rozdzielnią obiegów chłodu, który zlokalizowany jest na dachu budynku A2.

Źródło chłodu wyposażone jest w dwa agregaty chłodu ozn. AWL1, AWL2 oraz centralne, szpitalne źródło chłodu zasilające węzeł chłodu poprzez zewnętrzną sieć chłodu.

Wszystkie wymienione urządzenia chłodnicze pracują w układzie kaskadowym w zależności oraz zapotrzebowania na moc chłodniczą obiektów, przy czym centralne, szpitalne źródło chłodu jest źródłem priorytetowym, natomiast szczytowymi urządzeniami wytwórczymi chłodu jak i awaryjnymi są kolejno lokalne agregaty chłodnicze.

Schemat technologiczny istniejącego węzła chłodu wraz z rozdzielnią chłodu przedstawione jest na załączniku

Na potrzeby chłodnicze budynku A i budynku B z istniejących rozdzielaczy rozdzielni chłodu wyprowadzone są króćce przyłączeniowe (zasilanie, powrót) o średnicy DN125mm.

Od istniejących króćców należy zaprojektować i wykonać przyłącze do rozdzielni chłodu, zlokalizowane na poddaszu budynku A. Przyłącze chłodu zasilający rozdzielnię w budynku A należy zaprojektować w układzie sprzęgła hydraulicznego. Obieg hydrauliczny przyłącza chłodu

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

należy wyposażyć w pompę obiegową z płynną regulacją wydajności, zawór mieszający z siłownikiem elektrycznym sterowanym sygnałem ciągłym 0...10mV, układ pomiarowy chłodu oraz armaturę, zaporowo-odcinającą i kontrolno-pomiarową.

Urządzenia należy zabudować przy rozdzielni zgodnie ze schematem.

Parametry techniczno-eksploatacyjne przyłącza chłodu:

- moc chłodnicza – 219,50kW
- przepływ – 55,0m<sup>3</sup>/h
- parametry czynnika chłodniczego – 12/16°C
- medium – 35% wodny roztwór glikolu propylenowego;
- średnica przewodów przyłącza 2xDN125

Pracę obiegu hydraulicznego chłodu na potrzeby budynku A należy włączyć do istniejącego system monitoringu, wizualizacji i nadzoru (BMS) węzła chłodu. Rozwiązania techniczno-technologiczne obiegu hydraulicznego chłodu muszą uwzględniać wymagania w tym zakresie.

### **Przyłącze chłodu od rozdzielni chłodu zlokalizowanej na dachu budynku A2 do rozdzielni chłodu w budynku A**

Przewody przyłącza chłodu należy poprowadzić po dachu budynku A oraz łącznika. Przewody należy wprowadzić na poddasze budynku. Na poddaszu zlokalizować rozdzielnie obiegów chłodu. Obieg hydrauliczny należy zaprojektować w układzie sprzęgła hydraulicznego, aby odseparować obiegi hydrauliczne instalacji chłodu budynku A (dwa obiegi chłodu) i obieg hydrauliczny chłodu budynku B od obiegu hydraulicznego przyłącza z węzła chłodu.

Sprzęgło hydrauliczne spełniające następujące funkcje i wymagania:

- przepływ nominalny – 55,0m<sup>3</sup>/h;
- separator powietrza;
- odmulnik z separatorem magnetycznym;

### **Technologia wykonania przyłącza chłodu**

Przyłącze chłodu należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylenu PP-R, SDR11, stabilizowanych włóknem szklanym. Wydłużalność liniowa  $\alpha \leq 0,035\text{mm/mK}$ . Łączenie elementów instalacji lub zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek, poprzez zgrzewanie polifuzyjnie mufowe lub doczołowe.

Rurociągi instalacji należy ułożyć na konstrukcji wsporczej z użyciem modułowych podpór dachowych typu YETI z płynną regulacją kąta podparcia ustawiane na macie izolacyjnej. Konstrukcję wsporczą wykonać z szyn montażowych z powłoką antykorozyjną – profil typu C. Przewody mocować do konstrukcji za pomocą obejm typu przemysłowego z okładziną odporną na starzenie, zakres temperatur -30°C do +110°C.

### **Rozdzielnia chłodu w budynku A**

Rozdzielnię chłodu należy zlokalizować na poddaszu budynku A.

Rozdzielnię chłodu należy zaprojektować i wykonać według załączonego schematu ideowego.

Rozdzielnia chłodu przyłączona do sprzęgła hydraulicznego. Przed i za sprzęgłem hydraulicznym należy przewidzieć klapy odcinające, ręczne oraz armaturę kontrolno-pomiarową.

Z rozdzielaczy rozdzielni chłodu należy wyprowadzić trzy obiegi chłodu:

- jeden obieg chłodu na potrzeby instalacji chłodniczej zasilającej chłodnice central Wentylacyjnych w budynku A;
- drugi obieg chłodu na potrzeby instalacji chłodniczej zasilającej klimakonwektory w budynku A;
- trzeci obieg chłodu na potrzeby instalacji chłodniczej zasilającej budynek B

Każdy obieg chłodu wyposażony w:

- pompę obiegową z płynną regulacją wydajności o wymaganej wydajności i wysokości podnoszenia pompy;
- zawór mieszający klapowy, z siłownikiem elektrycznym sterowany sygnałem ciągłym 0...10mV;
- układy pomiaru zużycia energii chłodu w każdym obiegu hydraulicznym
- armaturę zaporowo-odcinającą i kontrolno-pomiarową.

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Rozdzielnia chłodu włączona do systemu monitorowana, wizualizacji i nadzoru (BMS) budynku. Rozwiązania techniczno-technologiczne rozdzielni chłodu muszą uwzględniać wymagania w tym zakresie.

**Technologia wykonania rozdzielni chłodu**

Instalację technologiczną rozdzielni chłodu należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylenu PP-R, SDR11, stabilizowanych włóknem szklanym. Wydłużalność liniowa  $\alpha \leq 0,035 \text{ mm/mK}$ . Łączenie elementów instalacji lub zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek, poprzez zgrzewanie polifuzyjnie, mufowe lub doczołowe. Na instalacji o średnicy powyżej DN50, zastosować armaturę odcinającą – przepustnice odcinające międzykołnierzowe.

Wymogi dla przepustnic oraz zaworów klapowych:

- korpus – żeliwo sferoidalne
- wykładzina – EPDM
- dysk – stal nierdzewna
- trzpień – stal nierdzewna
- tuleja – stal nierdzewna
- O-ring – nitril/viton
- Tulejka doszczelniająca – stal nierdzewna
- Zatrask – stal nierdzewna

Na instalacji o średnicy do DN50, zastosować armaturę w połączeniu mufowym, skręcany. przy użyciu co najmniej z jednej strony połączenia śrubunkowego. Korpusy armatury z mosiądzu. Wszelkie połączenia skręcane na instalacji wykonać za pomocą łączników mosiężnych tj. mufki, nypły, złączki, śrubunki.

**Instalacja chłodu wyposażona w klimakonwektory oraz instalacja skroplin**

Dla wskazanych w tabeli Nr 1 pomieszczeń należy zaprojektować i wykonać instalację chłodzenia powietrza. Instalację należy zaprojektować i wykonać dla całego budynku łącznie z Oddziałem Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze budynku. Moc chłodnicza poszczególnych pomieszczeń określona została wskaźnikowo, natomiast na etapie projektowania należy wykonać obliczenia zysków ciepła dla każdego pomieszczenia oraz określić szczytową moc chłodniczą uwzględniając jednoczesność występowania zysków ciepła dla pomieszczeń.

TABELA NR 1

L.P.	Nr pomieszcz.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Moc chłodnicza [W]
PARTER					
1	0.03	Pom. socjalne	13,57	37,32	807,0
2	0.06	Gabinet USG	16,50	45,38	1023,0
3	0.07	Gabinet Przyjęć 4	34,05	93,64	2247,0
4	0.10	Rejestracja	14,93	41,06	925,0
5	0.18	Gabinet Przyjęć 1	19,57	53,82	1585,0
6	0.20	Gabinet Przyjęć 2	20,02	55,06	1613,0
7	0.22	Punkt pobierania krwi	12,29	33,18	614,0
8	0.23	Gabinet Przyjęć 3	27,12	74,58	2223,0
					<b>Σ=11037,0</b>
PARTER ODDZIAŁ ONKOLOGII KLINICZNEJ					
9	02	Gabinet diagn-zabieg.	16,10	49,90	1094,0
10	03	Punkt pielęgniarstwa	11,09	34,40	754,0
11	04	Pok. piel. oddziałowej	6,96	21,60	487,0
12	06	Sala 5-łóżkowa	27,67	84,80	1937,0
13	12	Pokój 1-łóżkowy	15,97	48,50	1086,0
14	14	Pokój socjalny	7,08	25,90	482,0
15	16	Pokój 3-łóżkowy	23,03	71,40	1842,0
16	18	Pokój 2-łóżkowy	13,22	41,00	1057,0
17	20	Gabinet lekarski	14,23	44,10	1138,0

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



**SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie**

18	21	Sala 5-łóżkowa	27,22	84,40	2305,0
19	22	Pokój lekarzy	19,67	61,00	1598,0
20	23	Poczekalnia/jadalnia	22,66	70,20	1767,0
21	24	Rejestracja	19,12	59,30	1530,0
					<b>Σ=17077,0</b>
<b>PIĘTRO I</b>					
22	1.04	Gabinet docenta	14,17	48,60	964,0
23	1.08	Sala 2 osobowa	28,27	96,97	1837,0
24	1.10	Sala 2 osobowa	20,18	69,22	1251,0
25	1.11	Sala 2 osobowa	19,69	67,54	1251,0
26	1.13	Gabinet Oddziałowej	18,03	61,84	1190,0
27	1.14	Dyżurka położnych	23,90	81,98	1530,0
28	1.15	Pok. socjalny personelu	10,03	34,40	582,0
29	1.18	Sala 2 osobowa	20,43	70,07	1267,0
30	1.19	Sala 2 osobowa	27,43	94,08	1755,0
31	1.21	Sala 2 osobowa	18,43	63,21	1124,0
32	1.24	Kuchenska oddziałowej	14,00	48,02	868,0
33	1.25	Świetlica z jadalnią	23,10	72,77	2656,0
34	1.28	Sala 2 osobowa	23,92	82,05	2104,0
35	1.30	Sala 3 osobowa	27,47	94,22	2417,0
36	1.31	Sala 3 osobowa	23,65	81,12	1773,0
37	1.32	Sala 1 osobowa	15,09	51,76	1086,0
38	1.34	Izolotka	21,30	73,06	1504,0
39	1.40	Sala 3 osobowa	20,74	71,14	1617,0
40	1.42	Sala pooperac. 5 osob.	50,54	151,62	4196,0
41	1.43	Stanowisko obserwac.	12,02	36,06	937,0
42	1.45	Sala 2 osobowa	22,92	68,76	1788,0
43	1.47	Kierownik kliniki	21,06	63,18	1684,0
44	1.49	Sekretariat	18,33	54,99	1480,0
					<b>Σ=36861,0</b>
<b>PIĘTRO II</b>					
45	2.04	Gabinet profesora	15,81	47,43	948,0
46	2.08	Sala 1 osobowa	16,34	56,05	934,0
47	2.10	Sala 2 osobowa	21,38	73,33	1240,0
48	2.11	Sala 2 osobowa	21,38	73,33	1240,0
49	2.13	Gabinet oddziałowej	13,12	45,00	766,0
50	2.14	Dyżurka położnych	17,72	60,78	1127,0
51	2.15	Pok. socjalny personelu	10,56	36,22	624,0
52	2.17	Sala 2 osobowa	20,72	71,07	1202,0
53	2.19	Sala 1 osobowa	16,38	56,18	950,0
54	2.21	Sala 2 osobowa	20,81	71,38	1275,0
55	2.24	Kuchenska oddziałowej	15,21	52,17	912,0
56	2.25	Świetlica z jadalnią	23,77	74,88	2643,0
57	2.28	Sala 2 osobowa	24,40	83,69	2025,0
58	2.30	Sala 3 osobowa	28,18	96,66	2395,0
59	2.31	Sala 3 osobowa	24,25	83,18	1940,0
60	2.33	Sala 1 osobowa	16,10	55,22	1288,0
61	2.34	Izolotka 2 osobowa	21,85	74,95	1712,0
62	2.40	Sala 3 osobowa	21,67	74,33	1798,0
63	2.42	Sala pooperac. 5 osob.	53,07	159,21	4267,0
64	2.43	Stanowisko obserwac.	11,45	34,35	986,0
65	2.45	Sala 2 osobowa	23,33	80,02	1866,0
66	2.47	Kierownik kliniki	21,31	63,93	1690,0
67	2.49	Sekretariat	18,50	55,50	1485,0
					<b>Σ=35313,0</b>
<b>PIĘTRO III</b>					
68	3.04	Kuch. mleczna/pok. lakt	15,30	45,90	953,0

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



**SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie**

69	3.08	Rooming in/2+3	17,93	61,50	1075,0
70	3.10	Rooming in/2+3	20,50	70,32	1272,0
71	3.11	Rooming in/2+3	20,50	70,32	1272,0
72	3.13	Pokój oddziałowej	12,68	38,04	735,0
73	3.14	Dyżurka położnych	17,22	51,66	1098,0
74	3.15	Pok. socjalny personelu	10,79	32,37	626,0
75	3.17	Rooming in/2+3	21,46	73,61	1287,0
76	3.19	Rooming in/1+2	16,97	58,21	1018,0
77	3.21	Rooming in/2+3	20,88	71,62	1252,0
78	3.24	Pokój oddziałowej	15,21	52,17	915,0
79	3.25	Świetlica z jadalnią	23,87	75,19	2645,0
80	3.28	Rooming in/2+3	24,38	83,62	2023,0
81	3.30	Rooming in/2+3	28,13	96,49	2362,0
82	3.31	Rooming in/2+3	24,27	83,25	1942,0
83	3.33	Sala 3 osobowa	16,40	56,25	1312,0
84	3.34	Izolotka matki z dzieck.	21,81	65,43	1736,0
85	3.40	Rooming in/2+3	21,71	74,47	1780,0
86	3.41	Rooming in/1+2	15,95	54,74	1307,0
87	3.43	Rooming in/2+3	22,83	78,31	1772,0
88	3.44	Rooming in/2+3	29,40	100,84	2440,0
89	3.46	Rooming in/2+3	24,12	82,73	2050,0
90	3.48	Punkt szczepień	21,31	63,93	1811,0
					<b>Σ=34683,0</b>

Sumaryczne zapotrzebowanie mocy chłodniczej dla pomieszczeń  
wypożyczone w klimakonwektory wynosi

**- 134,971 kW**

Uwzględniając orientację budynku jak i pomieszczeń w stosunku do stron  
świata, maksymalne zapotrzebowanie na moc chłodniczą

w najniekorzystniejszej porze sezonu letniego oraz dnia występuje  
w przedziale pomiędzy godziną 11 – 16 i wynosi około

**- 94,479 kW**

Czynnikiem chłodniczym dla instalacji chłodniczych wypożyczone w klimakonwektory oraz  
instalacji chłodzenia powietrza wentylacyjnego w układach central wentylacyjnych jest 35% wodny  
roztwór glikolu propylenowy. Instalacja chłodnicza pracowała będzie na parametry obliczeniowe  
12/16°C.

Dystrybucję chłodu do pomieszczeń zaprojektować i wykonać poprzez system lokalnych  
klimakonwektorów, schładzających powietrze w obiegu wewnętrznym, cyrkulacyjnym.

Dla wszystkich pomieszczeń, w których przewidziano schładzanie powietrza dobrać  
klimakonwektory kasetonowe, montowane do stropu.

Przy średnich warunkach pogodowych oraz standardowym użytkowaniu pomieszczeń,  
klimakonwektory mają zapewnić zakładany mikroklimat przy nastawach niskich lub średnich,  
natomiast w przypadku występowania warunków pogodowych ponad standardowych, długo  
trwałe wysokie temperatury, klimakonwektory mają zapewniać zakładany mikroklimat przy  
nastawach wysokich tj. przy pracy na najwyższym biegu.

Klimakonwektory mocowane stropu za pomocą kołków rozporowych i zawiesi prętowych. System  
sterowania pracą klimakonwektorów wykonać według indywidualnych  
rozwiązań, w związku z tym, klimakonwektory nie mogą być fabrycznie wyposażone w  
dedykowane układy sterowania. Klimakonwektory mają być jedynie przystosowane do  
współpracy z regulatorem zewnętrznym, który będzie miał możliwość sterowania zaworem  
regulacyjnym zainstalowanym na przyłączy czynnika chłodniczego i biegami wentylatora  
klimakonwektora. Na przyłączy czynnika chłodniczego do każdego klimakonwektora  
zaprojektować zawór regulacyjny, czterodrogowy, pracujący w trybie rozdzielającym, filtr siatkowy,  
armaturę odcinającą, przy czym na przewodzie powrotnym zawór regulacyjny ręczny dla  
wykonania regulacji hydraulicznej instalacji.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Wszystkie przewody instalacji chłodu: główne poziomy oraz odgałęzienia do klimakonwektorów prowadzić w przestrzeni międzysufitowej.

Piony instalacji chłodu prowadzone natynkowo, po wierzchu ścian, po wykonaniu instalacji należy zabudować w technologii zabudowy tzw. suchej tj. płytą gipsowo-kartonową na ruszcie stalowym. W miejscach, gdzie zamontowana będzie armatura odcinająca, regulacyjna lub inne elementy instalacji chłodniczej jak regulatory, skrzynki elektryczne, a jest sufit podwieszony pełny należy zamontować drzwiczki rewizyjne.

Przewody instalacji rurowej należy mocować za pomocą zawiesi prętowych z obejmą do stropu. W miejscach najwyższych instalacji, gdzie może występować gromadzenie się poduszek powietrznych należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z odcięciem przed odpowietrznikiem za pomocą zaworu. Połączenia przewodów zasilającego i powrotnego z klimakonwektorem według wytycznych producenta klimakonwektorów za pomocą węży elastycznych zbrojonych taśmą stalową.

### **Instalacja skroplin**

Od każdego klimakonwektora należy zaprojektować i wykonać instalację odprowadzającą skropliny z tac ociekowych. Klimakonwektory muszą być fabrycznie wyposażone w pompki skroplin.

Przewody skroplin od poszczególnych klimakonwektorów lub grupy klimakonwektorów należy włączyć do kanalizacji sanitarnej. Włączenia do kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie przewodu.

### **Instalacja chłodu zasilająca chłodnice central wentylacyjnych**

Centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne systemu NW1, NW2, NW3, NW4, NW5 i NW<sub>ONKOL.</sub> oraz centrale, które będą dodatkowymi zespołami nawiewno-wywiewnymi wyposażone będą w chłodnice.

Należy zaprojektować i wykonać instalację chłodu zasilającą chłodnice w w/w centralach wentylacyjnych/klimatyzacyjnych. Instalacja chłodu na potrzeby chłodnic central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych jest niezależnym obiegiem chłodniczym wyprowadzonym z rozdzielni chłodu zlokalizowanej na poddaszu budynku A.

Instalacja chłodu zasilająca chłodnice central wentylacyjnych wyprowadzona jest z rozdzielni chłodu zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na II piętrze budynku C.

Obliczeniowe zapotrzebowanie chłodu dla central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wynosi około - **75,0 kW**.

Centrala wentylacyjna systemu NW1 zlokalizowana jest na dachu budynku A2.

Centrala wentylacyjna systemu NW2 i NW<sub>ONKOL.</sub> zlokalizowana jest w budynku-pomieszczeniu przyległym do ściany szczytowej budynku A.

Centrala wentylacyjna systemu NW3, NW4 i NW5 zlokalizowana jest na poddaszu budynku A.

Przy każdej centrali wentylacyjnej zaprojektować i zamontować układ regulacyjny, regulacji temperatury powietrza nawiewanego. Rodzaj regulacji tzw. ilościowy z zastosowaniem zaworu regulacyjnego rozdzielającego. Ilość czynnika chłodniczego dopływającego do chłodnicy regulowany jest w funkcji temperatury powietrza mierzonego w kanale wywiewnym przed centralą wentylacyjną.

Ponadto na przyłączy czynnika chłodniczego przed każdą chłodnicą przewidzieć armaturę zaporowo-odcinającą, z zaworem regulacyjnym, ręcznym (na przewodzie powrotnym), filtr siatkowy oraz armaturę kontrolno-pomiarową.

Zawór regulacyjny wyposażony w siłownik elektryczny, sterowany sygnałem ciągłym 0...10V.

### **Technologia wykonania instalacji chłodniczej wyposażonej w klimakonwektory – wymagania dla urządzeń i materiałów**

#### **Przewody i armatura odcinająca**

Instalację chłodu wyposażoną w klimakonwektory należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego – polipropylenu PP-R, SDR11, stabilizowanych włóknem szklanym. Wydłużalność liniowa  $\alpha \leq 0,035 \text{ mm/mK}$

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Łączenie elementów instalacji lub zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek, poprzez zgrzewanie polifuzyjnie mufowe lub doczołowe.

Na instalacjach o średnicach równych lub mniejszych od DN50 armatura mufowa, gwintowana w połączeniu skręcany za pomocą połączeń śrubunkowych.

Wszelkie połączenia skręcane na instalacji wykonać za pomocą łączników mosiężnych tj. mufki, nypie, złączki, śrubunki.

Na instalacjach o średnicy powyżej DN50, zastosowano armaturę odcinającą - przepustnice odcinające międzykołnierzowe.

Wymogi dla przepustnic oraz zaworów klapowych:

- korpus – żeliwo sferoidalne
- wykładzina – EPDM
- dysk – stal nierdzewna
- trzpień – stal nierdzewna
- tuleja – stal nierdzewna
- O-ring – nitry/viton
- Tulejka doszczelniająca – stal nierdzewna
- Zatrzask – stal nierdzewna

### **Klimakonwektory - wymagania**

Dla dystrybucji chłodu do pomieszczeń zastosować klimakonwektory tzw. kasetonowe montowane do stropu z silnikiem wentylatora na prąd zmienny.

Klimakonwektory zastosowane przez Wykonawcę muszą być dobrane na określone parametry i spełniać łącznie następujące warunki:

- 2 rurowy – wymiennik ciepła – chłodnica;
- wydajność chłodnicza przy:
- czynnik chłodniczy – 35% wodny roztwór glikolu – propylenowy
- temperatura czynnika chłodniczego - 12/16°C
- dopuszczalne nadciśnienie rob. wymiennika  $\geq 3$  bar
- wentylator - odśrodkowy z podwójnym wlotem powietrza z bezpośrednim napędem
- 4 kierunkowy wlot powietrza i regulacja kierunku nawiewu
- ssanie powietrza od spodu
- silnik wentylatora – minimum 3 stopnie prędkości
- dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego  $\leq 45$  dBA
- zasilanie elektryczne – 1~230V, 50Hz
- maksymalny pobór mocy elektrycznej -  $\leq 180$ W
- filtr powietrza – wymienny, zmywalny, samogasnący, klasy 1
- wbudowany sterownik klimakonwektora z płytką komunikacyjną Modbus RTU
- wbudowana pompa skroplin wysokociśnieniowa
- wskaźnik trybu pracy - lampka LED
- dyfuzor z tworzywa sztucznego – kolor biały RAL 9010, lub zbliżony
- max wymiary (wys. x szer. x głęb.) mm 650x650x350

### **Sterownik klimakonwektora**

Każdy klimakonwektor wyposażony w dedykowany sterownik fabrycznie oprogramowany realizujący funkcję chłodzenia oraz komunikacji z systemem BMS.

Sterownik montowany fabrycznie do obudowy klimakonwektora.

- sterowanie pracą zaworu regulacyjnego – zawór 3-drożny z siłownikiem elektrotermicznym;
- sterowanie pracą wentylatora – zmiana prędkości obrotowej wentylatora;
- udostępnianie danych do systemu BMS jak:
  - odczyt temperatur i parametrów pracy klimakonwektora;
  - zmianę podstawowych nastaw:
    - on/off wymuszony przez BMS
    - wybór trybu pracy;
    - nastawa temperatury oczekiwanej przez BMS

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### **Zawór regulacyjny - wymagania**

Zawór regulacyjny do klimakonwektorów 3-drożny z 4 portami z wbudowanym obejściem, z siłownikiem elektrotermicznym.

- parametry zaworu:
  - przyłącza gwintowane – gwint zewnętrzny DN3/4", PN16
  - tryb pracy – rozdzielający ON/OFF
  - Kvs -  $\geq 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$
  - Kvs by-pas -  $\geq 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$
  - skok grzyba - 2,5mm
- parametry siłownika:
  - wersja NC (normalnie zamknięty)
  - tryb pracy – ON/OFF
  - zasilanie 24V DC
  - klasa ochrony – IP44

### **Cyfrowy panel zdalnego sterowania**

Dla sterowania pracą klimakonwektora lub grupy klimakonwektorów przewidzieć montaż ściennych, cyfrowych paneli zdalnego sterowania. Panel musi być wyposażony w czujnik temperatury pomieszczenia, ustawienie nastawy temperatury pomieszczenia, odczyt temperatury czynnika chłodniczego, przełącznik trybu pracy i włączenia/wyłączenia, korektę wartości zadanej, sterowanie prędkością wentylatora.

Panel sterowania należy umieścić na wysokości około 1,5 metra w miejscu dostępnym dla obsługi i reprezentatywnym dla pomiaru temperatury w pomieszczeniu z dala od źródeł ciepła i osłoniętym od bezpośredniego nasłonecznienia.

Funkcje:

- wybór jedn. temperatury
- wybór domyślnie wyświetlanej wielkości:
  - temp. pomieszczenia/wartość zadana
- zmiana wartości zwłoki
- zmiana ustawień wentylatora
- wybór max zakresu korekty wartości zadanej
- wybór wartości odniesienia temp. „ref temp”
- wybór rozdzielczości wyświetlanej temp. i wartości zadanej

Parametry techniczne:

- pomiar i wyświetlanie ( $5 - 40^\circ\text{C}$ )
- dokładność -  $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- stała czasowa czujnika  $\leq 10 \text{ min}$
- wartość zadana:
  - zakres – ( $15 - 30^\circ\text{C}$ )
  - korekta -  $\pm 0$  do  $\pm 5^\circ\text{C}$
- rozdzielczość temp., czujnik i zadajnik:
  - wyświetlana – co najmniej  $0,5^\circ\text{C}$
  - uaktualniania pomiarów -  $\leq 10 \text{ s}$
- materiał obudowy – plastik ABS
- klasa ochrony –  $\geq \text{IP20}$
- praca – ( $0$  do  $+40^\circ\text{C}$ ), przy wilgot. 90%

### **Konstrukcje wsporcze**

Konstrukcje wsporcze pod rurociągi należy wykonać z kształtowników zimno giętych wg BN-79/0656-01, ocynkowanych, systemowych lub mocować do stropu za pomocą obejm i zawiesi prętowych ocynkowanych z przekładkami gumowymi.

### **Izolacje zimnochronne na instalacji chłodu**

Po wykonaniu prób szczelności instalacji chłodu należy wykonać izolację zimnochronną.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Izolację należy wykonać za pomocą otulin lub mat termoizolacyjnych z syntetycznego kauczuku - przykładowo typu ARMAFLEX ACE. Klasa reakcji na ogień min. BL-S1, d0  
Izolację należy wykonać na wszystkich elementach instalacji tj. rurociągach, armaturze, połączeniach itd.. Izolacja musi szczelnie przylegać do powierzchni izolowanych elementów, aby nie występowała kondensacja pary wodnej na ich powierzchniach.  
Grubość izolacji zimnochronnej musi odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) z póź. zmianami.

### **Zalanie – napełnienie instalacji zewnętrznych i wewnętrznych chłodu**

Po wykonaniu instalacji oraz płukaniu i próbach ciśnieniowych instalacje chłodu należy zalać – napełnić czynnikiem chłodniczym do wymaganego ciśnienia statycznego.  
Instalacje chłodu należy napełnić 35% wodnym roztworem glikolu propylenowym.

### **Rozruch instalacji oraz regulacje**

Rozruch w zakresie technologicznym instalacji należy wykonać po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych w zakresie technologii oraz instalacji elektrycznych i AKPiA oraz budowlanych i porządkowych, kiedy nie będzie zagrożenia zabrudzenia urządzeń pyłem i kurzem. Zakończenie w/w robót musi być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez inspektorów nadzoru oraz kierownika budowy z jednoczesnym zezwoleniem na wykonanie rozruchu.

Rozruch w zakresie technologii instalacji chłodniczej należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- rozruch wstępny
- rozruch 72 - godzinny

Rozruch wstępny ma na celu przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości wykonania zasileń elektrycznych, zadziałania urządzeń, poprawności kierunków przepływu mediów w rurociągach, wstępnego ustawienia nastaw na zaworach regulacyjnych ręcznych w rozdzielni chłodu oraz na rozgałęzieniach instalacji poziomów chłodu i instalacji chłodu przed klimakonwektorami, pompach obiegowych itp. Regulację hydrauliczną – projektowane przepływy na poszczególnych obiegach hydraulicznych oraz na zasilaniu klimakonwektorów należy wykonać za pomocą dedykowanych przez danego producenta zaworów przyrządów pomiarowych. Projektowane przepływy podane są na rzutach kondygnacji instalacji chłodu.

Rozruch 72 - godzinny należy wykonać po zakończeniu rozruchu wstępnego.

Podczas rozruchu prowadzony musi być dziennik, w którym rejestrowane będą wszystkie istotne parametry dla określonego urządzenia lub instalacji i odnoszone do parametrów jakie są wymagane lub zakładane w dokumentacji projektowej. W trakcie prowadzenia rozruchu wykonawca oraz zatrudnieni przez niego specjaliści prowadzić będą regulację urządzeń i instalacji, aby uzyskać optymalne parametry pracy instalacji.

Rozruch 72-godzinny będzie zakończony, kiedy wszystkie procesy technologiczne i instalacje osiągną zakładane parametry określone w dokumentacji projektowej oraz wynikające z przepisów technicznych. Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego o gotowości do rozruchu i regulacji instalacji.

### **Odbiór robót**

Odbiór robót nastąpi po zakończeniu wszystkich prac w budynku oraz wykonaniu rozruchu instalacji w zakresie opisanym j.w.

Do odbioru robót wykonawca przedstawi odpowiednie dokumenty, które muszą być sprawdzone i zaakceptowane przez nadzór inwestorski.

Do podstawowych dokumentów odbiorowych należą:

- dziennik budowy
- dokumentacja projektowa powykonawcza
- protokoły prób i badań;
- protokół odbioru UDT jeżeli będzie wymagane
- instrukcja (instrukcje) obsługi instalacji wraz ze schematami instalacji rozmieszczonymi w wymaganych pomieszczeniach i stanowiskach obsługi i serwisu;
- karty katalogowe, DTR i karty gwarancyjne dla urządzeń;

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z oświadczeniem kierownika budowy.

### 3.4.6. Instalacja gazów medycznych

#### 3.4.6.1. Opis stanu istniejącego

Obecnie budynek wyposażony jest w instalację gazów medycznych, również Oddział Onkologii Klinicznej. W budynku rozprowadzona jest instalacja tlenu ( $O_2$ ), próżni (VAC) oraz sprężonego powietrza medycznego (AIR5) o ciśnieniu 5 bar. W zależności od potrzeb używane są inne gazy medyczne jak dwutlenek węgla ( $CO_2$ ), podtlenek azotu ( $N_2O$ ) dostarczane w butlach do miejsc czasowego stosowania. W Oddziale Onkologii Klinicznej instalacja gazowa została zainstalowana w ramach remontu oddziału w 2014. Instalacja włączona została do istniejącej instalacji w budynku. Główne przewody sieci gazów medycznych prowadzone są w kanale instalacyjnym, który biegnie pod budynkiem wzdłuż budynku w poziomie piwnicznym. Budynek nie posiada podpiwniczenia w wyjątku kanału instalacyjnego. Instalacje gazów medycznych zasilają ścienne tablice poboru gazu, panele nadłóżkowe oraz panele pionowe.

Instalacje gazów medycznych zasilane są poprzez zewnętrzną sieć gazów medycznych z:

- tlen  $O_2$  - istniejącej centralnej rozprężalni tlenu;
- sprężone powietrze medyczne AIR5 – istniejącej sprężarkowni;
- próżnia VAC – istniejącej pompy próżni zamontowanej w obiekcie.

Przewody instalacji gazów medycznych tj. pionowy, poziomy oraz podejścia do urządzeń prowadzone są podtynkowo w brzdach lub natynkowo w przestrzeniach sufitów podwieszonych. Na każdej kondygnacji zamontowane są tablice:

- strefowych punktów informacyjno-zaworowych SPIZ, umieszczone na korytarzu;
- sygnalizatorów zewnętrznych stanów normalnych i awaryjnych gazów medycznych SKGM, umieszczonych w punktach nadzoru personelu medycznego.

Instalacja gazów medycznych w budynku jest niewidoczna, ponieważ prowadzona jest podtynkowo lub w przestrzeni międzysufitowej.

Podczas realizacji robót budowlanych natrafione instalacje należy w całości zdemontować łącznie z istniejącą instalacją obsługującą Oddział Onkologii Klinicznej.

#### 3.4.6.2. Opis rozwiązania projektowego wg dokumentacji projektowej

Projektowane rozwiązania techniczne przedstawione są w dokumentacji projektowej pn.: „Projekt wykonawczy zamienny – budynek A. Branża gazy medyczne. Data opracowania: XII.2017r. Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra.

W dokumentacji projektowej PB i PW instalacji gazów medycznych w budynku Ginekologii „A”, zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji na nową instalację z wyjątkiem Oddziału Onkologii Klinicznej, który zlokalizowany jest na parterze od strony wschodniej.

Oddział Onkologii Klinicznej powstał w 2014 r. w wyniku przebudowy tej części budynku i uznano, że nie jest wymagana jego przebudowa lub remont. Instalacji gazów medycznych również nie przewidziano do wymiany lub przebudowy.

Według dokumentacji projektowej w budynku zaprojektowano instalacje:

- tlenu medycznego  $O_2$ ;
- sprężonego powietrza na cele medyczne AIR5;
- próżni VAC.

Projektowane wewnętrzne instalacje gazów medycznych włączone są do sieci rozdzielczej biegnącej w kanale instalacyjnym. Główny pion instalacji gazów poprowadzony jest przez wszystkie kondygnacje, a na każdej kondygnacji są odgałęzienia do tablic strefowych punktów informacyjno-zaworowych i dalej instalacje rozprowadzone są do punktów poboru gazów medycznych tj. jednostek zaopatrzenia medycznego.

W dokumentacji projektowej opisane są szczegółowo:

1. Zasady i wymagania w zakresie prowadzenia robót budowlanych;



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

2. Ogólne wymagania materiałowe oraz technologii wykonania robót w tym:
  - 2.1 Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni;
  - 2.2 Wymagania dla zaworów odcinających montowanych na rurociągach
  - 2.3 Wymagania w zakresie prowadzenia rurociągów;
  - 2.4 Strefy pożarowe – zabezpieczenia p-poż;
  - 2.5 Przejścia i przebicia przez przegrody wewnętrzne;
  - 2.6 Łączenie rurociągów;
  - 2.7 Podparcia rurociągów;
  - 2.8 Odległości od innych instalacji
  - 2.9 Oznakowanie rurociągów;
  - 2.10 Standard cechowania rury miedzianej;
  - 2.11 Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące;
  - 2.12 Sygnalizatory stanu gazów medycznych;
  - 2.13 Sygnalizacja alarmowa;
  - 2.14 Punkty poboru gazów medycznych;
  - 2.15 Jednostki zaopatrzenia medycznego:
    - 2.15.1 Tablice poboru gazów medycznych;
    - 2.15.2 Panele nadłóżkowe:
      - panele nadłóżkowe 1 – stanowiskowe 1x(O<sub>2</sub>, VAC)
      - panele nadłóżkowe 1 – stanowiskowe 1x(O<sub>2</sub>, AIR5, VAC)
      - panele nadłóżkowe 1 – stanowiskowe 2x(O<sub>2</sub>, AIR5, VAC)
      - panele pionowe 1 – stanowiskowe 3xO<sub>2</sub>, 2xAIR5, 2xVAC

### 3.4.6.3. Opis dla rozwiązań i wymagać wg PFU

#### 3.4.6.3.1 Wymagania w zakresie opracowania dokumentacji projektowej

Po stronie Wykonawcy leży wykonanie projektu wykonawczego instalacji gazów medycznych dla całego budynku łącznie z częścią budynku, w której znajduje się Oddział Onkologii Klinicznej. Przy opracowaniu projektu wykonawczego należy ewentualnie uwzględnić i przyjąć te założenia i rozwiązania z projektu wykonawczego opracowanego w 2017 r. przez biuro projektowe WK ARCHITEKCI, projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra, (załącznik do postępowania przetargowego), które spełniają wymagania i warunki opisane w niniejszym PFU oraz wytyczne i wymagania wynikające z PW technologii medycznej oraz PW architektury.

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej w zakresie instalacji gazów medycznych dla Oddziału Onkologii Klinicznej należy uwzględnić również rozwiązania przedstawione w PB instalacji sanitarnych dla inwestycji pn. „Przebudowa pomieszczeń poradni ginekologicznej na potrzeby oddziału Chemioterapii w budynku A na terenie SPSK nr 2 PUM w Szczecinie.

Opracowanie: grudzień 2013 r.

#### Zakres projektu wykonawczego:

1. Bilans zapotrzebowania gazów medycznych tj. tlenu O<sub>2</sub>, sprężonego powietrza medycznego AIR5, próżni;
2. Doboru hydraulicznego przewodów instalacji gazów medycznych;
3. Doboru osprzętu kontroli stanu gazów medycznych na instalacji tj.:
  - strefowych punktów informacyjno-zaworowych SPIZ, umieszczone na korytarzu;
  - sygnalizatorów zewnętrznych stanów normalnych i awaryjnych gazów medycznych SKGM,
4. Doboru armatury odcinającej;
5. Doboru punktów poboru gazów medycznych oraz jednostek zaopatrzenia medycznego.

#### Forma projektu wykonawczego:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa – graficzna w zakresie:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji z instalacją gazów medycznych;
  - rozwinięcia instalacji gazów medycznych, ewentualnie: schematy, detale, szczegóły

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- rozwiązań technicznych;
- schematy zasilania, sterowania i komunikacji układów monitorowania stanu gazów medycznych;
- wytyczne branżowe: budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, AKPiA i BMS.

### 3.4.6.3.2 Opis dla rozwiązań techniczno-technologicznych oraz wymagań

#### Ogólne założenia dla instalacji gazów medycznych

Szpital zaopatrywany jest w gazy medyczne z centralnego, szpitalnego źródła wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz rozprężalni gazów medycznych. Ze źródła centralnego gazy medyczne przesyłane są do obiektów szpitala za pomocą zewnętrznego rurociągowego systemu rozprowadzającego gazów medycznych tj. zewnętrzną siecią gazów medycznych. Rurociągowym systemem rozprowadzającym przesyłane są gazy medyczne jak:

- tlen medyczny  $O_2$ ;
- podtlenek azotu  $N_2O$ ;
- dwutlenek węgla  $CO_2$ ;
- sprężone powietrze do celów medycznych AIR5;
- sprężone powietrze do celów technicznych AIR8;

Zewnętrzny rurociągowy system rozprowadzający gazy medyczne, biegnie również w kanale instalacyjnym pod budynkiem A.

Próżnia jest instalacją lokalną z pompą próżniową zlokalizowaną w budynku A, która pracuje również na potrzeby budynku A2 i B. Pompa próżniowa zlokalizowana jest w pomieszczeniu zaadaptowanym po węźle cieplnym. Pompa próżniowa wraz z instalacją próżni w budynku A2 została zamontowana w ramach budowy budynku A2.

W budynku A przewidziane są następujące instalacje gazów medycznych:

- tlenu medycznego  $O_2$ ;
- podtlenu azotu  $N_2O$
- sprężonego powietrza na cele medyczne AIR5;
- próżni VAC.

Instalacje gazów medycznych: tlenu medycznego, podtlenu azotu oraz sprężonego powietrza na cele medyczne dla budynku A należy włączyć do systemu rozprowadzającego gazów medycznych tj. sieci gazów medycznych, która biegnie w kanale instalacyjnym pod budynkiem. Instalację próżni należy włączyć do istniejącego przewodu próżni przed pompą próżniową. Od istniejącej sieci gazów medycznych w kanale instalacyjnym należy wyprowadzić główny pion gazów medycznych i poprowadzić do najwyższej kondygnacji, gdzie przewidziany jest pobór gazów medycznych. Na każdej kondygnacji zaprojektować i wykonać odgałęzienia do poziomów instalacyjnych gazów medycznych. Poziomy rozprowadzić do punktów poboru gazów lub jednostek zaopatrzenia medycznego.

Główny pion gazów medycznych poprowadzić podtyrkowo w bruzdzie ściennej. Poziomy poprowadzić pod stropem lub przy ścianie w przestrzeni między sufitowej. Odcinki instalacji prowadzone w pomieszczeniach do punktów poboru gazów lub jednostek zaopatrzenia medycznego należy prowadzić podtyrkowo w bruzdach.

#### Punkty poboru gazów medycznych

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30.

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2010 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych
- Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią,
- Certyfikat CE,
- Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.

#### Jednostki zaopatrzenia medycznego

Miejsca oraz rodzaj jednostek zaopatrzenia medycznego wskazane winny być w PW technologii medycznej. Na podstawie wytycznych w PW technologii medycznej należy zaprojektować i wykonać instalację gazów medycznych zasilającą jednostki zaopatrzenia

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

medycznego. Przewidywane są następujące jednostki zaopatrzenia medycznego:

- panele nadłóżkowe;
- panele pionowe;
- tablice poboru gazów medycznych;
- kolumny anestezjologiczne;

Parametry oraz wymagania dla jednostek zaopatrzenia medycznego według PW technologii medycznej.

### Technologia wykonania

#### Wymagania materiałowe

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektywy Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca. W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów.

#### Wymagania dla rurociągów do gazów medycznych i próżni

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez Dyrektywę 93/42/EWG, ustawą z 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi oraz próżnią:

ŚREDNICA WEWNĘTRZNA [mm]	ŚCIANKA ZEWNĘTRZNA						
	0,7 [mm]	0,8 [mm]	0,9 [mm]	1,0 [mm]	1,2 [mm]	1,5 [mm]	2,0 [mm]
10	-	R	-	R	-	-	-
12	-	X	-	R	-	-	-
15	R	-	-	R	X	-	-
22	-	-	R	R	X	R	-
28	-	-	R	R	X	R	-
35	-	-	-	X	R	R	X

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

### Standard cechowania rury miedzianej

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13348:2016-09, ISO 15223-1 i Dyrektywy 93/42/ECC należy stosować rurociągi o stałym, niezmywalnym środkami chemicznymi oznakowaniu, zawierającym informacje:

- nazwa wytwórcy,
- nazwa wyrobu,
- zgodność z normą EN 13348,
- oznaczenie stanu materiału,
- nominalne wymiary przekroju poprzecznego w mm: średnicę wewnętrzną x grubość ścianki,
- znak CE wraz z numerem jednostki notyfikowanej, biorącej udział w ocenie zgodności wyrobu, np.:

CPX rura miedziana EN 13348 R290 22x1.0 CE0987

### Wymagania dla armatury odcinającej

Zawory montowane na rurociągach gazów medycznych oraz próżni powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego.

### Łączenie rurociągów miedzianych

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych.

### Podparcia rurociągów

Podparcia powinny zapewniać, że rurociąg nie może zostać przypadkowo przemieszczony ze swego położenia.

Tam, gdzie rurociągi krzyżują się z przewodami elektrycznymi, rurociągi powinny być podparte w pobliżu tych przewodów.

Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2007 w punkcie 11.2.5 tabela 3 rurociąg powinien być podparty w następujących odległościach.

Średnica zewnętrzna rury	Maksymalny odstęp między podparciami
[mm]	[m]
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
powyżej 54	3,0

### Przejścia przez strefy pożarowe oraz przegrody

Przejścia przeciwpożarowe przez ściany, stropy należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć min klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przy przejściach przez przegrody tj. ściany lub stropy należy bezwzględnie stosować tuleje ochronne z PCV oraz w środowiskach powodujących korozję należy stosować osłony.

### Oznakowanie rurociągów

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi wg normy PN-EN ISO 7396-1 barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo - kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwałe.

Oznaczenia barwne winny być zgodne z normą PN-EN 1089:

- Tlen - barwa **biała**
- Podtlenek Azotu - barwa **niebieska**
- Sprężone Powietrze - barwa **biała i czarna**
- Dwutlenek Węgla - barwa **szara**

Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem **ze smarami i tłuszczami!**

### Strefowe zespoły odcinające, sygnalizujące i monitorujące

Integralną częścią instalacji gazów medycznych jest system obsługi i nadzoru instalacji gazów medycznych zgodnie z normą EN ISO 7396-1:2016.

System obsługi i nadzoru instalacji gazów medycznych (rurociągów rozprowadzających): tlenu, podtlenu azotu, próżni, sprężonego powietrza składa się z:

- a. strefowych punktów informacyjno-zaworowych ozn SZKG;
- b. sygnalizatorów zewnętrznych stanów normalnych i awaryjnych gazów medycznych ozn SSGM.
- c. centralnego stanowiska nadzoru, monitoringu i wizualizacji stanów gazów medycznych dla obsługi technicznej obiektu

Strefowe punkty informacyjno – zaworowe SZKG zaprojektować:

- pod pionem gazów medycznych,
- na każdym odejściu od pionu,
- przed salami zabiegowymi,
- przed salami pooperacyjnymi
- dla określonych zespołów łóżkowych.

Strefowe punkty informacyjno – zaworowe służyć mają do:

- zamykania i otwierania przepływu gazu w poszczególnych instalacjach;
- wskazania ciśnienia lub podciśnienia gazu w instalacjach;
- przekazywania sygnałów zmian ciśnienia do sygnalizatorów zewnętrznych;
- sygnalizowania w sposób akustyczny i optyczny stanów normalnych i awaryjnych w poszczególnych instalacjach gazów medycznych.

### Sygnalizatory stanu gazów medycznych

Wyposażenie instalacyjne – urządzenia punktu informacyjno – zaworowego montowane w skrzynce podtynkowej, natomiast w maskownicy z drzwiczkami montowana armatura wskazująca tj. manometry oraz panel sygnalizacji i kontroli ozn. SSGM.

Panele sygnalizacji i kontroli, wyposażone mają być w dwa rodzaje wyjść: sygnalizacyjne oraz transmisji danych.

Wyjścia sygnalizacyjne służyć mają do przyłączenia współpracujących sygnalizatorów stanów gazów medycznych SSGM.

Wyjścia transmisji danych służyć mają do przesyłania sygnału do systemu BMS, służb



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

technicznych w zakresie monitorowania instalacji gazów medycznych dla potrzeb instalacji awaryjnych alarmów eksploatacyjnych

Sygnalizatory zewnętrzne stanów gazów medycznych stanowią mają dodatkowe wyposażenie strefowych punktów informacyjno – zaworowych i pełni w nim mają funkcję zewnętrznego urządzenia sygnalizacyjnego. Ich zadaniem jest sygnalizowanie bezpośrednio personelowi medycznemu o wystąpieniu takich zmian parametrów pracy instalacji gazów medycznych, które stanowią mogą zagrożenie dla zdrowia i życia pacjentów. Tym samym urządzenia te stanowią wymagania normy EN ISO 7396-1:2016, w zakresie dotyczącym awaryjnych alarmów klinicznych.

Sygnalizatory montowane są tam, gdzie informacja o stanach pracy instalacji gazów medycznych istotna jest dla personelu medycznego z punktu widzenia prowadzonych przez ten personel zabiegów leczniczych tj. salach pooperacyjnych, gabinetach zabiegowych oraz w obrębie posterunków pielęgniarstwa oddziałów łóżkowych tj. pokojach pielęgniarstwa oddziałowych.

Integralną częścią panelu jest zasilacz 12V DC, stanowiący źródło zasilania dla przyłączonych sygnalizatorów SKGM.

Na potrzeby nadzoru, monitoringu i wizualizacji stanów instalacji gazów medycznych należy wykonać instalację transmisji danych od Paneli Sygnalizacji i Kontroli do sterownika obiektowego typu AS serwer.

W komputerze BMS, należy przewidzieć instalację programu nadzoru, monitoringu i wizualizacji stanów i parametrów gazów medycznych, do którego należy doprowadzić sygnał od sterownika obiektowego.

Wymagania techniczne dla sygnalizatora:

- Napięcie zasilania: 24V,
- Pobór prądu: max 200mA,
- Ilość kanałów: 5 kanałów dla ciśnienia (min/max) i 1 kanał dla podciśnienia (max) + możliwość skonfigurowania każdego kanału do pomiaru ciśnienia / podciśnienia,
- Wyzwolenie alarmu poprzez: rozwarcie wejścia (manometru kontaktowego) lub pomiar ciśnienia/podciśnienia przetwornikami,
- Pomiar wartości ciśnienia/podciśnienia: przetworniki ciśnienia/podciśnienia w technice 4-20mA,
- Komunikacja z BMS: interfejs RS485 (MODBUS ASCII) z separacją galwaniczną,
- Informacje przesyłane do BMS: stan gazów medycznych kanału 1-6 (awaria, alarm max, alarm min, w normie), zmierzona wartość ciśnienia/podciśnienia kanału 1-6, awaria zasilania głównego.

### Badania końcowe, instrukcje obsługi, odbiory (atestacja)

#### Badania

Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów:

- kontrola szczelności rurociągów,
- kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania;

#### Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy PN-EN ISO 7396-1, na kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu:

- kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- kontrola połączeń poprzecznych (stwierdzenie ich braku),
- kontrola niedrożności (stwierdzenie ich braku),
- kontrola punktów poboru i złączy NIST pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- kontrola zaworów bezpieczeństwa,
- kontrola rodzaju gazu,

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

Badania muszą przeprowadzić jednostki posiadające do tego uprawnienia w przedmiocie badań.

### **Instrukcje obsługi**

Zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach medycznych należy przygotować instrukcję obsługi i zarządzania ryzykiem dla wyrobu medycznego. Wytyczne do stworzenia instrukcji obsługi znajdują się zarówno w ustawie jak i w załączniku F i G normy PN-EN ISO 7396-1.

Instrukcja powinna obejmować:

- » nazwę lub nazwę handlową i adres wytwórcy;
- » rok budowy, a w stosownych przypadkach wskazanie daty, kiedy system i jego elementy w sposób bezpieczny mogą być użyte, wyrażone jako miesiąc i rok;
- » wszelkie specjalne warunki przechowywania i/lub obsługi;
- » wszelkie specjalne instrukcje eksploatacji;
- » wszelkie ostrzeżenia i/lub środki ostrożności;
- » numer identyfikacyjny;
- » specyfikację techniczną zawierającą wydajność systemu oraz informację jak podłączać i odłączać odłączalne części i akcesoria;
- » opis wszystkich sygnałów alarmowych i sygnałów informacyjnych;
- » pozycje w stanie normalnym wszystkich zaworów odcinających (tj. otwarte lub zamknięte);
- » instrukcje dotyczące zalecanych okresowych kontroli funkcjonowania systemu;
- » odpowiednie informacje dotyczące produktu leczniczego lub produktów, do których dostarczania system został zaprojektowany;
- » instrukcje dotyczące usuwania elementów lub materiałów eksploatacyjnych (np. olej używany w sprężarkach i pompach próżniowych, filtry antybakteryjne, filtry węglowe, osuszacze).

Instrukcje użytkownika powinny być sporządzone z uwzględnieniem możliwości, że kilka różnych podmiotów jest zaangażowanych w budowę systemu, użytkowanie i konserwację.

### **Informacje dotyczące zarządzania eksploatacją**

Wytwórca(-y) systemu powinni dostarczyć instrukcje do obiektu ochrony zdrowia o zalecanych zadaniach w zakresie konserwacji i ich częstotliwości oraz listę zalecanych części zamiennych, jeśli to ma zastosowanie.

Wytwórca kompletnego systemu dostarczy informacje umożliwiające obiektowi ochrony zdrowia przygotowanie procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych, regulującej sposób reagowania na katastrofalne uszkodzenie jednego systemu lub kilku systemów rurociągowych, powodujące przerwę w zasilaniu gazami medycznymi we wszystkich urządzeniach medycznych jednocześnie.

Informacje odnośnie wytycznych do przygotowania Dokumentacji Zarządzania Eksploatacją podane są w Załączniku G normy PN-EN ISO 7396-1:2010. Informacje odnośnie wytycznych do zarządzania ryzykiem podane są w Załączniku F normy PN-EN ISO 7396-1:2010

### **Odbiory**

Ze względu na to, iż instalacje gazów medycznych nie są objęte wymaganiami ustawy o prawie budowlanym, odbiór instalacji musi dokonać jednostka posiadająca do tego uprawnienia. Ten proces zwany jest atestacją instalacji. Jednostka zbiera wszystkie wymagane dokumenty z procesów przechowywania materiałów, produkcji, badania, instrukcje obsługi itp. następnie przedstawia dokumentację Zamawiającemu, który określa czy na podstawie przepisów, stosowanych przez niego, może wprowadzić dany wyrób do wykorzystania na własny użytek w swojej jednostce. Należy wcześniej zwrócić się do jednostki, ażeby uzyskać niezbędne informacje dot. dokumentów wymaganych do atestacji.

### **Rysunki powykonawcze**

Wykonawca przedstawi oddzielny zestaw „powykonawczych” rysunków instalacji, pokazujących rzeczywisty przebieg i średnice rurociągów, zawory odcinające (wraz z ich identyfikacją, jeśli to ma zastosowanie) oraz wszystkich pozostałych elementów, które powinny być wykonywane równolegle z montażem instalacji, a także powinny być każdorazowo aktualizowane w przypadku wykonania zmian. Rysunki te powinny zawierać szczegóły dotyczące elementów znajdujących się pod ziemią lub przykrytych tak, aby mogły być później łatwo zlokalizowane.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Kompletne zestawy rysunków „powykonawczych” instalacji gazów medycznych, powinny być przedstawione kierownictwu obiektu ochrony zdrowia, do włączenia do stałej dokumentacji instalacji gazów medycznych. Wytwórca systemu powinien dostarczyć kierownictwu obiektu ochrony zdrowia schematy elektryczne dostarczonych podzespołów.

### 3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

#### 3.5.1. Zasilanie obiektu

Na etapie opracowania PFU oszacowano moc przyłączeniową na poziomie 200kW. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowy bilans mocy, w razie konieczności należy wystąpić w imieniu inwestora do zakładu energetycznego o wzrost mocy, nie mniej jednak nie przewiduje się konieczności wymiany istniejącego transformatora 630kVA lub rozbudowy stacji transformatorowej.

Istniejący obiekt posiada rozdzielnicę główną niesekcjonowaną zasilaną z dwóch źródeł, jedno zasilanie z istniejącej stacji transformatorowej Połupska drugie ze stacji Akademia Lekarska, z układem SZR w istniejącej rozdzielnicy. Docelowo zasilanie obiektu realizowane będzie z obydwu stacji w układzie: z istniejącej stacji transformatorowej Połupska, zasilanie jako zasilanie podstawowe oraz zasilanie rezerwowe oraz ze stacji Akademia Lekarska jako rezerwowe zasilanie części rozdzielnicy podstawowej. W tym celu należy wykonać rozdzielnicę główną dwusekcyjną z dodatkowym układem SZR na zasilaniu podstawowym. Stacje transformatorowe oraz agregat prądowórczy stanowią własność inwestora. Na etapie realizacji należy dokonać zmian w szafach kablowych ZK znajdujących się przy budynku A, szczegółów zgodnie z dokumentacją budynku A2.

Na czas remontu w związku z etapowaniem inwestycji należy przewidzieć konieczność ciągłego zasilania dedykowanych oddziałów w budynku, prace przełączeniowe należy wykonywać w porozumieniu z inwestorem w wyznaczonych terminach.

#### 3.5.2. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

W budynku należy zainstalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej RG, która powinna się znajdować w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu. Jako element wykonawczy zastosowano wyłącznik z cewką wzrostową 230V zasilaną poprzez przełącznik faz. Przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu znajdować się musi przy wejściu do budynku. Przewidziano osobne przyciski dla rozdzielnicy głównej RG, centralnego UPS’a oraz osobny przycisk agregatu prądowórczego – przy przycisku PWP agregatu prądowórczego należy umieścić informację iż zasilają odbiory w pomieszczeniach medycznych grupy 2 a jego wyłączenie jest możliwe jedynie przez służby PSP. Należy zastosować przyciski z sygnalizacją stanu zasilania. Do przycisków należy prowadzić przewód E90 typu HDGs 7\*1,5mm<sup>2</sup> układany na trasach pożarowych zgodnie z certyfikacją.

Zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu odcina napięcia na obiekcie poza urządzeniami których działanie jest wymagane w czasie pożaru.

#### 3.5.3. Zagospodarowanie terenu

Znajdujące się na terenie instalacje elektryczne kolidujące z projektowanym obiektem należy wynieść poza obszar kolizji, prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 3.5.4. Dystrybucja energii

##### Rozdzielnica główna nn

Rozdzielnicę główną nn należy przewidzieć jako dwusekcyjną z zasilaniem podstawowym oraz gwarantowanym, zasilanym w przypadku awarii zasilania podstawowego z agregatu prądowórczego. W układzie tym należy zastosować układ Samoczynnego Załączenia Rezerwy tzw. SZR. W celu zapewnienia niezawodności działania zaleca się wykorzystanie układu automatyki i aparatów wykonawczych tego samego producenta. Należy zapewnić selektywność pomiędzy wyłącznikiem zasilającym, a wyłącznikami odpiłowymi.

Parametry rozdzielnicy Rinn:

- Znamionowe napięcie izolacji 1000V
- Klasa ochrony 1
- wyłączniki główne w wykonaniu wysuwnym, aparatura odpiłowa w wykonaniu stacjonarnym
- Forma wygrozdzenia 4b dla zasilania, minimum 2b dla odpiłow
- stopień ochrony min. IP31
- odporność na uderzenia IK10
- odporność na korozję DIN EN ISO 12944 C3-M H2S
- wyposażenie w układ SZR
- pomiar prądów różnicowych na odpiłowach , typ B

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- analizatory sieci na wyłącznikach zasilających
- pomiar energii elektrycznej na odpływach
- rezerwa miejsca 20 %
- rezerwa aparatura 10% (dodatkowe wyposażenie)

W związku z planowaną instalacją fotowoltaiczną na dachu budynku w rozdzielnicy głównej należy przewidzieć dwa wyłączniki o prądzie znamionowym 250A na odpływach należy zainstalować przekładniki z możliwością zainstalowania układów pomiarowych bilansujących, przekładniki 300/5 A/A, klasy 0,2s FS5. Należy przewidzieć rezerwę miejsca w trasach kablowych pomiędzy rozdzielnicą główną a pomieszczeniami na poddaszu w których zainstalowane będą falowniki generatora PV.

### Podrozdzielnice

Podrozdzielnice należy wykonać jako metalowe, wyposażone w ograniczniki przepięć typu II. Ze względów eksploatacyjnych wymaga się zastosowania aparatury tego samego dostawcy co w RGnn.

Parametry podrozdzielnic:

- Znamionowe napięcie izolacji 1000V
- Klasa ochrony 1
- stopień ochrony min. IP30
- odporność na uderzenia min. IK08
- odporność na korozję DIN EN ISO 12944 C3-M H2S
- wyprowadzenia odpływów na zaciski
- rezerwa miejsca 20 %
- rezerwa aparatura 10% (dodatkowe wyposażenie)

### Pomiar prądów różnicowych w rozdzielnicy głównej

W celu zapewnienia wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjenta oraz zwiększenia niezawodności zasilania w szpitalu przewiduje się system pomiaru prądów różnicowych. Zadaniem systemu jest pomiar prądów różnicowych w wielu punktach oraz centralna sygnalizacja przekroczenia wartości ostrzegawczych i alarmowych. Dla wszystkich WLZ, sieci TN-S stosowane muszą być urządzenia monitorujące prądy różnicowe o następujących parametrach:

- nadzór ważnych odpływów w rozdzielnicy głównej i rozdzielnicach budynkowych przy pomocy systemu monitorowania przemiennych pulsujących prądów różnicowych (klasa A) oraz gładkich prądów różnicowych (klasa B) dla obwodów oświetlenia i obwodów zawierających wyższe harmoniczne,
- współpraca z zewnętrznymi przekładnikami pomiarowymi,
- cyfrowa komunikacja pomiędzy urządzeniami monitorującymi poszczególne kanały i kasetami sygnalizacyjno-kontrolnymi za pomocą otwartego, standardowego i znormalizowanego protokołu (np. CAN-BUS zgodny z ISO 11988).
- progi alarmu i ostrzeżenia indywidualnie nastawialne (min. 10 – 100%) w każdym kanale.
- pomiar True RMS jednoczesny we wszystkich kanałach (bez multipleksowania).
- możliwość obrazowania stanu kanałów / błędów w sieci TN-S:
- na urządzeniach w rozdzielni (np. wielobarwne diody LED sygnalizujące stan normalny i przekroczenie wartości progowych w poszczególnych kanałach),
- na zewnętrznych kasetach sygnalizacyjnych,
- poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego (np. SMiSUE lub BMS),
- wyjście alarmu: min. 1x bezpotencjałowy, konfigurowalny styk przełączany jako styk meldujący,
- stała samokontrola funkcji i dyspozycyjności urządzenia oraz kontrola przyłączy przekładników.
- układ przystosowany do współpracy z systemami nadrzędnymi (np. SMiSUE lub BMS).
- web-serwer z dedykowanym oprogramowaniem w celu udostępniania informacji o parametrach pracy układu i zaistniałych stanach alarmowych oraz umożliwiającą ich obrazowanie poprzez sieć LAN za pomocą standardowej przeglądarki web.

### Komunikacja cyfrowa pomiędzy komponentami:

- otwarty protokół komunikacyjny (np. CAN BUS). W przypadku późniejszej rozbudowy systemu, aby nie być uzależnionym od konkretnego producenta, komponenty powinny komunikować się za pomocą otwartego, powszechnie stosowanego i zgodnego z normą ISO protokołu komunikacyjnego,

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- minimalna długość magistrali komunikacyjnej min. 2000 m. Zastosowany typ magistrali komunikacyjnej musi ze względu na możliwość integracji odległych przestrzennie komponentów dopuszczać minimalną jej długość 2000 m bez stosowania wzmacniaczy lub repeaterów,
- zastosowany protokół transmisji musi zapewniać wysoką odporność na przekłamania transmisji sygnałów (odległość Hamminga min. 5) ze względu na zastosowanie w obszarze medycznym, gdzie należy się liczyć z oddziaływaniem silnych pól zakłócających od innych urządzeń (MRT, Diatermie, RTG itp.) oraz na bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo pacjenta i personelu,
- Multi-Master. W celu minimalizacji ryzyka awarii całego segmentu magistrali w przypadku uszkodzenia jednego urządzenia, zarządzanie transmisją powinno odbywać się w systemie
- Multi-Master, tj. bez centralnego urządzenia sterującego transmisją danych w segmencie.
- W przypadku awarii któregośkolwiek z urządzeń musi być zapewnione dalsze funkcjonowanie segmentu magistrali i dalsze komunikowanie się pozostałych urządzeń.

### 3.5.5. Instalacje elektryczne pomieszczeń nie medycznych, zasilanych z sieci TN-S

W pomieszczeniach biurowych, komunikacji, salach chorych – pomieszczeniach spoza grupy 2, należy montować końcowe gniazda odbiorcze. Stosowany osprzęt musi pochodzić od jednego producenta i z jednej partii produkcyjnej w celu uniknięcia różnic w odcieniach elementów. W punktach PEL i należy stosować osprzęt modułowy. Gniazda typu DATA należy wyposażać w klucze uniemożliwiające włączenie do nich odbiorników, które nie powinny być z nich zasilane. Gniazda i łączniki powinny odznaczać się wysoką odpornością na ścieranie. Gniazda ogólnego przeznaczenia oraz punkty PEL montować na wysokości 30cm od poziomu gotowej posadzki. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 115cm od poziomu gotowej posadzki.

Zasilanie poszczególnych rodzajów gniazd należy wykonać z odpowiednich dla nich tablic i tak:

- gniazda ogólnego przeznaczenia i gniazda porządkowe z rozdzielnic (RA),
- gniazda komputerowe z rozdzielnic (RAG).

Wymagania w zakresie osprzętu elektroinstalacyjnego:

- Osprzęt elektroinstalacyjny powinien pochodzić od jednego producenta
- Osprzęt powinien należeć do linii o podwyższonym standardzie
- Osprzęt powinien posiadać możliwość składania zestawów gniazd i łączników
- Osprzęt powinien występować co najmniej w gamie 10 kolorów ramek i 5 kolorów modułów
- Osprzętu powinny być dostępne ramki 1-5 krotne
- Osprzęt powinien posiadać możliwość montażu zarówno ramek z tworzywa, metalizowanych z tworzywa jak i metalowych
- Osprzęt powinien posiadać możliwość montażu w puszkach karton-gips
- Dla pomieszczeń toalet należy stosować osprzęt w wykonaniu antybakteryjny z jonami srebra
- Linia osprzętu powinna zawierać wszystkie typy gniazd ujęte w projekcie, między innymi:
- gniazda elektryczne standardowe 16A 230V i gniazda do puszek podłogowych typu floorbox
- gniazda HDMI
- gniazda głośnikowe
- gniazda teleinformatyczne
- gniazda teleinformatyczne z modułami do kategorii 6A z osłonami przeciw kurzowym
- łączniki żaluzjowe
- przyciski sterowania oświetleniem 10A 250V
- gniazda RTV/SAT
- inne ujęte w PFU i PB

Wymagania dla osprzętu montowanego na zewnątrz:

- Puszki instalacyjne montowane na zewnątrz powinny posiadać szczelność min. IP55 oraz być odporne na promieniowanie UV oraz umożliwiać stosowanie w temperaturach -25°C do +75°C
- gniazda wtykowe i łączniki powinny posiadać stopień ochrony min. IP55, być odporne na promieniowanie UV oraz czynniki atmosferyczne.

Asortyment musi być zaakceptowany przez użytkownika budynku.

Zasilanie budynku wykonane w układzie TN-S. W rozdzielnicy głównej RG wykonać punkt podziału kabla PEN na PE i N, który należy uziemić. Uziemienie rezystancji o wartości mniejszej lub równej 10Ω. Sieć odbiorcza w budynku pracuje w układzie TN-S. Z osobnymi przewodami ochronnymi



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

PE i przewodami neutralnymi N. System prądu przemiennego 5 - przewodowy. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie  $\Delta J=30$  mA.

### 3.5.6. Zasilacze UPS

Należy przewidzieć UPSy dla potrzeb instalacji komputerowych z czasem podtrzymania 10min, należy stosować UPSy modułowe z nadmiarowością n+1 w UPS.

Podstawowe wymagania:

- Wysoka sprawność min. 96% w trybie online. Sprawność oferowanej serii UPS potwierdzona certyfikatami wystawionymi przez niezależną jednostkę badawczą,
- UPS wyprodukowany w kraju należącym do Unii Europejskiej,
- Producent urządzenia powinien posiadać certyfikat jakości ISO 9001 w zakresie projektowania, produkcji, serwisu i sprzedaży systemów zasilania gwarantowanego UPS. Należy przedstawić certyfikat producenta urządzenia. Niedopuszczalny jest certyfikat wystawiony przez lokalnego dystrybutora oferowanych urządzeń,
- Architektura modułowa. Moduły mocy wymieniane „na gorąco” (hot-swap),
- Wbudowane zabezpieczenie przed zwrotnym podaniem energii do sieci zasilającej (backfeed protection, zgodnie z normą IEC 62040) w torze bypassu statycznego UPS
- posiadać styki bezpotencjałowe oraz możliwość zdalnego wyłączenia EPO

### 3.5.7. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

Zasilanie central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

W dedykowanych rozdzielnicach technologicznych (RT) należy przewidzieć zabezpieczenia obwodów zasilania urządzeń sanitarnych w tym central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej, wentylacji mechanicznej centrale wyposażone zostaną w szafy zasilające sterujące, do których należy doprowadzić zasilanie. Wypusty kablowe zasilające wentylatory dachowe zakończyć łącznikiem krzywkowym, serwisowym w obudowie IP67.

### 3.5.8. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetlenia podstawowego należy zaprojektować w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2012. Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny spełniać polskie normy odnośnie bezpieczeństwa. Całość oświetlenia powinna być zaprojektowana w oparciu o oprawy energooszczędne ze źródłem światła LED i sterownikiem DALI, należy zaprojektować i wykonać system sterowania DALI z lokalnymi / strefowymi i centralnymi panelami sterowania, dobór scen świetlnych uzgodnić z inwestorem na etapie realizacji. Natężenie oświetlenia dobrać do aktualnych funkcji pomieszczeń. Do opraw wymagających regulacji natężenia oświetlenia doprowadzić przewody sterujące. Wszelkie zmiany należy konsultować z inwestorem. Trwałość eksploatacyjna opraw powinna wynosić min. 100000h. Podstawowe minimalne wymagania jakie należy spełnić oraz parametry opraw oświetleniowych przedstawiono poniżej:

#### Pomieszczenia administracyjno biurowe:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED, wyposażona dodatkowo w świetlówki UV-C. Lampa wyposażona w zabezpieczenie polegające na działaniu odwróconego działania czujnika ruchu, wyłączająca lampy UV-C w przypadku wykrycia ruchu. Oprawa w kształcie kwadratu o niskim profilu bocznym nie przekraczającym 50mm. Obudowa wykonana z blachy malowanej proszkowo oraz posiadająca wysokosprawne odbłyśniki HE. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 111lm/W. Współczynnik mocy powyżej 0,94, SDCM  $\leq 3$ . Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Możliwość doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL.

#### Sale zabiegowe:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED. Oprawa w kształcie kwadratu z kloszem oraz korpusem wzbogaconym w co najmniej 2% jonami srebra, ma to na celu blokadę rozwoju patogenów na powierzchni lampy oraz redukcję ich ilości. Obudowa wykonana z ABS oraz klosz wykonany z PC. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 112lm/W. Współczynnik mocy powyżej 0,94, SDCM  $\leq 3$ . Oprawa o szczelności minimum IP65, oraz odpornością na uderzenia co

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

najmniej IK07. Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Nominalny okres trwałości źródła światła L70B50 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 125000h.

### Laboratoria:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED. Oprawa w kształcie kwadratu z kloszem oraz korpusiem wzbogaconym w co najmniej 2% jonami srebra, ma to na celu blokadę rozwoju patogenów na powierzchni lampy oraz redukcję ich ilości. Obudowa wykonana z ABS oraz klosz wykonany z PC. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 112lm/W. Współczynnik mocy powyżej 0,94, SDCM ≤3. Oprawa o szczelności minimum IP65, oraz odpornością na uderzenia co najmniej IK07. Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Nominalny okres trwałości źródła światła L70B50 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 125000h.

### Gabinety:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED, wyposażona dodatkowo w świetlówki UV-C. Lampa wyposażona w zabezpieczenie polegające na działaniu odwróconego działania czujnika ruchu, wyłączająca lampy UV-C w przypadku wykrycia ruchu. Oprawa w kształcie kwadratu o niskim profilu bocznym nie przekraczającym 50mm. Obudowa wykonana z blachy malowanej proszkowo oraz posiadająca wysokosprawne odbłyśniki HE. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 111lm/W. Współczynnik mocy powyżej 0,94, SDCM ≤3. Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Możliwość doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL.

### Korytarze i ciągi komunikacyjne:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED. Obudowa wykonana z ABS oraz klosz PRM wykonany z PS. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 140lm/W. Współczynnik mocy oprawy ( $\cos \phi$ ) ≥ 0.95 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Nominalny kąt świecenia oprawy: 120°. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM: ≤ 3. Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Nominalny okres trwałości źródła światła L70B50 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 132000h. Możliwość doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL.

### Toalety i prysznice:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED. Obudowa wykonana z ABS z możliwością doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 117lm/W. Współczynnik mocy oprawy ( $\cos \phi$ ) ≥ 0.91 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM: ≤ 3. Oprawa o szczelności minimum IP65, oraz odpornością na uderzenia co najmniej IK08. Współczynnik oddawania barw RA >80 z możliwością wykonania wersji RA>90 dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Nominalny okres trwałości źródła światła L70B50 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 117000h.

### Szatnie:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED, wyposażona dodatkowo w świetlówki UV-C. Lampa wyposażona w zabezpieczenie polegające na działaniu odwróconego działania czujnika ruchu, wyłączająca lampy UV-C w przypadku wykrycia ruchu. Oprawa w kształcie kwadratu o niskim profilu bocznym nie przekraczającym 50mm. Obudowa wykonana z blachy malowanej proszkowo oraz posiadająca wysokosprawne odbłyśniki HE. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

klosza powyżej 111lm/W. Współczynnik mocy powyżej 0,94, SDCM  $\leq 3$ . Współczynnik oddawania barw RA  $>80$  z możliwością wykonania wersji RA $>90$  dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Możliwość doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL.

### Pomieszczenia magazynowe:

Oprawa oświetlenia podstawowego wraz z zintegrowanym źródłem światła LED. Obudowa wykonana z ABS z możliwością doboru koloru oprawy według wskazanego z palety RAL. Klasa energetyczna oprawy to co najmniej A+, skuteczność świetlna uwzględniająca straty wynikające z zastosowania klosza powyżej 117lm/W. Współczynnik mocy oprawy ( $\cos \phi$ )  $\geq 0.91$  zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM:  $\leq 3$ . Oprawa o szczelności minimum IP65, oraz odpornością na uderzenia co najmniej IK08. Współczynnik oddawania barw RA  $>80$  z możliwością wykonania wersji RA $>90$  dla wybranych pomieszczeń. Możliwość automatycznego regulowania poziomu świecenia oprawy ze względu na warunki atmosferyczne. Nominalny okres trwałości źródła światła L70B50 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 117000h.

### 3.5.9. Oświetlenie nocne

Instalacja oświetlenia nocnego powinna obejmować częściowe oświetlenie traktów poziomych (około 20%) oraz oświetlenie sal intensywnej opieki i sal łóżkowych. Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetlenia podstawowego jako opraw oświetlenia nocnego. Oświetlenie nocne sterowane z zegara astronomicznego z możliwością ręcznego załączenia i wyłączenia.

### 3.5.10. Oświetlenie awaryjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy zaprojektować w oparciu o normę PN-EN-1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN-50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”.

Głównym zadaniem oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego jest oświetlanie wyjścia i dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku zasilania. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172, a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzętu bezpieczeństwa.

Oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy, medycznego, apteczki;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;

### ***Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje***

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 2lx w osi drogi z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m<sup>2</sup>, traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy wysokiego ryzyka na poziomie 15lx lecz nie mniejszej niż 10% ośw. podstawowego dla bezpiecznego ukończenia czynności zagrażającej życiu lub zdrowiu ludzi znajdujących się w danym pomieszczeniu z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 10/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838.
- wytwarzać na danym elemencie pionowe natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego, sprzętu przeciw pożarowego, medycznego i apteczki dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

W projekcie uwzględniono postanowienia normy PN-EN 1838 i do obliczeń przyjęto wytyczne dla natężeń oświetlenia awaryjnego:

- minimalne natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 2 lx, z zachowaniem wartości 1lx w odległości 0,5m od tej osi
- natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 0,5lx dla stref otwartych i pomieszczeń powyżej 60m<sup>2</sup>.
- oświetlenie awaryjne zrealizowane poprzez zastosowanie systemu z funkcją pełnego monitorowania i sterowania opraw adresowalnych.

Na drogach ewakuacyjnych należy zaprojektować oprawy awaryjne kierunkowe z piktogramami, wskazujące kierunki ewakuacji.

Szczegółowe rozmieszczenie opraw pokazano na rzutach w projekcie.

### **Podstawowe cechy opraw oświetlenia awaryjnego:**

- Należy przyjąć system oświetlenia awaryjnego z zastosowaniem opraw autonomicznych z centralnym monitoringiem stanu baterii.
- Oprawy przystosowane do zmiany czasu podtrzymania awaryjnego (1h, 3h, 8h). Zmiana czasu przełącznikiem na oprawie. Należy stosować oprawy o czasie podtrzymania 3h.
- Oprawy powinny być wyposażone fabrycznie w indywidualne numery ID rozpoznawane przez system monitoringu opraw.
- Oprawa wyposażona w przełącznik trybu pracy: awaryjny, awaryjno-sieciowy, awaryjno-sieciowy przełączalny
- Oprawy kierunkowe przystosowane do zmiany poziomu jasności (100%, 30%, 10%) w czasie normalnej pracy przy zasilaniu sieciowym. Zmiana poziomu przełącznikiem na oprawie.
- Wszystkie oprawy awaryjne/dozoru dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP do pracy w systemie adresowalnym centralnego monitorowania, autotestu z badaniami łącznie z modułami, zasilaczami i statecznikami oraz kartami katalogowymi z parametrami technicznymi.
- Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji.

### **Podstawowe cechy systemu monitoringu centralnego:**

- Steruje i monitoruje do 800 opraw na 4 magistralach
- Możliwość utworzenia dwóch magistral po 400 opraw lub czterech magistral po 200 opraw
- Swobodny sposób tworzenia topologii magistrali (np. gwiazda, drzewo itp.)
- Komunikacja i nadzór nad oprawami odbywa się po protokole DAIL
- Przesyłanie wszystkich danych i poleceń następuje przez magistralę układaną w prosty sposób dwoma żyłami w nieekranowanym przewodzie z dowolną topologią.
- Dowolna polaryzacja podłączenia opraw
- Możliwość przesyłania pełnych informacji o stanie systemu do urządzeń BMS
- Możliwość wgrania rzutów budynku i naniesienia opraw awaryjnych
- Możliwość przechowywania dziennika zdarzeń przez 4 lata
- Możliwość podziału na grupy
- Kontrola bezpieczeństwa z każdego miejsca na świecie poprzez połączenie IP z dowolnego komputera PC używając popularnej przeglądarki internetowej można uzyskać dostęp do sterownika bez dodatkowego specjalistycznego oprogramowania
- Usługa poczty elektronicznej do automatycznego wysyłania wiadomości email w razie usterek do 10 adresów email, możliwość podziału na 2 grupy
- Blokowanie funkcji oświetlenia awaryjnego w stanie planowego wyłączenia (wszystkie / dla wiązki magistrali / dla strefy / dla oprawy oświetleniowej)
- Dostęp chroniony hasłem dla administratora lub użytkownika
- Funkcja automatycznego wyszukiwania opraw,
- Indywidualny opis każdej oprawy,
- Dowolne przyporządkowanie adresów użytkowych oraz opis tekstowy każdej oprawy (20 znaków na każdą oprawę),
- Złącze USB pendrive do przechowywania konfiguracji systemu oraz historii zdarzeń,
- Złącze USB do podłączenia do komputera,
- Automatyczne testy funkcjonalne i akumulatorów,
- Sygnalizacja stanu systemu i opraw poprzez kontrolki LED,
- Wyniki testów podane szczegółowo z podaniem numeru ID, przyporządkowanego adresu, opisu tekstowego oprawy i rodzaju uszkodzenia,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- Konfiguracja systemu oraz odczyt historii zdarzeń na komputerze PC, notebooku, smartfonie, tablecie, iPadzie z oprogramowaniem producenta,
- System – oprawy i centrala – odporne na zmianę polaryzacji podłączenia przewodu komunikacyjnego łączącego oprawy z centralą,
- Opis stanu każdej oprawy.
- Zintegrowany serwer WWW udostępnia poprzez przeglądarkę internetową, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania, wizualizację, kontrolę i monitorowanie wszystkich podłączonych opraw
- Opcjonalnie punkt dostępowy Wi-Fi
- Możliwość instalacji na szynie DIN w rozdzielni elektrycznej lub w oddzielnej obudowie

W przypadku stosowania opraw oświetleniowych odmiennych niż przyjęte w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien:

- zapewnić użytkownika o poziomie jakości nie gorszym od opraw przyjętych w dokumentacji
- przedłożyć obliczenia oświetlenia dla proponowanych opraw, potwierdzające zgodność z natężeniami przyjętymi w dokumentacji projektowej
- uzyskać akceptację Inwestora, Inspektora robót budowlanych
- przedstawić równoważne systemowe rozwiązanie oświetlenia awaryjnego, obejmujące centralę zasilającą i monitorującą z opłatom oświetleniowymi

W przypadku zmiany parametrów opraw, układu zasilania oraz układów stateczników świetlówek i zasilaczy LED należy przeprowadzić ponownie całokształt obliczenia dla systemu zasilania opraw awaryjnych oraz akumulatorów, z uwzględnieniem kalkulacji prądów i mocy w stanie załączania opraw oraz w stanie ustalonym dla zapewnienia prawidłowej pracy układu i doboru parametrów zabezpieczeń i przekroju przewodów.

### 3.5.11. Przewody elektryczne

Zgodnie z normą SEP-E-007:2017-09 stosowane w budynku przewody i kable powinny posiadać klasę reakcji na ogień:

- Dca-S2, d1, a3 lub wyższą dla instalacji prowadzonych poza drogami ewakuacyjnymi
- B2ca-s1b, d1, a1 lub wyższą dla instalacji prowadzonych na drogach ewakuacyjnych
- Izolacja kabli prowadzonych na drogach ewakuacyjnych powinna być wykonana z materiałów bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia o izolacji 0,6/1kV
- Izolacja kabli prowadzonych poza drogami ewakuacyjnymi powinna być wykonana z polietylenu usieciowanego (XS) z powłoką nierozprzestrzeniającą płomienia. Izolacja 0,6/1kV.
- przewody układane w budynku powinny mieć izolację na napięcie co najmniej 450/750V.

### 3.5.12. Trasy kablowe

Trasy kablowe w obiekcie należy prowadzić w korytarzach w przestrzeni sufitów podwieszanych na systemowych korytach mocowanych do sufitu właściwego lub ścian. Koryta powinny być dobierane z zachowaniem 30% rezerwy miejsca. Przy prowadzeniu kabli w wiązkach należy uwzględniać współczynniki poprawkowe zgodnie z normą. Sposób prowadzenia tras powinien zapewniać dostęp do nich po zabudowaniu innych instalacji. Przy prowadzeniu tras należy zachować zasadę oddzielania instalacji o różnym przeznaczeniu, tj. instalacji elektrycznych standardowych, instalacji elektrycznych, które ze względu na duże wartości prądu i okształcenia mogą powodować zakłócenia, instalacji teletechnicznych, instalacji przeciwpożarowych. Wszystkie instalacje bezpieczeństwa należy wykonywać na certyfikowanych trasach kablowych i uchwytach E90, na odrębnych konstrukcjach. Trasy kablowe powinny być uziemiane do lokalnych szyn wyrównawczych oraz posiadać mostki w miejscach łączących elementów niezapewniających odpowiedniego połączenia galwanicznego. Wszystkie kable należy oznaczać za pomocą trwałych opasek kablowych z oznaczeniem relacji kabla oraz rodzaju i przekroju przewodu. Oznaczniki należy montować na początku i końcu kabla, jak również na każdym piętrze oraz co 10m w ciągach poziomych. Oznaczniki powinny być umieszczane również przed i za przejściami kabli przez ściany i stropy. Pionowe trasy kablowe należy prowadzić na drabinach kablowych mocowanych do ścian szachtu. Kable mocować przy użyciu dedykowanych uchwytów.

Przewody do gniazd wtyczkowych, łączników i urządzeń zasilanych z wypustów należy prowadzić podtynkowo przy zapewnieniu wymaganej 5-ciomilimetrowej grubości warstwy tynku nad przewodem, w podłodze w rurach osłonowych, nad sufitem podwieszanym, pod płytami g-k w rurach osłonowych karbowanych, w korytach kablowych w miejscach niewidocznych. Rury osłonowe powinny być dobrane do ilości przewodów i ich średnicy oraz spodziewanych nacisków w przypadku rur prowadzonych w posadzkach. Do gniazd końcowych, odbiorników stacjonarnych i instalacji



Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



**SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie**

oświetleniowej stosować przewody o izolacji na napięcie nie niższe niż 750V. Łączenia instalacji wykonywać w puszkach gniazd i łączników oraz w puszkach nad sufitem podwieszanym.

Instalacje na dachu budynku należy układać w odpornych na promieniowanie rurach giętkich karbowanych i rurach instalacyjnych dopasowanych do ilości i przekroju prowadzonych przewodów. Rury i rurki powinny być odporne na promieniowanie UV oraz przystosowane do stosowania w temperaturach od -30 do +75.

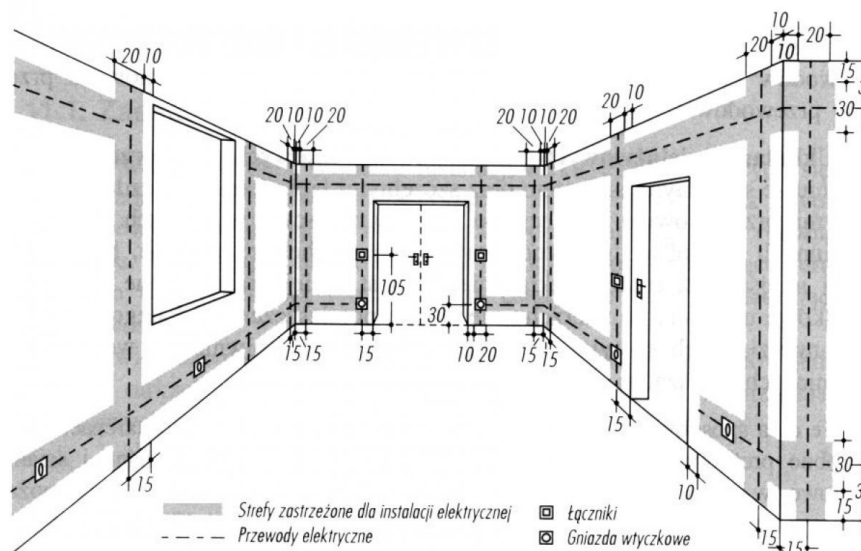
Wewnętrzne trasy kablowe należy wykonywać z:

- Koryt i drabinek metalowych spełniających wymagania co najmniej: – klasa korozyjności nie niższa niż C2 dla pomieszczeń suchych oraz nie niższa niż C3 dla pomieszczeń wilgotnych
- ciągłość elektryczna wyrażona impedancją dla tras z łącznikami  $Z \leq 50 \text{ m}\Omega$  oraz  $Z \leq 5 \text{ m}\Omega/\text{m}$  dla tras bez łącznika wg normy PN-EN 61537:2007
- trasy kablowe dla obwodów bezpieczeństwa pożarowego muszą posiadać aprobaty techniczne CNBOP / ITB
- elementy tras kablowych muszą posiadać atesty higieniczny dopuszczający ich stosowanie w budynkach użyteczności publicznej.

Rur osłonowych i kanałów z tworzywa sztucznego nierozprzestrzeniającego płomienia spełniającego wymagania co najmniej: – rury wykonane z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia, bezhalogenowe.

- zakres temperatur: eksploatacja -25°C do +90°C
- posiadające system złączy umożliwiających tworzenie tras kablowych
- kanały kablowe odporne na UV, nierozprzestrzeniające płomienia, samogasnące

Strefy prowadzenia przewodów elektrycznych w ścianach:



### 3.5.13. Uziemienie i połączenia wyrównawcze

Przewiduje się wykonanie uziomu otokowego z taśmy Fe-Zn 30\*4, uziom wykonujemy z taśmą ze stali ocynkowanej ogniwono, zakopanej na głębokości co najmniej 0,7 metra, w odległości około 1 metra od ścian zewnętrznych chronionego obiektu. Taśma powinna stanowić układ zamknięty. Instalację uziemiania budynku A należy podłączyć do pozostawionych końców uziemiania budynku B i A2.

Wielkość rezystancji uziomu powinna być mniejsza od  $10\Omega$ . Od uziomu poprzez siatkę połączeń wyrównawczych którą należy ułożyć na stropie kondygnacji piwnicy wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych oraz pionowo wzdłuż szachtów, główną szynę wyrównawczą GSU wykonać wyprowadzenia do miejscowych szyn wyrównawczych pomieszczeń technicznych, rozdzielni głównej i innych.

W pomieszczeniach technicznych tj. rozdzielnia główna, przyłączy wody, węzeł, etc.. należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze.

### 3.5.14. Instalacja odgromowa

Należy zaprojektować instalację odgromową zgodną z wymaganiami normy PN-EN62305 dla całego budynku. Ochronę urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i innych instalacji należy

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

realizować w postaci zwodów pionowych izolowanych. Do instalacji odgromowej dołączać metalowe elementy konstrukcji na dachu budynku, barierki i okucia metalowe. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone na zewnątrz na konstrukcji naciągowej: wsporniki, śruby. Złącza kontrolne instalacji odgromowej montować na elewacji. Elementy instalacji odgromowej powinny być rozmieszczone w taki sposób, aby zachowany został bezpieczny wymagany odstęp izolacyjny.

### 3.5.15. Przejścia pożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) § 234. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przejścia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych, wykonać przy użyciu produktów, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej. Do uszczelniania przejść pojedynczych kabli jak i wiązek kablowych użyć np. przegrody ochronnej lub przegrody z pęczniejącego spienionego poliuretanu o średnicy dobranej do grubości wiązki. Dla przejść korytowych wymagających dużych otworów w ścianie/stropie użyć zaprawy ogniochronnej w połączeniu z blokami. Do uzupełnienia ewentualnych nieszczelności użyć ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej. Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

## 3.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

Instalacje teletechniczne CCTV, SKD, VSS, TV, LAN, SSP, PRZYŻYWOWĄ należy wykonać zgodnie z opracowanymi projektami wykonawczymi. Szczegółową lokalizację urządzeń oraz ich funkcjonalność należy uzgodnić na etapie realizacji z Zamawiającym. Należy stosować producentów i rozwiązania tak aby instalacje na budynku A był w pełni kompatybilne z urządzeniami znajdującymi się na budynku A2 i B i umożliwiały pełną integrację w zakresie zarządzania.

## 3.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU AUTOMATYKI BUDYNKOWEJ BMS

### 3.7.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa Systemu Zarządzania Budynkiem BMS, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiednich warunków eksploatacyjnych dla instalacji technicznych budynku „A”. Wykonanie systemu BMS prowadzone jest w ramach zadania: Przebudowa z rozbudową budynku „A” Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego Szczecin, polegająca na przebudowie skrzydła szpitalnego „A”, budynku mieszczącego Klinikę Ginekologii Operacyjnej i Onkologii Ginekologicznej Dorosłych i Dziewcząt, Klinikę Położnictwa i Ginekologii oraz Klinikę Patologii Noworodka.

### 3.7.2 Cel opracowania.

Celem opracowania jest zebranie w jednym miejscu rozwiązań, które już znalazły się w opracowanych projektach branżowych oraz tych, które zdaniem zamawiającego mają się znaleźć w projektach wykonawczych. Opracowanie to jest uzupełnieniem rozwiązań projektów branżowych i jest nad nimi nadrzędne.

### 3.7.3 Opis ogólny systemu.

W pomieszczeniu Rozdzielni Głównej A0.14 na poziomie parteru projektuje się instalację sterownika BMS w rozdzielni BMS-A. Zaprojektowany sterownik BMS wspiera natywnie otwarte protokoły komunikacyjne BACnet, Modbus, LON. Wyposażony jest w dwa fizyczne porty RS-485, port LON, dwa porty Ethernet, 4GB pamięci na aplikacje i trendy historyczne. Posiada dwie opcje programowania z użyciem skryptów i bloków funkcyjnych. Obsługa protokołu SNMP nadzorowania sieci i odbieranie alarmów.

W sterowniku BMS tkwią aplikacje wykonywalne oraz wersje źródłowe tych aplikacji.

Każdy użytkownik z uprawnieniami administracyjnymi może te aplikacje modyfikować i rozwijać.

W przyszłości da to zamawiającemu pełną możliwość rozwoju systemu nie wiążąc go z jednym wykonawcą.

#### 3.7.3.1 Kompatybilność z systemami istniejącymi.

Użytkownik posiada wdrożony system zarządzania budynkami BMS.

Pod adresem IP 10.19.1.1 znajduje się serwer zbudowany na maszynie wirtualnej z oprogramowaniem Enterprise będący elementem platformy EcoStruxure.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

Platforma EcoStruxure firmy Schneider jest kompletnym rozwiązaniem automatyki budynków obejmującym pakiet programowy i sterowniki. Całość pracuje z wykorzystaniem otwartych standardów komunikacji, w szczególności natywnie wspiera protokoły BACnet, Modbus, LON.

Struktura systemu BMS w Szpitalu:

- istniejący serwer Enterprise szt.1 (z licencją v.2022 na 30 Serwerów Automatyki Budynku, rezerwa na 22 urz.).
- istniejące serwery automatyki budynków AS-P szt.3
- istniejące serwery automatyki węzłów cieplnych AS-B-36 szt.5.

Projektowane rozwiązanie dla budynku A musi być w pełni kompatybilne z Platformą EcoStruxure.

Jako pełną kompatybilność rozumiemy:

- przysyłanie danych pomiarowych
- przysyłanie alarmów
- przysyłanie danych historycznych gromadzonych w sterownikach obiektowych
- zdalną edycję harmonogramów pracy
- zdalne wykonywanie kopii awaryjnych

### 3.7.4 Wymagania stawiane przed systemem BMS.

Serwer Automatyki Budynku przyłączyć do sieci strukturalnej zamawiającego do VLAN BMS.

Zasoby projektowanego Serwera Automatyki Budynku (dane, programy i grafiki) należy zaimportować do istniejącego Serwera Enterprise.

Wykonawca przekaze zamawiającemu hasło dostępu administracyjnego do sterownika BMS oraz prawa autorskie do aplikacji i grafik w nim stworzonych na potrzeby realizacji kontraktu.

Wykonawca przygotuje konta dostępu do BMS do całego systemu lub jego fragmentu dla służb technicznych w uzgodnieniu z zamawiającym.

Użytkownik lokalny będzie miał możliwość dostępu do Serwera Automatyki Budynku za pomocą dowolnego komputera z przeglądarką internetową obsługującą HTML 5, podłączonego do sieci strukturalnej zamawiającego lub będzie mógł skorzystać z sieciowej licencji Workstation w ramach licencji posiadanej już przez zamawiającego.

Służby techniczne szpitala uzyskają dostęp zdalny z dowolnego budynku w sieci LAN zamawiającego.

Dla wybranych osób należy zdefiniować wysyłanie komunikatów alarmowych za pomocą SMS na wskazany numer telefonu.

#### 3.7.4.1 Rozwiązania już opracowane w projektach branżowych.

Poniższa funkcjonalność została zagwarantowana w wydanych projektach branż-

Sanitarnej, Teletechnicznej, Gazów medycznych :

- dwukierunkowej wymiany danych z centralami wentylacji i klimatyzacji oraz nawilżaczami,
- dwukierunkowej wymiany danych z klimatyzatorami i klimakonwektorami,
- dwukierunkowej wymiany danych z systemem Gazów Medycznych, zaleca się zastosowanie protokołu ModbusRTU a nie Modbus ASCII dla unifikacji protokołów w budynku.
- odczyt danych z systemu Kontroli dostępu KD,
- odczyt danych z systemu SSP,

#### 3.7.4.2 Rozwiązania nie opracowane w projektach branżowych.

Poniższe funkcjonalności zdaniami zamawiającego mają się znaleźć w projektach wykonawczych.

##### a) Wentylacja i klimatyzacja

- dwukierunkowej wymiany danych z regulatorami przepływu powietrza CAV, VAV,
- dwukierunkowej wymiany danych z Agregatami Wody Lodowej w budynku A2 poprzez sieć Ethernet zamawiającego,
- wizualizacja pracy central wentylacyjnych i regulatorów przepływu powietrza,
- wizualizacja pracy klimatyzatorów i klimakonwektorów,
- wizualizacja i archiwizacja trendów temperatur, otwarć zaworów itp.,
- obsługi alarmów i stanów nienormatywnych,
- tworzenie harmonogramów pracy central wentylacyjnych i klimatyzatorów,
- wysyłanie komunikatów za pomocą SMS na wskazany numer telefonu,
- tworzenie kopii zapasowych wersji źródłowych aplikacji i danych historycznych,
- grafiki i teksty będą wyświetlane w języku polskim,

##### b) Gazy medyczne

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- wizualizacja pracy systemu Gazów Medycznych w oparciu o dane z Sygnalizatorów stanu gazów medycznych: stan gazów medycznych kanału 1-6 (awaria, alarm max, alarm min, w normie), zmierzona wartość ciśnienia/podciśnienia kanału 1-6, awaria zasilania głównego.

### c) Węzeł ciepła

W ramach przebudowy węzła ciepła projektuje się przeniesienia obiegów CO i CWU oraz rozbudowę węzła o obieg wentylacji. Na przyłączy do budynku A należy zamontować ciepłomierz.

Wymaga się aby wszystkie obiegi grzewcze były wizualizowane i zarządzane w BMS.

### d) Rozdzielnica Główna RG-A

W projekcie wykonawczym z części rezerwowalnej zasilic tylko niezbędne urządzenia wentylacji i klimatyzacji czyli centrale klimatyzacji NW3, NW4. Zasilanie z części rezerwowalnej agregatem prądotwórczym ma umożliwić zakończenie zabiegów. Moc agregatu prądotwórczego 500kVA jest niewystarczająca na pokrycie mocy klimatyzacji całego budynku. Nawilżacze powietrza i centrale nie obsługujące Sal zabiegowych należy zasilic z części nie rezerwowalnej.

Rozdzielnicę główną należy rozbudować aby umożliwić w BMS:

- odczyt danych z SZR
- odczyt danych z analizatorów sieci mierzących parametry dla cz. Nierezerwowalnej i cz. Rezerwowalnej
- odczyt danych z Agregatu prądotwórczego

### e) Sieć RS485

W projektowanej sieci komunikacyjnej RS-485 z uwagi na rozległość i ilość urządzeń należy zastosować Hub dzielący sieć elektrycznie na 4 segmenty

### 3.7.4.3 Wymagania dla sterownika central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Sterownik będzie wymieniał dane z systemem BMS w zakresie minimum:

- danych z wszystkich wejść wyjść
- aktualnego wydatku powietrza w m<sup>3</sup>/h
- prądów falowników wentylatora nawiewu, wywiewu
- alarmów, kasowania alarmów z systemu BMS
- umożliwi zmiany nastaw wartości oczekiwanej wydatków, temperatur z systemu BMS
- umożliwi forsowanie ręczne wyjść z systemu BMS
- umożliwi zmianę trybu pracy central Stop/ Bieg-1/Bieg-2 z systemu BMS

## 3.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA

Wymagania dotyczące wykończenia poszczególnych pomieszczeń muszą być zgodne z rozporządzeniem MINISTRA ZDROWIA z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą, projektem technologii i wymaganiami Zamawiającego.

### 3.8.1. Malowanie wewnętrzne:

- ściany w pomieszczeniach użytkowych i komunikacji ogólnej od wysokości h=1,20m malować farbą w systemie odpornych na ścieranie powłok malarskich do obiektów szpitalnych, na tapecie z włókna szklanego. , kolorystyka z projektu wykonawczego do potwierdzenia z Zamawiającym;
- zastosowana powłoka malarska powinna posiadać odpowiednie parametry i atesty spełniające wymogi higieniczno-sanitarne dla poszczególnych pomieszczeń.

### 3.8.2. Okładziny ściennie wewnętrzne, zabezpieczenia ścian i narożników:

- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych pokrycie ścian do wysokości sufitu podwieszonego wykładziną winylową, homogeniczną w grupie ścieralności T z zabezpieczeniem powierzchni o właściwościach antybakteryjnych, posiadającymi atest do stosowania w obiektach służby zdrowia. Spoiny szczelnie zgrzewane, wzór wykładziny bezkierunkowy, kolorystyka z projektu wykonawczego do potwierdzenia z Zamawiającym;
- przy umywalkach do wysokości h=2,00m i szerokości wskazanej w projekcie PW wykonać fartuch ze zmywalnej i nieprzeziąkliwej okładziny z tworzywa na bazie żywicy akrylowo-wynylowej zgodnie z kolorystyką ścian i posadzek, płaszczyzna okładziny musi licować się z płaszczyzną ściany tworząc jednolitą powierzchnię zabezpieczającą ścianę przed zmoczeniem, powinna być odporna na działanie mikroorganizmów, z atestem do stosowania w obiektach służby zdrowia; krawędzie należy uszczelnic silikonem.
- przy ciągach mokrych zabudowy modularnej z typowych szafek kuchennych, ścianę pomiędzy blatem a szafkami wiszącymi należy wyłożyć okładziną z tworzywa na bazie żywicy akrylowo-wynylowej



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

zgodnie z kolorystyką ścian i posadzek, płaszczyzna okładziny musi licować się z płaszczyzną ściany tworząc jednolitą powierzchnię, odpornego na działanie mikroorganizmów, z atestem do stosowania w obiektach służby zdrowia; krawędzie należy uszczelniać silikonem.

- wszystkie okładziny ścienne powinny posiadać atest łatwo zmywalności, odporności na środki dezynfekcyjne oraz zezwolenie na stosowanie w obiektach służby zdrowia
- narożniki ścian oraz ścianek działowych należy zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi.
- należy zamontować dodatkowe narożniki natynkowe na szczególnie narażonych na uszkodzenie narożnikach usytuowanych na traktach komunikacyjnych.
- należy przewidzieć winylowe odboje i pochwyty na korytarzach.
- w pomieszczeniu węzła cieplnego na poziomie niskiego parteru – wykonać prace remontowe przystosowujące to pomieszczenie do funkcji węzła cieplnego a w szczególności skuć odspojone tynki, wykonać nowe tynkowanie wraz z malowaniem pomieszczenia farbą zmywalną w kolorze białym

### 3.8.3. Wykończenie posadzek :

Istniejące warstwy posadzkowe ponad stropem konstrukcyjnym (gr. ok. 7cm), przewiduje się do skucia i wykonania nowych warstw posadzkowych, zgodnie z rysunkami przekrojów.

- w węźle cieplnym na poziomie niskiego parteru -Przed przystąpieniem do prac należy skuć istniejący, wystający fundament, istniejącą posadzkę betonową zostanie punktowo naprawiona – przyjmuje się 10% powierzchni posadzki do naprawy, należy wykonać warstwy izolacyjne i w razie konieczności wylewkę poziomującą; wykończenie z płytek gresowych, antypoślizgowych, w min. IV klasie odp. na ścieranie, na zaprawie klejowej.
- pomieszczenia techniczne i posadzka w kanale technologicznym - wykończenie z płytek gresowych, antypoślizgowych, w min. IV klasie odp. na ścieranie, na zaprawie klejowej
- posadzki w pomieszczeniach użytkowych oraz komunikacji z wykładziny homogenicznej PVC układanej bezspoinowo o gr. min 2mm, grupie ścieralności T, ciężarze objętościowym min. 2900 g/m<sup>2</sup>, odporności na wgniatanie max. 0,03mm, stabilności wymiarowej równej lub mniejszej od 0,4%, klejonej na klej do wykładzin do wylewki samopoziomującej
- w salach wybudzeń oraz intensywnego nadzoru zaprojektowano wykładzinę PVC prądoprzewodzącą układaną bezspoinowo o gr. min 2mm, w grupie ścieralności T, ciężarze objętościowym min. 2900 g/m<sup>2</sup>, odporności na wgniatanie max. 0,03mm, stabilności wymiarowej równej lub mniejszej od 0,4%, na kleju prądoprzewodzącym i listwach mosiężnych lub podobne.
- wykładzinę PVC należy wywinąć na ścianę na wysokość min. 10 cm, z wyobleniem o promieniu 30mm. Wyoblenie powinno być wykonane na profilu PVC, lub odpowiednio ukształtowanej zaprawie klejowej, lub w inny sposób gwarantujący odporność na przebicie w trakcie użytkowania.
- połączenie ścian z podłogami wykonać w sposób bezszczelinowy, umożliwiający mycie i dezynfekcję
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zastosowana wykładzina oprócz parametrów podanych wyżej powinna być wodoszczelna i zgodna z normami odporności antypoślizgowej i bezpieczeństwa użytkowania w prysznicach
- brodziki wykonać jako posadzkowe, spadki wyprofilować tak aby nie zalewało łazienek, rodzaj wpustu dostosować do materiału wykończeniowego posadzki,
- przed wykonaniem projektowanych posadzek zapoznać się z instrukcją producenta celem ustalenia konieczności wykonania oraz grubości warstwy samopoziomującej
- kolorystyka z projektu wykonawczego do potwierdzenia z Zamawiającym;

### 3.8.4. Sufity podwieszane:

- na korytarzu oraz w pomieszczeniach oddziałowych i dyżurkach - akustyczny sufit podwieszany, modułowy 600/600 do 1800/600mm, gr. 20-25mm z konstrukcją ukrytą, umożliwiającą pełen demontaż „do dołu”. Płyty sufitowe ze skalnej wełny mineralnej, nieorganiczne, uniemożliwiające rozwój mikroorganizmów, o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95-1,00$ , o odporności na wilgoć > 95%, klasa reakcji na ogień A1, współczynnik odbicia światła >85%. Powierzchnia płyt umożliwia czyszczenie na mokro, gładka, matowa, biała o współczynniku bieli  $L > 95$ , krawędzie płyt wzmacniane, łączone ze sobą „na styk”, zakrywające w całości konstrukcję nośną; opaski przy ścianach z płyt KGB gr.12,5cm, gładkie
- w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych, w szczególności na salach zabiegowych, sali wybudzeń i salach intensywnego nadzoru - aseptyczny sufit podwieszany, modułowy 600/600mm, gr. 20-25mm z konstrukcją widoczną oraz ukrytą (w zależności od pomieszczenia). Płyty sufitowe ze skalnej wełny mineralnej, nieorganiczne, uniemożliwiające rozwój mikroorganizmów, o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95-1,00$ , o odporności na wilgoć > 95%, klasa reakcji na ogień A1, współczynnik odbicia światła >85%. Powierzchnia płyt umożliwia czyszczenie na mokro, czyszczenie nadtlenkiem wodoru oraz dezynfekcję i czyszczenie parą, gładka, mikronatryskowa, biała,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

krawędzie płyt wzmacniane. Klasa odporności mikrobiologicznej B1, odporność na działanie mikroorganizmów: grzybów, pleśni i bakterii, szczególnie z rodziny : Staphylococcus Aereu i Aspergillus Niger. Klasa czystości powietrza ISO 4.

W pozostałych pomieszczeniach, pomieszczeniach sanitarnych i tzw. „mokrych” w przypadku gdy sufit podwieszany nie jest częścią obudowy p.poż.i pomimo iż w dokumentacji pierwotnej jest zaprojektowany sufit podwieszony z płyt gipsowo- kartonowych należy zastosować sufit podwieszany, modułowy 600/600 do 1800/600mm, gr. 20-25mm z konstrukcją ukrytą, umożliwiającą pełen demontaż „do dołu”. Płyty sufitowe ze skalnej wełny mineralnej, nieorganiczne, uniemożliwiające rozwój mikroorganizmów, o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95-1,00$ , o odporności na wilgoć > 95%, klasa reakcji na ogień A1, współczynnik odbicia światła >85%. Powierzchnia płyt umożliwia czyszczenie na mokro, gładka, matowa, biała o współczynniku bieli  $L > 95$ , krawędzie płyt wzmacniane, łączone ze sobą „na styk”, zakrywające w całości konstrukcję nośną; opaski przy ścianach z płyt KGB gr.12,5cm, gładkie

W przypadku gdy sufit stanowi element oddzielenia p.poż:

- w pozostałych pomieszczeniach – sufit podwieszony z płyt gipsowo- kartonowych gr. 12,5mm typu GKF na ruszcie stalowym, szpachlowanych gładzią gipsową i malowanych dwukrotnie farbą akrylową zmywalną półmatową na kolor biały.

- w sanitariatach i pomieszczeniach „mokrych” zastosować sufit podwieszony gładki z płyt gipsowo- kartonowych gr. 12,5mm typu GKFI „zielonych” o podwyższonej odporności na wilgoć, na ruszcie stalowym, szpachlowanych gładzią gipsową i malowanych dwukrotnie farbą akrylową zmywalną półmatową na kolor biały.

Uwaga: szczegółowy opis sufitów i miejsca jego zastosowania został zamieszczony w części rysunkowej. Dla Oddziału Onkologii należy sporządzić i uzgodnić z Zamawiającym projekt sufitów podwieszanych

### 3.8.5. Wycieraczki wewnętrzne:

- wewnątrz budynku - wycieraczki systemowe strefowe służące do zbierania kurzu, pyłu, błota i wilgoci.

### 3.8.6. Parapety wewnętrzne:

- parapety wewnętrzne: z konglomeratu marmurowego w kolorze białym, krawędzie wyoblone, występ poza lico ściany nie więcej niż 3 cm

### 3.8.7. Dźwigi szpitalne:

W budynku istniejące dwa dźwigi przeznaczone są do wymiany na nowe.

Dźwig nr 1 - osobowy w istniejącym szachcie.

Dźwig nr 2 - osobowo-łóżkowy w środkowej klatce schodowej nr 2 montowany w nowoprojektowanym szachcie w konstrukcji żelbetowej monolitycznej wg proj. konstrukcji.

#### Dźwig osobowy nr 1 (w istniejącym szachcie)

- nowy dostęp do dźwigu bezpośrednio z zewnątrz z poziomu terenu
- wymiary kabiny: sz.1100 x dł. 2100 x wys. 2100 przy możliwości dostosowania ich do wymiarów istniejącego szybu windowego, zmiana kabiny na przelotową
- udźwig min. 1000kg, max. 13 pasażerów
- wykończenie ścian kabiny: ściany ze stali nierdzewnej o fakturze "skórki pomarańczy", odboje ze stali nierdzewnej -2rzędy, sufit ze stali nierdzewnej inox, podłoga z wykładziny antypoślizgowej , trudnozapalnej i trudnościeralnej, z dodatkiem korundu, lustro
- panel sterowania: stal nierdzewna, wyświetlacz programowalny LCD/TFT, przycisk wentylatora na panelu, panel sterowania dodatkowo z opisami pismem Braille'a
- oświetlenie ledowe, osłonięte taflą szkła bezpiecznego
- drzwi szybowe i kabinowe: 2-panelowe teleskopowe ze stali nierdzewnej szlifowanej, wym. 900x2000mm w klasie EI zgodnej z nowym wydzieleniem stref pożarowych w budynku A, zabezpieczone kurtyną świetlną;
- zespół napędowy w nadszymbiu
- kasety wezwań ze stali nierdzewnej natynkowe lub podtynkowe

#### Dźwig osobowo-łóżkowy nr 2

- wymiary kabiny: sz.1400 x gł.2400 x wys.2100mm
- udźwig min. 1600kg
- wykończenie ścian kabiny: ściany ze stali nierdzewnej o fakturze "skórki pomarańczy", odboje ze stali nierdzewnej -2rzędy, sufit ze stali nierdzewnej inox, podłoga z wykładziny antypoślizgowej, przycisk

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- wentylatora na panele, panel sterowania dodatkowo z opisami pismem Braille
- panel sterowania: stal nierdzewna, wyświetlacz programowalny LCD/TFT
- oświetlenie ledowe, osłonięte taflą szkła bezpiecznego
- drzwi szybowe i kabinowe: 2-panelowe teleskopowe ze stali nierdzewnej szlifowanej, wym. 1200 x 2000mm w klasie EI zgodnej z nowym wydzieleniem stref pożarowych w budynku A , zabezpieczone kurtyną świetlną;
- zespół napędowy w nadszybiu
- kasety wezwań ze stali nierdzewnej natynkowe lub podtynkowe

### 3.8.8. Oznakowanie wizualne:

- oznakowanie wizualne pomieszczeń w formie tablic informacyjnych w strefie wejścia i tabliczek przy drzwiach do poszczególnych pomieszczeń oraz oznaczenie dróg ewakuacyjnych i sprzętu gaśniczego, np. w systemie informacji wizualnej.
- kolorystyka oznaczeń poszczególnych działów powinna nawiązywać do drogowskazów i pomocniczych oznaczeń kolorystycznych na ścianach, posadzkach i sufitach podwieszanych. Oznaczenia poszczególnych pomieszczeń wykonawca powinien przygotować na podstawie nazw na rzutach i uzgodnić z Zamawiającym przed realizacją dostawy.

## 3.9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Docelowe zagospodarowanie terenu zostało wykonane podczas prac przy poprzednich etapach inwestycji. Zakres obecnego opracowania obejmuje uzupełniania chodnika przy budynku A po rozbiórkach przybudówek materiałem takim samym jak istniejący chodnik, osadzenie stalowych krętek przy wejściach do budynku oraz przywrócenie stanu pierwotnego w przypadku jakiegokolwiek naruszenia przy wykonaniu prac zewnętrznych (np. iniekcji czy izolacji budynku, uziomu otokowego zewnętrznego).

Wzdłuż północnej elewacji budynku przebiega droga pożarowa. Ze względu na zbliżenia do tej drogi budynku A (na podstawie ekspertyzy technicznej) na każdym etapie realizacji prac zabrania się pogarszania warunków przejazdu.

## 3.10. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

Zamawiający wymaga, aby wszystkie zastosowane materiały były jak najlepszej jakości, spełniały wymagania zgodne z obowiązującym prawem i przeznaczenie oraz posiadały odpowiednie certyfikaty. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne muszą być zgodne z aktualnymi normami i przepisami.

## 3.11. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z zapisami umieszczonymi w opracowanej Specyfikacji Technicznej, będącej załącznikiem do dokumentacji przetargowej, w tym zapisami w ST – 01.00.00 Wymagania ogólne.

### 3.11.1. Wymagania dotyczące realizacji robót budowlano-montażowych

Zamawiający stawia następujące ogólne wymagania dotyczące realizacji robót budowlano - montażowych:

- 1) Zastosowane materiały i wyroby budowlane muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego urzędy (Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.; Dz.U. Nr 89, poz. 414 wraz z późn. Zm.),
- 2) Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty formalno – prawne potwierdzające wymagane klasyfikacje w zakresie rozprzestrzeniania ognia, wydane przez akredytowane laboratoria badawcze.
- 3) Elementy, materiały, technologie wprowadzane na budowę na podstawie projektów warsztatowych dostawców – producentów, muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz standard użytych materiałów nie powinien być gorszy niż podany w Programie Funkcjonalno Użytkowym.
- 4) Materiały i urządzenia muszą odpowiadać:  
Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz.690) z późniejszymi zmianami.

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- 5) Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno Użytkowym, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz odpowiednimi przepisami i Polskimi Normami.
- 6) Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót uzyska od Zamawiającego i Inspektora Nadzoru zatwierdzenie dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do ich realizacji.
- 7) Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, projektu organizacji placu budowy, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót.
- 8) Zgodnie z wymogami Decyzji Zamawiający powoła Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dla robót zasadniczych i branżowych a Wykonawca zapewni Nadzór Autorski w ramach zamówienia.
- 9) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia uczestnictwa Projektantów przygotowujących dokumentację projektową przy realizacji robót w ramach Nadzoru Autorskiego. Szczególnej kontroli Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego będą poddane roboty budowlane ulegające zakryciu lub zanikające pod kątem ich zgodności z projektem, przepisami technicznymi, a przede wszystkim z uwarunkowaniami w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, warunków higienicznych i ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami oraz izolacyjności cieplnej.
- 10) Obowiązki Projektanta szczegółowo określone są w Ustawie Prawo Budowlane (art.20).
- 11) Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia pomieszczenia do prowadzenia narad koordynacyjnych na budowie.
- 12) Narady koordynacyjne odbywać się będą co najmniej jeden raz w tygodniu, przy czym dni narad powinny być stałe i uzgodnione z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót.
- 13) Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży Zamawiającemu oświadczenia Kierownika Budowy i Kierowników robót branżowych o podjęciu obowiązków wraz z kopiami uprawnień i zaświadczeń potwierdzających wpis do właściwej izby samorządu zawodowego.
- 14) Wykonawca ma prawo zmienić osoby pełniące samodzielne funkcje na budowie pod warunkiem wcześniejszego powiadomienia o tym Zamawiającego i uzyskania jego akceptacji oraz, że osoby te posiadają odpowiednie przygotowanie, doświadczenie i uprawnienia, które nie są niższe niż osób wymienionych w wykazie stanowiącym załącznik do oferty.
- 15) Na zasadach poprawionych w umowie Wykonawca ma prawo powierzyć wykonanie części robót podwykonawcom.
- 16) Na wszelkie elementy pochodzące z rozbiórek dokonanych na placu budowy w trakcie realizacji robót Wykonawca okaże dokumenty, wg których materiał został przekazany odpowiednim odbiorcom materiałów stałych.
- 17) Na wszelkie elementy stalowe pochodzące z demontażu na placu budowy w trakcie realizacji robót Wykonawca okaże dokumenty ze skupu złomu, a uzyskane z tego tytułu środki finansowe wpłaci na wskazany rachunek Zamawiającego.
- 18) W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia właściwych warunków ochrony środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:
  - ograniczenie emisji hałasu w trakcie wykonywania robót,
  - nie dopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych,
  - nie dopuszczenie do zanieczyszczenia ulic sąsiadujących z budową,
  - ochrona zieleni.
- 19) Za bezpieczeństwo na placu budowy, organizację pracy, zabezpieczenie placu budowy przed wejściem osób nieuprawnionych, oznaczenie (tablice informacyjne) budowy zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Budowlane odpowiada Wykonawca.
- 20) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu rzeczowo – finansowego. Harmonogram musi potwierdzić realność terminu wykonania zamówienia. Harmonogram należy opracować w wartościach netto, z podziałem prac i wyszczególnieniem czasu na opracowanie dokumentacji projektowej, robót wykonawczych i odbiorów. Harmonogram należy przedłożyć Zamawiającemu w ciągu 14 dni od podpisania umowy.
- 21) Zamawiający wskaże Wykonawcy punkt poboru energii elektrycznej i wody dla celów budowy i celów socjalnych. Koszty za zużycie wody i energii elektrycznej oraz odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych obciążają Wykonawcę. Olicznikowanie wody i prądu należy do Wykonawcy, który zobowiązany jest do bieżącego regulowania opłat za ich zużycie.
- 22) W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie zachować przepisy o ochronie środowiska związane z ochroną drzew na placu budowy (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody – Dz. U. Nr

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

92/2004, poz. 880 z późn. zm., Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 października 2004r. w sprawie opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew – Dz. U. Nr 226/2004r., poz. 2306 z późn. zm., Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2007r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za zniszczenie zieleni na rok 2008 – Monitor Polski Nr 77/2007, poz. 828 – corocznie nowelizowane, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2004r. w sprawie trybu nakładania administracyjnych kar pieniężnych za usuwanie drzew lub krzewów bez wymaganego zezwolenia oraz za zniszczenie terenów zieleni, zadrzewień albo drzew lub krzewów – Dz. U. Nr 219/2004r., poz. 2229 z późn. zm. ), tak aby nie dopuścić do pogorszenia stanu zdrowotnego istniejących i pozostających zadrzewień. Wykonawca odpowiada za dobrostan istniejącej zieleni i ponosi koszty związane z jej ewentualnym uszkodzeniem.

23) Po zakończeniu prac, przed całkowitym odbiorem końcowym zamówienia Wykonawca na swój koszt i własnym staraniem zobowiązany jest uporządkować plac budowy, opróżnić go ze swoich materiałów i urządzeń, usunąć tymczasowe zaplecze budowy, wszelkiego rodzaju gruz, odpady i śmieci zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach – Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.

24) Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych materiałów niż podane w Programie Funkcjonalno Użytkowym, pod warunkiem zapewnienia materiałów równoważnych, nie gorszych niż określone w tych dokumentach. W takiej sytuacji na Wykonawcy ciążyć będzie obowiązek przedłożenia Zamawiającemu stosownych dokumentów stwierdzających, że proponowane materiały zamienne nie są gorsze od projektowanych oraz uzyskania zgody Zamawiającego na ich wprowadzenie.

25) Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania dokumentacji projektowej i wszelkich ewentualnych zmian z Zamawiającym oraz z Autorami dokumentacji projektowej.

26) Wykonawca zobowiązany będzie do udostępnienia placu budowy innym Wykonawcom na żądanie Zamawiającego w zakresie realizacji innych robót, wykonywanych na zlecenie Zamawiającego.

**27) Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia robót rozbiórkowych przygotowywania placu i zaplecza budowy w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej (projekt wykonawczy). Wykonawca musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego w przedmiocie prowadzenia robót w takim trybie.**

## II. CZĘŚĆ 2 – INFORMACYJNA

### 1. WYKAZ DOKUMENTÓW JAKIE POSIADA ZAMAWIAJĄCY

- Decyzja nr 69/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 12.09.2014r.
- Decyzja z dnia 04.04.2017r. o zmianie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 69/2014 z dnia 12.09.2014r.
- Decyzja nr 1143/17 z dnia 8.08 2017r. pozwolenia na budowę wydanego przez Prezydenta Miasta Szczecin.
- Decyzja nr 1569/17 z dnia 13.10 2017r. zmieniająca decyzję nr 1143/17 z dnia 8.08 2017r. pozwolenia na budowę wydanego przez Prezydenta Miasta Szczecin.
- Zalecenia konserwatorskie (BMKZ-S.4125.978.2016.ML) z dnia 24.02.2017r. do przebudowy i rozbudowy budynku „A” wydane przez Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków.
- Zalecenia konserwatorskie (BMKZ-S.4125.172.2017.ED) z dnia 22.03.2017r. do rozbudowy szpitala wydane przez Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków.
- Zapewnienie (TT/004052/17) dostawy wody i odbioru ścieków z dnia 27.02.2017r. wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Szczecinie.
- Zapewnienie (NE/NEU-522/DS./2017) dostawy ciepła wydane przez Szczecińską Energetykę Ciepłą z dnia 14.03.2017r.
- Warunki przyłączenia (6066/2017/OD3/RR1) do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 27.03.2017r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
- Umowa o przyłączenie do sieci nr 6066/2017/OD3/RR1 ENEA Operator Sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia (42567/2017/OD3/RR1) do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 21.11.2017r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin

### 2. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 7 kwietnia 2022r. oraz ustawa z dnia 11 września 2015r. o zdrowiu publicznym
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 2019, poz. 2019 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm. ).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne. (Dz.U. 1997 nr 54 poz.348 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2019 poz. 595 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 grudnia 2021 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 2021, poz. 2454).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. Nr 2021, poz. 1686).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. 2006 nr 180 poz. 1325)
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EEC dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EEG i 93/42/EEC,
- „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami (Dz.U.2011 nr 112 poz.654)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz.U.2010 nr 215 poz.1416),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2019 poz.595 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz.U. 2016 poz.211 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2016 w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezji i intensywnej terapii (Dz.U. 2016 poz.2216 z późn. zm.)

### Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Przebudowa budynku „A”.  
Klinika Ginekologii Onkologicznej, Położnictwa i  
Ginekologii oraz Klinika Patologii Noworodka.



SAMODZIELNY  
PUBLICZNY SZPITAL  
KLINICZNY NR 2  
PUM w Szczecinie

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Inne szczególne przepisy i zasady wiedzy technicznej związane z procesem projektowania oraz z procesem budowlanym

### **UWAGA:**

W przypadku zmian ustaw, rozporządzeń lub norm należy stosować najbardziej aktualne. Nie wypisanie w wykazie norm i przepisów nie zwalnia Wykonawcy z zastosowania wszystkich obowiązujących i wymaganych.

### Zastrzeżenie

W przypadku wystąpienia błędów lub braków w niniejszym PFU Wykonawca natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich korekt, uzupełnień lub interpretacji. Fakt ich wystąpienia nie może być, w jakikolwiek sposób wykorzystany przeciw Zamawiającemu.

Autor niniejszego Programu Funkcjonalno Użytkowego udziela praw autorskich Zamawiającemu na jednorazowe wykorzystanie niniejszego opracowania do realizacji projektu, procedury wyłonienia Wykonawcy oraz realizację projektu.