

## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**BUDOWY BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWEGO „D”  
DLA SP ZOZ MSWIA W KRAKOWIE ŁĄCZĄCEGO ISTNIEJĄCE  
DWA BUDYNKI: SZPITALA „B” I PRZYZCHODNI „A”**



**NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO  
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI W KRAKOWIE**

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO  
30-053 KRAKÓW, UL. KRONIKARZA GALLA 25**

**OPRACOWANY PRZEZ  
BIURO PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA „PRO – MEDICUS” Sp. z o.o.  
30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A**

grudzień 2017 r.

**AUTORZY OPRACOWANIA**

architektury	arch. Bożena Kuś	upr. 105/94	
instal. wod-kan, c.w.u.	inż. Jacek Lenik	BPP Upr. 148 / 81	
instal. c.o., c. went.	inż. Zofia Bubka	upr. bud. 92/2001	
went. mech. i klimatyzacji	inż. Tomasz Kieloch	MAP/0098/POOS/06	
instal. gazów med.	inż. Andrzej Komisarz	upr. bud. 167/99	
instal. elektrycznych	inż. Lech Bednarczyk	BPP. Upr.124/84	
instal. niskoprądowych	inż. Jarosław Kubisiak	RP - Upr.839/94	

**KODY ROBÓT BUDOWLANYCH WG NUMERYCZNEGO SŁOWNIKA  
GŁÓWNEGO WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**

**Zakres prac projektowych**

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

79930000-2 Specjalne usługi projektowe

79932000-6 Usługi projektowania wnętrz

**Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu realizacji**

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

**Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

45313000-4 Instalowanie wind i podnośników

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

45315000-8 Instalowanie przyłączeniowych central telefonicznych

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

**Hydraulika i roboty sanitarne**

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45332000-3 Kładzenie wpustów hydraulicznych

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

**Instalowanie ogrodzeń**

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

**Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45311200-2 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych  
45317000-2 Inne instalacje elektryczne  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45232460-4 Roboty sanitarne  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

**Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45410000-4 Tynkowanie  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45421146-9 Układanie stropów podwieszonych  
45421152-4 Instalowanie ścianek działowych  
45432130-4 Pokrywanie podłóg  
45431000-7 Kładzenie płytek  
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian  
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie  
45441000-0 Roboty szklarskie  
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  
45451000-3 Dekorowanie  
30200000-1 Urządzenia komputerowe,  
32000000-3 Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny  
39100000-3 Meble  
38900000-7 Różne pakiety oprogramowania i systemy komputerowe  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

**Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:**

pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y)

pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y)

pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y)

pierwsze pięć cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y)

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.

Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>8</b>
<b>1. DANE EWIDENCYJNE</b>	<b>9</b>
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	9
1.2 Adres obiektu budowlanego	9
1.3 Nazwa i adres Inwestora	9
1.4 Jednostka projektowania	9
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>9</b>
<b>3. CEL OPRACOWANIA</b>	<b>10</b>
3.1 Przedmiot opracowania	10
3.2 Efekty inwestycji	11
<b>4. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>11</b>
4.1 Informacje ogólne	14
4.2 Stan istniejący	15
4.3 Projektowana funkcja	15
<b>5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ DZIAŁÓW I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>15</b>
5.1 Lokalizacja	15
5.2 Historia	16
5.3 Powierzchnia zabudowy	17
5.4 Podstawowe dane liczbowe projektowanego budynku „D”	17
5.5 Kubatura budynku „D”	17
5.6 Wytyczne projektowe	17
5.6.1. Opis planu zagospodarowania działki	18
5.6.2. Opis ogólny budynku „D”	19
5.6.3. Opis funkcjonalny budynku „D”	20
<b>6. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>24</b>
6.1 Dokumenty formalno-prawne	25
6.2 Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji	25
6.2.1. Zagospodarowania terenu.	25
6.2.2. Ukształtowanie przestrzenne i walory estetyczne budynku	25
6.3 Uzbrojenie terenu i zasilanie w media	25
6.4 Wycięcie drzew	25

6.5	Uwarunkowania wynikające z planu zagospodarowania terenu	25
6.6	Inwestor Zastępczy	25
6.7	Inne	26
<b>7.</b>	<b>OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE</b>	<b>26</b>
<b>8.</b>	<b>SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE</b>	<b>26</b>
8.1	Zestawienie powierzchni poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji	26
8.2	Dane techniczne Budynku „D”	36
8.3	Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe	36
8.4	Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników	36
<b>9.</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>40</b>
10.1	Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu	40
10.2	Rozpoznanie geotechniczne.	41
10.3	Akustyka pomieszczeń	42
10.4	Wymagania dotyczące architektury i wykończenia	42
10.5	Wymagania w zakresie instalacji wod.-kan.	60
10.6	Wymagania w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła wentylacyjnego	66
10.7	Wymagania w zakresie instalacji gazu ziemnego	79
10.8	Wymagania w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	81
10.9	Wymagania w zakresie instalacji gazów medycznych	84
10.10	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych	93
10.11	Wymagania dotyczące instalacji niskoprądowych	107
<b>11.</b>	<b>OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTOWYCH</b>	<b>117</b>
11.1	Warunki odbioru prac projektowych:	117
<b>12.</b>	<b>WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>118</b>
12.1	Przygotowanie terenu budowy	119
12.2	Wymagania dotyczące przygotowania terenu	120
12.3	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń	121
12.4	Wymagania dotycząca sprzętu i maszyn i urządzeń budowlanych	122

12.5	Wymagania dotyczące środków transportu	123
12.6	Wymagania dotyczące wykonania robót	123
12.7	Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.	124
12.8	Dokumentacja budowy	125
12.9	Odbiory	125
12.10	Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących	127
12.11	Podstawa płatności	127
12.12	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	127
12.13	Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót	127
12.14	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	128
12.15	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót.	128
12.16	Stosowanie się do przepisów prawa.	128
12.17	Dokumenty odniesienia.	129
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>130</b>
<b>13.</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>131</b>
13.1	Dokumenty administracyjno techniczne	131
13.2	Prace przedprojektowe	131
13.3	Prace projektowe	131
<b>III.</b>	<b>PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMÓWIENIA</b>	<b>133</b>
<b>14.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>134</b>
<b>IV.</b>	<b>SCHEMATY FUNKCJONALNE</b>	<b>136</b>

## **I. CZEŚĆ OPISOWA**



## **1. DANE EWIDENCYJNE**

### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Zamierzenie inwestycyjne w zakresie:

- budowa budynku diagnostyczno – zabiegowego „D” dla SP ZOZ MSWiA w Krakowie łączącego istniejące dwa budynki: Szpitala „B” i Przychodni „A” mieszczącego Blok Operacyjny z czterema salami operacyjnymi, Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii
- skomunikowania istniejących budynków poprzez nowy budynek „D”
- budowy dźwigów szpitalnych obsługujących chorych i personel medyczny
- budowy zbiornika podziemnego do zbierania wody deszczowej z systemem recyklingu wody szarej dla budynku „D”
- przebudowy źródeł zasilania (węzeł cieplny, wod-kan) oraz budowa nowych (stacja trafo, agregat prądotwórczy)
- wyposażenia budynku w zintegrowany system zarządzania i monitorowania urządzeniami i systemami w budynku (BMS) w zakresie funkcji alarmowej, dostępowej, informacyjnej i automatycznej regulacji oraz powiązanie do systemu istniejącego cząstkowego w budynku Szpitala „B”
- zlokalizowania w nowym budynku, oprócz wymienionych powyżej, pomieszczeń takich jak: Diagnostyka Obrazowa, Szpitalny Oddział Ratunkowy z systemem dekontaminacji, części diagnostycznej, części technicznej, części socjalnej
- wyposażenia nowego budynku w inteligentny system sterowania termiką budynku i oświetleniem pomieszczeń

### **1.2 Adres obiektu budowlanego**

30-053 Kraków, ul. Kronikarza Galla 25; działki: 454/3, 453 i 454/2, obręb 3, Krowodrza

### **1.3 Nazwa i adres Inwestora**

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Krakowie; 30-053 Kraków, ul. Kronikarza Galla 25

### **1.4 Jednostka projektowania**

Biuro Projektów Służby Zdrowia "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o.; 30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A, tel./fax. 12-267-77-20

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem nr 1/2017/INW z 25 września 2017 r.
- Wizja lokalna
- Mapa do celów projektowych opracowana przez Usługi Geodezyjne Jan Janowski z grudnia 2017 r.
- Program dostosowawczy Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Krakowie – opracowany przez Instytut Doradztwa Europejskiego w 2012 r.
- Projekt dobudowy przyległej zewnętrznej klatki schodowej z windą wraz z przełożeniem kanalizacji deszczowej do budynku oddziału szpitalnego ZOZ MSWiA w Krakowie - opracowany przez arch. Z. Banaś w marcu 2009 r.
- Projekt rozbudowy budynku szpitala SP ZOZ MSWiA w Krakowie od ul. J. Lea o zewnętrzną klatkę schodową wraz z dźwigiem szpitalnym i instalacjami wewnętrznymi,

przebudową pomieszczeń sąsiednich w budynku szpitala opracowany przez ZET Projekt w czerwcu 2015 r.

- Uzgodniona i zatwierdzona przez Inwestora koncepcja
- Opracowanie określające geotechniczne warunki panujące na podłożu opracowane przez Zakład Usług Geologiczno–Geodezyjnych Marcin Nowak w październiku 2017 r.
- Inwentaryzacja zieleni, gospodarka zielenią i zasady wykonywania nasadzeń kompensacyjnych opracowana przez Taxus Przemysław Kowalski w grudniu 2017 r.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku poz.1409 z późn. zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. z 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 169 poz. 1650
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej – Dz.U. nr 112 poz. 654
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. w/s ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz.U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2012, poz. 739)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 sierpnia 2009 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego - Dz.U. nr 140 poz. 1143
- Sposób postępowania podmiotu leczniczego wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne ze zwłokami pacjenta w przypadku śmierci pacjenta - Dz.U. 2012 r. poz. 420
- Prowadzenie depozytu w stacjonarnym zakładzie opieki zdrowotnej - Dz.U. 2009 r. Nr 129, poz. 1068
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 17 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania - Dz.U. poz. 318

### **3. CEL OPRACOWANIA**

#### **3.1 Przedmiot opracowania**

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje zamówienie, którego przedmiotem jest wykonanie projektu dla planowanej inwestycji oraz uzyskanie pozwolenia na budowę.

**Załącznikiem do programu funkcjonalno użytkowego są schematy funkcjonalno - użytkowe wraz z wizualizacją stanowiącą podstawę do opracowania dokumentacji projektowej wielobranżowej.**

Niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy w sposób ogólny opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji.

Wykonawca w ramach realizacji projektu powinien zweryfikować zaproponowany przez Zamawiającego układ funkcjonalny w sposób zgodny z przepisami: Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 26 czerwca 2012 r. Dz.U. nr 0 Poz. 739, warunkami zainstalowania poszczególnych urządzeń medycznych wydanych przez Dostawców oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz.U. nr 75 Poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Działanie Wykonawcy oraz wyniki jego pracy muszą być zgodne z obowiązującym porządkiem prawnym.

Program Funkcjonalno – Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych, ujęcia pełnego zakresu robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty - stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami.

### 3.2 Efekty inwestycji

Spodziewanym efektem inwestycji jest budowa i powstanie **PAWILONU „D”** powiązanego funkcjonalnie z istniejącymi budynkami szpitala oraz spełniającego obecnie obowiązujące przepisy.

Powstające działy szpitala zawierać będą zespoły pomieszczeń, które pozwalać będą na realizację zadań w zakresie udzielania całodobowych świadczeń zdrowotnych w ramach świadczeń medycznych finansowanych przez NFZ, spełniający wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonywającego działalność leczniczą Dz.U. nr 0 Poz. 739 oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 sierpnia 2009 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego Dz.U. nr 140 poz. 1143 oraz zarządzeń Prezesa NFZ wydanych na podstawie ww. aktów prawnych.

**W związku z tą inwestycją Inwestor przewiduje ubieganie się o dotacje i dofinansowania z instytucji zewnętrznych.**

## 4. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest kompleksowa realizacja inwestycji na którą składa się:

- a) budowa budynku diagnostyczno – zabiegowego „D” dla SP ZOZ MSWiA w Krakowie łączącego istniejące dwa budynki: Szpitala „B” i Przychodni „A” mieszczącego Blok Operacyjny z czterema salami operacyjnymi, Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii
- b) skomunikowanie istniejących budynków poprzez nowy budynek „D”
- c) budowa dźwigów szpitalnych obsługujących chorych i personel medyczny
- d) budowa zbiornika podziemnego do zbierania wody deszczowej z systemem recyklingu wody szarej dla budynku „D”
- e) przebudowa źródeł zasilania (węzeł cieplny, wod-kan) oraz budowa nowych (stacja trafo, agregaty chłodnicze)
- f) wyposażenie budynku w zintegrowany system zarządzania i monitorowania urządzeniami i systemami w budynku (BMS) w zakresie funkcji alarmowej,

- dostępowej, informacyjnej i automatycznej regulacji oraz powiązanie do systemu istniejącego cząstkowego w budynku Szpitala „B”
- g) zlokalizowanie w nowym budynku, oprócz wymienionych powyżej, pomieszczeń takich jak: Diagnostyka Obrazowa, Szpitalny Oddział Ratunkowy z systemem dekontaminacji, części diagnostycznej, części technicznej, części socjalnej
  - h) wyposażenia nowego budynku w inteligentny system sterowania termiką budynku i oświetleniem pomieszczeń
  - i) dostosowanie zamierzenia inwestycyjnego do wymogów przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie inwestycji
  - j) przebudowy istniejącego budynku „A” Szpitala w zakresie zaprojektowania dźwigu osobowego łączącego istniejące półpiętra z projektowanym łącznikiem oraz zaprojektowanie wydzieleni ppoż w budynku „A” w zakresie wymaganym przez obowiązujące przepisy
  - k) przebudowy istniejącego budynku „B” w zakresie połączenia komunikacyjnego z projektowanym budynkiem „D”
  - l) przebudowa istniejącego układu komunikacyjnego na działce szpitala zapewniającego wymaganą ochronę ppoż dla projektowanych i istniejących budynków
  - m) zaprojektowanie nowych miejsc parkingowych
  - n) zaprojektowanie ciągów pieszych
  - o) przebudowa istniejącego wjazdu od ul. Leopolda Staffa zapewniającego wjazd gospodarczy
  - p) zaprojektowanie nowego wjazdu od ul. Staffa dla projektowanej ciepłej sieni oraz dla dostawy towarów do budynku „D”
  - q) przeprojektowanie istniejącego chodnika od ul. Leopolda Staffa
  - r) nową aranżację zieleni i nasadzenia kompensacyjne na terenie całej działki
  - s) demontaż istniejącego zadaszenia nad wjazdem do budynku „A” od ul. Kronikarza Galla oraz zaprojektowanie nowego
  - t) zainstalowanie nowego agregatu prądotwórczego z automatycznym rozruchem i zbiornikiem paliwa o pojemności wystarczającej na minimum 8 godzin ciągłej pracy przy obciążeniu znamionowym dla potrzeb budynku „D” oraz zapewniającego zasilanie odbiorów istniejących
  - u) wyburzenie istniejącego i budowa nowego śmietnika komunalnego przylegającego do budynków garaży
  - v) wyburzenie istniejącego, parterowego, podpiwniczzonego budynku archiwum oraz przeniesienie archiwum na poziom 3,5 piętra w budynku „A”
  - w) powiązania zewnętrzne inwestycji oraz nawiązanie do istniejącego systemu sieci i przyłączy
  - x) zaprojektowanie małej architektury
  - y) malowanie elewacji budynku „B” w kolorze uzgodnionym z Użytkownikiem

**Uwaga:**

Przebudowa infrastruktury nie może pogorszyć istniejących warunków funkcjonowania Szpitala.

Po wyprowadzeniu działalności zabiegowej i diagnostycznej z budynków szpitala Inwestor planuje docelową przebudowę budynków „A” i „B” jako następny etap inwestycji.

**Przedmiot zamówienia objęty PFU będzie realizowany na podstawie:**

- Niniejszego opracowania
- Schematów funkcjonalnych wykonanych przez Biuro Projektów Służby Zdrowia „PRO-MEDICUS”; 30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A w grudniu 2017 r.
- na podstawie uzyskanych w ramach niniejszego zamówienia decyzji
- Opracowania określającego geotechniczne warunki panujące na podłożu opracowanego przez Zakład Usług Geologiczno–Geodezyjnych Marcin Nowak w październiku 2017 r.
- Inwentaryzacji zieleni, gospodarki zielenią i zasad wykonywania nasadzeń kompensacyjnych opracowanej przez Taxus Przemysław Kowalski w grudniu 2017 r.
- Warunków zasilania otrzymanych z jednostek zewnętrznych
- Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- obowiązujących przepisów prawa, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia

**Przedmiot zamówienia obejmuje:**

- sporządzenie wszystkich inwentaryzacji, analiz, badań, ekspertyz niezbędnych do zaprojektowania inwestycji oraz poniesienie związanych z tym kosztów
- weryfikację i uaktualnienia wszystkich dotychczasowych analiz, badań, pomiarów, odkrywek i ekspertyz niezbędnych do zaprojektowania inwestycji oraz poniesienie związanych z tym kosztów
- sporządzenia wszelkich wymaganych prawem opracowań i uzyskanie niezbędnych uzgodnień oraz innych decyzji koniecznych do zrealizowania zamówienia oraz poniesienie związanych z tym kosztów
- uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszystkich niezbędnych zgłoszeń administracyjnych, uzgodnień, pozwoleń, innych decyzji administracyjnych niezbędnych w celu wykonania całego zadania inwestycyjnego we właściwych urzędach oraz poniesienie związanych z tym kosztów
- opracowanie ekspertyzy technicznej dotyczącej:
  - stanu obiektów istniejących stwierdzającej jego stan bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania, uwzględniając oddziaływania wywołane wzniesieniem nowego obiektu
  - stanu konstrukcji i elementów budynków istniejących z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego
- opracowanie projektu budowlanego
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
- uzyskanie pozwolenia na budowę
- opracowanie wykonawczej wielobranżowej dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami
- wykonanie projektu aranżacji wnętrz w zakresie ustalenia materiałów wykończeniowych, oświetlania, kolorystyki, rozwiązań funkcjonalnych i estetycznych dla rejestracji, holi,

wejścia do budynków itp. Projekt aranżacji wnętrz musi zawierać przykładowe wizualizacje.

- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót
- opracowanie przedmiarów robót
- opracowanie kosztorysów inwestorskich
- opracowanie projektów powiązań zewnętrznych inwestycji oraz nawiązanie do istniejącego systemu sieci i przyłączy
- pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji procesu budowlanego

Zaleca się odbycie wizji na terenie szpitala oraz w jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do prowadzenia prac projektowych i docelowo robót budowlanych.

#### 4.1 Informacje ogólne

**Zamawiający wymaga, aby w opracowywanej dokumentacji nie wprowadzać zmian w stosunku do PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO.**

Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian, uzasadnionych względami organizacyjno-użytkowymi.

Inwestycja będzie finansowana przez Zamawiającego do wysokości posiadanych środków i zgodnie z harmonogramem realizacji inwestycji, zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Wszelkie prace związane z przygotowaniem podłoża, obudów czy instalacji pod elementy wyposażenia należy uwzględnić przy całości prac budowlano-montażowych (w obecnym etapie). Jedynie prace związane z transportem, montażem i podłączeniem do instalacji będą przedmiotem odrębnych postępowań połączonych z dostawą odpowiedniego wyposażenia.

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

Oferent zobowiązany jest do weryfikacji programu uwzględniając technologię wykonania poszczególnych elementów i zgłoszenia wszelkich niezgodności w trakcie trwania procedury przetargowej.

Z uwagi na charakter inwestycji i otoczenia, nie wyklucza się możliwości wystąpienia w trakcie prac sytuacji wymagającej weryfikacji proponowanych rozwiązań.

Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynkami sąsiadującymi i elementami istniejącymi na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośrednim otoczeniem, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Wszelkie meble oraz elementy wyposażenia ruchomego będą przedmiotem odrębnego postępowania przetargowego przeprowadzonego na podstawie opracowań szczegółowych.

Wszystkie urządzenia i meble muszą uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie materiału wykonania, ergonomii funkcjonalności, i ich konkretnej lokalizacji.

## 4.2 Stan istniejący

### Budynek przychodni „A”

Budynek przychodni jest obiektem murowanym czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym z dwoma czterokondygnacyjnymi skrzydłami. Skrzydła boczne są wysunięte od strony ulicy Kronikarza Galla.

Pomieszczenia zlokalizowane w skrzydłach bocznych są dostępne z półpięter klatek schodowych i w związku z tym poziom posadzki w skrzydłach bocznych jest przesunięty o ½ kondygnacji w stosunku do poziomu posadzki budynku środkowego.

Oprócz wejścia głównego budynek posiada dwa boczne wejścia.

Od strony północno – zachodniej dobudowana jest kotłownia częściowo wystająca ponad otaczający teren.

Budynek w konstrukcji ceglanej w układzie podłużnym, trójtraktowy z dwoma skrzydłami bocznymi.

### Budynek szpitala „B”

Budynek szpitala jest obiektem murowanym pięciokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym z poddaszem użytkowym.

Budynek w konstrukcji ceglanej w układzie podłużnym, trójtraktowy.

Do budynku szpitala dobudowany jest parterowy łącznik łączący budynek przychodni z budynkiem szpitala.

Do północnej ściany szczytowej dobudowano klatkę schodową z dźwigiem szpitalnym.

Obecnie trwają prace budowlane związane z dobudową nowej klatki schodowej i dźwigu szpitalnego od strony południowej.

Docelowo budynek będzie posiadał dwa boczne wejścia poprzez nowe, dobudowane klatki schodowe.

## 4.3 Projektowana funkcja

W wyniku inwestycji powstanie obiekt medyczny połączony z istniejącymi budynkami w skład którego wchodzić będą:

- na poziomie piwnic - pomieszczenia techniczne i magazynowe, szatnie personelu
- na poziomie parteru – Szpitalny Oddział Ratunkowy z ciepłą sienią dla dwóch karetek
- na poziomie I piętra – Poradnie Medycyny Pracy oraz Pracownia Endoskopii
- na poziomie II piętra – Pracownia Diagnostyki Obrazowej
- na poziomie III piętra – Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii
- na poziomie IV piętra – Blok Operacyjny
- na poziomie V piętra – pomieszczenia techniczne

## 5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ DZIAŁÓW I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Lokalizacja

Budynek „D” szpitala objęty programem funkcjonalno-użytkowym zlokalizowany jest na działce nr 454/3, obręb 3.

Cały teren inwestycji obejmuje działki o numerze: 454/3, 453 i 454/2, obręb 3, Krowodrza

Działki położone są pomiędzy ulicami: Leopolda Staffa, Kronikarza Galla, a ulicą Juliusza Lea.

W skład istniejącej zabudowy wchodzi:

- Budynek „A” polikliniki (przychodni)
- Budynek „B” szpitala
- parterowy łącznik łączący poliklinikę ze szpitalem
- Budynek „C” administracyjno – socjalny
- garaże dla pojazdów służby zdrowia
- śmietnik komunalny
- portiernia
- stacja trafo
- rezerwowa rozprężalnia tlenu

Główne wejście i wjazd do kompleksu budynków znajduje się w centralnej części budynku „A” od ulicy Kronikarza Galla.

Ponad to istnieją dwa wjazdy na teren szpitala od strony ulicy Leopolda Staffa i jeden od strony Juliusza Lea.

Teren działki o płaskiej i równej konfiguracji. Średnia rzędna terenu to ok. 206.65.

## 5.2 Historia

Szpital został wybudowany przez Siostry Miłosierdzia w latach dwudziestych XX wieku i uroczystie poświęcony 21 maja 1929 roku.

Siostry prowadziły Szpital do października 1940 roku, kiedy Niemcy zarekwirowali budynek dla swoich potrzeb zdrowotnych. W styczniu 1945 roku, opuszczając Kraków, Niemcy wywieźli znaczną część urządzeń szpitalnych. Po nich Szpital zajęły wojska radzieckie dla swoich chorych i rannych.

W 1947 roku cały obiekt przejął polski resort spraw wewnętrznych z przeznaczeniem na leczenie własnych pracowników. Po remoncie zdewastowanego obiektu, w styczniu 1948 roku ponownie otwarto Szpital, jako czterooddziałowy na 129 łóżek z przychodnią przyszpitalną. Oddział Wewnętrzny dysponował 34 łózkami, Oddział Chirurgiczny 35 łózkami, Oddział Ginekologiczno-Położniczy 30 i Oddział Skórno-Wenerologiczny również 30 łózkami.

Jednak Szpital okazał się zbyt mały w stosunku do powojennych potrzeb. Liczba korzystających z usług zdrowotnych podopiecznych rosła i rozszerzał się przekrój schorzeń. Podjęto więc decyzję o rozbudowie Szpitala i w ten sposób w 1952 roku oddano do użytku drugi budynek i przewiązke.

W nowym budynku umieszczono Oddział Gruźliczy działający do 1959 roku. W związku z dużym przyrostem naturalnym powstało zapotrzebowanie na łóżka pediatryczne i w 1953 roku uruchomiono Oddział Chorób Dzieci.

W styczniu 1963 roku otwarto Oddział Neurologiczny. Później w kolejności powstawały następujące oddziały OAIT, Oddział Psychoterapii, Oddział Opieki Długoterminowej, SOR, Oddział Urazowo-Ortopedyczny i jednocześnie Oddział "Wieliczka".

Obecnie Szpital dysponuje 7-toma oddziałami.



### 5.3 Powierzchnia zabudowy

Budynek „A”	755,00 m <sup>2</sup>
Budynek „B”	870,00 m <sup>2</sup>
Budynek „C”	720,00 m <sup>2</sup>
Projektowany budynek „D”	1 330,00 m <sup>2</sup>
Łącznik	195,00 m <sup>2</sup>
Razem	<b>3 870,00 m<sup>2</sup></b>

### 5.4 Podstawowe dane liczbowe projektowanego budynku „D”

	<b>pow. netto m<sup>2</sup></b>
Rzut piwnic	1 058,92
Rzut parteru	1 193,62
Rzut I piętra	1 442,39
Rzut II piętra	1 159,07
Rzut III piętra	1 118,64
Rzut IV piętra	1 122,46
Rzut V piętra	1 048,30
<b>Razem</b>	<b>8 143,40 m<sup>2</sup></b>

Dopuszcza się różnicę powierzchni użytkowej netto w odniesieniu do całego budynku o  $\pm 10\%$ .

Dopuszcza się maksymalne przekroczenie powierzchni o  $\pm 10\%$  w ramach jednej funkcji.

### 5.5 Kubatura budynku „D”

Kubatura objęta opracowaniem: **33 500,00 m<sup>3</sup>**

### 5.6 Wytyczne projektowe

Zrealizowany przedmiot zamówienia musi spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w tym określonych w pkt. III. Realizowane działy i elementy budowlano-instalacyjne muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno-higienicznych, ochrony zdrowia, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych, a także aktualnych i aktualizowanych w czasie realizacji oraz oczekiwania Zamawiającego zawarte w niniejszym PFU.

Zrealizowany przedmiot zamówienia musi zostać wykonany przy użyciu takich technologii i środków technicznych, aby do minimum ograniczyć niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko.

Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego wysokiego standardu wykończenia i użytkowania.

Zrealizowany przedmiot zamówienia wraz z urządzeniami towarzyszącymi musi być w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych.

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne budynku miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 75 lat.

Instalacje w zakresie orurowania i przewodowania powinny zapewniać użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewniać sprawne funkcjonowanie w okresie, co najmniej 15 lat.

**Dla całości zadania inwestycyjnego w każdej jego fazie Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego.**

Inwestor przewiduje następny etap inwestycji. Ma być nim objęta przebudowa budynków A” i „B” obejmująca dostosowanie budynków do funkcji oddziałów łóżkowych.

#### **5.6.1. Opis planu zagospodarowania działki**

Teren opracowania obejmuje działki nr: 454/3, 453 i 454/2, obręb 3, Krowodrza, miasto Kraków.

Działka nie znajduje się na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania terenu.

Zakres opracowania oznaczono na sytuacji w skali 1:500 dołączonej do PFU dla przedmiotowej inwestycji.

W ramach inwestycji planuje się budowę wielokondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku kubaturowego połączonego projektowaną przewiązką z istniejącym budynkiem Szpitala wraz z zagospodarowaniem terenu, budową dróg dojazdowych, zjazdów, parkingów, ciągów pieszych oraz aranżacją zieleni jak i rozbudową i przebudową infrastruktury technicznej.

PFU dla planowanej inwestycji opracowano zgodnie z wytycznymi programowymi uzgodnionymi z Inwestorem.

Nowy budynek „D” usytuowany jest względem obiektów istniejących i granic działki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Budynek „D” zlokalizowano równolegle do ul. Leopolda Staffa w nawiązaniu do zabudowy istniejącej jako obiekt 7-kondygnacyjny z jedną kondygnacją podziemną.

Przyjęte rozwiązania materiałowe oraz kolorystyczne nawiązują do wyrazu plastycznego istniejących obiektów - transponując je na współczesny język architektury.

W głównej bryle budynku dominuje część środkowa ze ścianą osłonową i elementem przestrzennym akcentującym wejście i podkreślająca monumentalny charakter budynku.

Budynek „D” przylega do szczytowej ściany budynku „B” oraz połączony jest łącznikiem z budynkiem „A”. Takie połączenie umożliwi transport pacjentów pomiędzy budynkami bez konieczności korzystania z transportu samochodowego.

Dostępność i główne wejście dla pacjentów SORu i pacjentów z przyjęć planowych od strony ul. Leopolda Staffa.

Wejście dla odwiedzających oraz wejście do poradni szpitalnych - wejściem głównym od strony ul. Kronikarza Galla.

Wejście dla personelu całego szpitala – bocznym wejściem do budynku „D” na parterze przy ciepłej sieni.

Dostawa materiałów czystych i sterylnych, odbiór materiałów brudnych i odbiór zwłok, odbiór odpadów medycznych – z projektowanego podcienia od strony ul. Staffa.

Przeprojektowano drogę biegnącą wzdłuż budynku „B” – odsunięto ją 5 m od budynku „B” (tak, aby mogła pełnić funkcję drogi pożarowej) i poprowadzono nową trasą do istniejącego wjazdu.

Dojazd dla karettek do ciepłej sieni od strony ul. Juliusza Lea i od strony ul. Leopolda Staffa.

Dojazd gospodarczy i dla personelu dwustronny: od strony ul. Staffa i ul. Lea.

W części zachodniej działki zaprojektowano nowe parkingi dla personelu.

Przeprojektowano część południową działki szpitala. Zaprojektowano drogę pożarową wokół budynku „A” wzdłuż której umieszczono projektowaną drugą stację trafo, agregat prądotwórczy oraz agregaty chłodnicze.

#### **5.6.2. Opis ogólny budynku „D”**

Budynek „D” zaprojektowany został jako budynek siedmiokondygnacyjny o różnej wysokości kondygnacji:

- Piwnice – 335 cm
- Parter – 385 cm
- I piętro – 345 cm
- II piętro – 364 cm
- III piętro – 406 cm
- IV piętro – 405 cm
- V piętro – 360 cm

Takie wysokości kondygnacji zapewnią:

- zaprojektowanie i wykonanie w całym budynku wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- uzyskanie wymaganej prawem wysokości pomieszczeń po wykonaniu oświetlenia wbudowanego i stropów podwieszonych
- bezpieczne i wygodne połączenie istniejącego Oddziału Ginekologii z Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii na poziomie III piętra oraz połączenie istniejącego Oddziału Chirurgii i planowanego Bloku Operacyjnego na poziomie IV piętra

Istniejące wysokości kondygnacji w budynku „A” wynoszą:

- Piwnice – 252 cm
- Parter – 334 cm
- I piętro – 341 cm
- II piętro – 342 cm
- III piętro – 341 cm
- IV piętro – 341 cm

Różnice do pokonania pomiędzy budynkiem „A” i budynkiem „D” wynoszą:

- Piwnice – 84 cm
- Parter – 1 cm
- I piętro – 50 cm
- II piętro – 54 cm
- III piętro – 77 cm
- IV piętro – 141 cm

Budynek „D” połączono z budynkiem „A” łącznikiem mieszczącym pochylnie i podnośnikiem hydraulicznym na jednej kondygnacji niwelującymi różnice poziomów.

Ponad to w budynku „A” zaprojektowano przelotowy dźwig osobowy dostępny z poziomu łącznika i obsługujący półpiętra w budynku „A”.

Istniejące wysokość kondygnacji w budynku „B” wynoszą:

- Parter – 293 cm
- I piętro – 411 cm
- II piętro – 425 cm
- III piętro – 413 cm
- IV piętro – 374 cm
- V piętro – 380 cm

Różnice do pokonania pomiędzy budynkiem „B” i budynkiem „D” wynoszą:

- Parter – 37 cm
- I piętro – 129 cm
- II piętro – 63 cm
- III piętro – 2 cm
- IV piętro – 2 cm
- V piętro – 26 cm

Budynek „D” połączono z budynkiem „B” pochylniami i podnośnikiem hydraulicznym na jednej kondygnacji.

W budynku zaprojektowano dwa dźwigi szpitalne oraz dźwig towarowy czysty. Dźwig towarowy czysty łączy magazyny czyste na każdej kondygnacji z centralnym magazynem czystym w piwnicy.

Na każdym piętrze zaprojektowano pomieszczenie instalacji niskoprądowych.

### 5.6.3. Opis funkcjonalny budynku „D”

W projektowanym budynku zachowano zasadę koordynacji wzajemnej zapewniającą właściwą sprawność funkcjonalną całości Szpitala i każdego z działów.

Oddzielono ruchy kolidujące ze sobą pod względem funkcjonalnym. Zapewniono odpowiednie warunki sanitarne, izolację akustyczną i wzrokową. Dążono do centralizacji działów w celu wyeliminowania powtarzania urządzeń lub pomieszczeń.

W budynku diagnostyczno – zabiegowym „D” przewiduje się:

#### - w piwnicach

zaprojektowano szatnie personelu oraz pomieszczenia techniczne.

Przewidziano połączenie piwnic budynku „D” z piwnicami budynku „A” łącznikiem.

#### - na parterze

zaprojektowano pomieszczenia Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

Oddział zlokalizowano na poziomie wejścia dla pieszych i wjazdu specjalistycznych środków transportu sanitarnego. Oba ruchy oddzielono od siebie. Wejście dla pieszych przystosowane dla osób niepełnosprawnych jest zadaszone.

Wyładowanie chorego z karetki odbywa się w pomieszczeniu zamkniętym, przelotowym dla ruchu karetek. **Ciepła sień** zamykana jest bramą sekcijną górną uruchamianą automatycznie, przez najechanie na pętlę indukcyjną ułożoną w jezdni przy wjeździe. Otwarcie bramy wyjazdowej aktywowane będzie przez czujnik zbliżeniowy.

Ciepła sień jest ogrzewana. Wentylacja mechaniczna wyciągowa jest uruchamiana czujnikiem spalin. Włączenie wentylacji wyciągowej powoduje otwarcie nawiewów w ścianach zewnętrznych i włączenie aparatów grzewczo - wentylacyjnych.

Z ciepłej sieni wchodzi się bezpośrednio lub przez pomieszczenie dekontaminacji do **obszaru segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć**. Tu w boksach lub w pokojach badań następuje wstępna ocena pacjenta. Można przyjąć jednocześnie co najmniej siedmioro pacjentów. Obszar segregacji umożliwia bezkolizyjny transport do innych obszarów szpitala.

Na terenie obszaru przyjęć zaprojektowano pomieszczenie przyjęć planowych umożliwiające zebranie wywiadu od pacjenta w warunkach intymności.

Niedaleko obszaru segregacji przy wejściu do budynku zaprojektowano poczekalnię dla pacjentów i rodzin oraz rejestrację medyczną z archiwum i węzłem sanitarnym.

Przy głównym wejściu do budynku zaprojektowano magazyn wózków i pomieszczenie ochrony.

W pobliżu zaprojektowano **obszar konsultacyjny**. Zaprojektowano tam 2 gabinety konsultacyjne połączone wspólną łazienką dla pacjenta. Wyposażenie w wyroby medyczne i produkty lecznicze obszaru konsultacji umożliwia przeprowadzenie badań lekarskich i konsultacji specjalistycznych.

Wydzielono obszar resuscytacji i obszar wstępnej intensywnej terapii od ogólnego ruchu pacjentów na SORze. Obszary te dostępne są przez służbę oraz posiadają jeden, wspólny (dostępny z dwóch stron) posterunek pielęgniarstwa. Posterunek wyposażony jest również w WC personelu i magazyn podręczny.

**Obszar resuscytacyjny – zabiegowy** składa się z jednej sali z dwoma stanowiskami do resuscytacji.

**Obszar wstępnej intensywnej terapii** składa się z jednej sali z dwoma stanowiskami.

**Obszar terapii natychmiastowej** składa się z sali zabiegowej oraz sali zakładania opatrunków gipsowych.

**Obszar obserwacji** dostępnej przez służbę składa się z jednej sali czterołożkowej.

Poza tym na SORze zaprojektowano zaplecze administracyjno – gospodarcze składające się z: pomieszczenie dla ochrony, pokój kierownika SORu, pokój socjalny personelu, dyżurki lekarzy z węzłem sanitarnym, pokój pielęgniarki oddziałowej, dyżurki ratowników, magazyn sprzętu, magazyn czysty, brudownik, pomieszczenie dekontaminacji dostępne bezpośrednio z ciepłej sieni i obszaru segregacji medycznej, WC pacjentów mężczyzn, WC pacjentów kobiet, WC pacjentów niepełnosprawnych, WC personelu mężczyzn, WC personelu kobiet, depozyt podręczny i składzik porządkowy.

- **na I piętrze**

zaprojektowano Poradnię Medycyny Pracy oraz Pracownię Endoskopii dostępne od strony budynku „A” i budynku „B”.

Przy wejściu do **Poradni Medycyny Pracy** zaprojektowano rejestrację wraz z archiwum. Z poczekalni dostępne są wszystkie gabinety poradni oraz wydzielona część mieszcząca Pracownię Endoskopową.

**Pracownia Endoskopii** składa się z sali gastrokopii oraz z sali kolonoskopii i rektoskopii połączonych pomieszczeniem mycia endoskopów. Z sali rektoskopii

dostępna jest kabina higieniczna dla pacjentów. W Pracowni zaprojektowano również salę poznieczuleniovą dwustanowiskową z WC dla pacjentów oraz pokój opisów.

Poza tym na I piętrze zaprojektowano zaplecze administracyjno – gospodarcze składające się z pokoju kierownika, sekretariatu, pokoju administracyjnego, pokoju socjalnego personelu, magazynu sprzętu, magazynu czystego, magazynu brudnego, WC pacjentów mężczyzn, WC pacjentów kobiet, WC pacjentów niepełnosprawnych, WC personelu mężczyzn, WC personelu kobiet i składzika porządkowego.

- **na II piętrze**

zaprojektowano **Pracownię Diagnostyki Obrazowej** dostępną od strony budynku „A” i budynku „B”. Przy wejściu do Pracowni zaprojektowano rejestrację wraz z archiwum. Wszystkie pracownie dostępne dla pacjentów są z poczekalni.

W Pracowni Diagnostyki zaprojektowano:

- dwa pomieszczenia USG. Każde dostępne przez dwie kabiny pacjenta. Jedno USG z WC pacjenta.
  - dwa pomieszczenia RTG. Każde dostępne przez dwie kabiny pacjenta i wjazd dla pacjentów na łóżku szpitalnym. Jedno RTG z WC pacjenta.
  - Pracownię Tomografii Komputerowej dostępną z poczekalni przez pokój przygotowania pacjenta
  - Pracownię Rezonansu magnetycznego dostępną z poczekalni przez pokój przygotowania pacjenta albo kabinę pacjenta oraz przez sterownię z WC pacjenta
- Pomiędzy Pracownią CT, a Pracownią MR zaprojektowano wspólny pokój poznieczuleniovą z WC dla pacjentów.

Zaprojektowano wewnętrzny, wydzielony korytarz dostępny tylko dla personelu z którego dostępne są, poprzez sterownie, wszystkie pracownie.

Poza tym na II piętrze zaprojektowano zaplecze administracyjno – gospodarcze dostępne z wewnętrznego korytarza składające się z pokoju kierownika (dostępnego dodatkowo od strony poczekalni), pokoju lekarzy, pokoju techników, pokoju socjalnego personelu, trzech pokoi opisów, archiwum, WC personelu oraz magazynu.

Z poczekalni dostępny jest magazyn brudny, magazyn czysty, magazyn podręczny, WC pacjentów mężczyzn, WC pacjentów kobiet i WC pacjentów niepełnosprawnych.

- **na III piętrze**

zaprojektowano **Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii** dostępny od strony budynku „A” i budynku „B” przez śluzę pacjenta.

Oddział AiIT zapewnia łatwą komunikację z projektowanym Blokiem Operacyjnym, SORem oraz oddziałami łózkowymi. Wejście na oddział prowadzi przez śluzę podawczą do transportu chorych, będące jednocześnie służą dla pracowników. Stanowiska nadzoru pielęgniarskiego zapewniają bezpośredni kontakt wizualny ze wszystkimi łózkami i możliwość obserwacji twarzy chorego.

Oddział AiIT składa się z:

- dwóch sal 4-łózkowych z własnymi posterunkami pielęgniarskimi. Posterunki połączone są drzwiami. Z sal łózkowych dostępne są magazyny podręczne.
- dwóch izolatek (z własnymi węzłami sanitarnymi) dostępnych przez śluzę ze wspólnym posterunkiem pielęgniarskim. Ze śluz dostępne są magazyny podręczne.

- 4-łóżkowej sali wzmożonego nadzoru pielęgniarskiego z posterunkiem pielęgniarskim, magazynem i brudownikiem
- 6-łóżkowej sali poznieczuleniuowej dostępnej z komunikacji ogólnej przez służę bez konieczności wjazdu na teren OAiT.

Zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od Inwestora, posiłki będą dystrybuowane z kuchni zewnętrznej w systemie tzw. pełnego cateringu. Na oddziale znajduje się tylko punkt dystrybucji posiłków.

Poza tym na Oddziale zaprojektowano: dyżurkę lekarską z węzłem sanitarnym, pokój pielęgniarek z węzłem sanitarnym, pokój pielęgniarki oddziałowej, pokój lekarzy, pokój socjalny, pokój ordynatora z węzłem sanitarnym dostępny przez służę z komunikacją ogólną szpitala, brudownik, magazyn czysty, magazyn wózków, WC personelu kobiet i WC personelu mężczyzn.

Poza oddziałem zaprojektowano poczekalnię z pokojem rozmów i WC pacjentów.

#### - na IV piętrze

zaprojektowano pomieszczenia **Bloku Operacyjnego** składające się z 4 sal operacyjnych.

W skład pomieszczeń Bloku Operacyjnego wchodzi pomieszczenia przygotowania pacjentów szpitalnych (jedno pomieszczenie na dwie sale operacyjne), pomieszczenia mycia lekarzy odrębne dla każdej Sali operacyjnej oraz magazyny sterylne dostępne z każdej sali operacyjnej.

Po stronie czystej zaprojektowano pokój socjalny personelu, pokój pielęgniarki oddziałowej i pokój kierownika BO ze wspólnym węzłem sanitarnym, dwa pokoje lekarzy ze wspólnym węzłem sanitarnym, pokój instrumentariuszek i pokój pielęgniarek ze wspólnym węzłem sanitarnym i magazyn sprzętu.

Zaprojektowano stronę brudną BO z pomieszczeniem wstępnego mycia i dezynfekcji, magazynem brudnym, służą i pomieszczeniem mycia narzędzi i sprzętu w przelotowej myjni – dezynfektorze.

W salach operacyjnych oprócz standardowo zaprojektowanych gazów medycznych /O, A, V, N, Og/ zostanie zaprojektowana instalacja CO<sub>2</sub> wykorzystywana do zabiegów laparoskopowych.

Poza Blokiem zaprojektowano poczekalnię z pokojem rozmów i WC pacjentów.

#### **Droga pacjenta**

Pacjenci szpitalni przygotowani wstępnie na oddziałach wraz z niezbędną dokumentacją dostarczani są na Blok Operacyjny przez służę dla pacjentów.

Pacjenci przywożeni z SOR-u transportowani są projektowanymi windami szpitalnymi i przez służę przekazania pacjenta dostarczani są na Blok Operacyjny.

Śluza pacjenta wyposażona została w służę stacjonarną wolnostojącą pozwalającą na odseparowanie pomieszczeń Bloku od pozostałych pomieszczeń w budynku oraz podnoszącą bezpieczeństwo pacjenta i personelu przy przekładaniu pacjenta.

Pacjenci na BO - korytarzem czystym przewożeni są do pokoju przygotowania pacjenta i po znieczuleniu poddawani operacji. Po operacji pacjent wyprowadzany jest ze stanu znieczulenia na sali operacyjnej, opuszcza Trakt Operacyjny służą pacjenta i przewożony zostaje do pokoju wybudzeniowego na III piętrze, gdzie przebywa pod ciągłą opieką personelu medycznego.

### **Droga personelu**

Personel medyczny dostaje się na teren bloku poprzez śluzy szatniowe z pełnym węzłem sanitarnym /oddzielne dla kobiet i mężczyzn/ zlokalizowane przy klatce schodowej przy budynku „B” ( od strony Oddziału Chirurgii) i przez pomieszczenie mycia lekarzy wchodzi do sal operacyjnych.

### **Droga narzędzi**

Narzędzia chirurgiczne po operacji zostają wywożone z sali operacyjnej na korytarz brudny bloku operacyjnego, umyte wstępnie w pomieszczeniu mycia wstępnego narzędzi i przewożone poprzez dźwig szpitalny w szczelnych opakowaniach do piwnic. Tam następuje rozdział materiału i wywóz do Centralnej Sterylizatorni zlokalizowanej poza szpitalem.

Materiał wysterylizowany przekazywany jest na blok operacyjny poprzez dźwig czysty.

### **Droga materiału pooperacyjnego.**

Zużyty materiał po operacji pakowany jest w szczelne opakowania i windą szpitalną przewożony jest do magazynu brudnego w piwnicy, a stamtąd bezpośrednio wywożony jest do utylizacji lub do pralni.

### **Odpadki zwykłe**

Zwożone są w zamkniętych szczelnie workach do istniejącego śmietnika zlokalizowanego w na terenie szpitala.

### **Odpadki do utylizacji**

Wszelkie odpady przeznaczone do utylizacji pakowane są do specjalnie oznaczonych kolorystycznie worków i wywożone do magazynu odpadów medycznych zlokalizowanego piwnicy budynku „D”, skąd odbiera je wyspecjalizowana firma.

## **6. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Powierzchnia terenu przeznaczona pod rozbudowę szpitala jest wystarczająca dla zlokalizowania budynku specjalistyczno – zabiegowego.

Na działce przewidzianej pod inwestycję teren jest wolny od zabudów z wyjątkiem śmietnika komunalnego. Na terenie przeznaczonym pod rozbudowę znajdują się również istniejące sieci instalacyjne wymagające w ramach zamówienia przełożenia lub adaptacji.

Istniejące budynki Szpitala są działającymi budynkami ochrony zdrowia, który zostanie połączony z nowobudowanym budynkiem za pomocą łączników. W związku z czym należy przewidzieć wykonanie wszelkich prac wynikających z konieczności usunięcia pojawiających się w trakcie realizacji Inwestycji kolizji robót z istniejącą infrastrukturą.

Obiekt jest funkcjonującym szpitalem i dlatego wszystkie prace należy zaprojektować i docelowo wykonać tak, aby w minimalnym stopniu powodowały uciążliwość w bieżącej eksploatacji obiektu i maksymalnie skróciły okres budowy.

Konieczne, czasowe wyłączenie poszczególnych części budynku z użytkowania, należy ograniczyć do niezbędnego minimum, po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wykonawca ma obowiązek dokonywania uzgodnień harmonogramu wykonania poszczególnych prac z Zamawiającym, zarówno na etapie projektowania jak i wykonawstwa.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do ingerowania w przyjęty harmonogram realizacji zadania na każdym etapie inwestycji.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia określać będą:



## **6.1 Dokumenty formalno-prawne**

- Schematy funkcjonalne dołączone do programu funkcjonalno-użytkowego
- Aktualne oświadczenia Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Mapa do celów projektowych z grudnia 2017 r. w wersji cyfrowej
- Opracowanie określające geotechniczne warunki z października 2017 r.
- Inwentaryzacja zieleni z grudnia 2017 r.

## **6.2 Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji**

### **6.2.1. Zagospodarowania terenu.**

Teren szpitala nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Wymagana jest minimalna ingerencja w istniejący układ komunikacyjny. Układ drogowy będzie musiał uwzględniać konieczność dojazdu karetek, samochodów osobowych, transportowych na teren szpitala.

W wyniku wykonania zamawianych robót związanych z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu, Zamawiający powinien uzyskać zagospodarowany i uzbrojony teren z pełnym układem wewnętrznej komunikacji.

Przy projektowaniu zagospodarowania terenu należy zapewnić prawidłowe parametry dojazdów technicznych do istniejących budynków.

Rozwiązanie komunikacji na terenie szpitala należy prawidłowo oznakować.

### **6.2.2. Ukształtowanie przestrzenne i walory estetyczne budynku**

Lokalizacja inwestycji w kompleksie istniejących budynków wymaga dbałości o walory przestrzenne i estetyczne oraz doboru właściwych i dobrych jakościowo materiałów wykończeniowych elewacji.

## **6.3 Uzbrojenie terenu i zasilanie w media**

Szpital MSWiA w Krakowie jest obiektem funkcjonującym, posiadającym aktualne umowy na zaopatrzenie w media.

Planowane przeróbki infrastruktury nie mogą pogorszyć warunków ich funkcjonowania.

Realizacja inwestycji wymaga przebudowy istniejących sieci znajdujących się pod planowanym budynkiem i na terenie lokalizacji z uwzględnieniem potrzeb sąsiednich budynków.

W przypadku konieczności zaprojektowania sieci wychodzących poza teren lokalizacji konieczne będzie uzyskanie odrębnych map i decyzji dla tych sieci.

## **6.4 Wycięcie drzew**

Warunkiem realizacji inwestycji jest uzyskanie zgody na wycięcie drzew kolidujących z budynkiem, drogami i sieciami.

## **6.5 Uwarunkowania wynikające z planu zagospodarowania terenu**

Realizowana inwestycja musi spełniać wszystkie szczegółowe warunki zawarte w Decyzji o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego.

## **6.6 Inwestor Zastępczy**

W terminie późniejszym Zamawiający podejmie decyzję czy na drodze przetargu nieograniczonego wyłoni Inwestora Zastępczego, który w imieniu Zamawiającego i współdziała Zamawiającego będzie:

- organizował procesy budowlane

- brał udział w postępowaniu administracyjnym
- przeprowadzał negocjacje z wykonawcami
- nadzorował i koordynował projekt
- przeprowadzał kontrolę kosztów i jakości

#### 6.7 Inne

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zainteresowany złożeniem oferty w postępowaniu przetargowym, dokonał wizji lokalnej w realizowanym obiekcie oraz na terenie opracowania w obecności jego przedstawiciela.

### 7. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

**Obiekt medyczny wraz z zagospodarowaniem terenu** stanowiący przedmiot zamówienia powinien zostać zaprojektowany przy użyciu takich technologii i środków technicznych, aby do minimum ograniczyć niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko (emisja hałasu i drgań, emisja spalin, emisja ciepła do atmosfery, usunięcie zanieczyszczeń z odwodnienia dróg dojazdowych, zapotrzebowanie mediów).

**Użyte materiały budowlane**, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego wysokiego standardu wykończenia i użytkowania.

**Przedmiot inwestycji** należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

W szczególności realizowane działy i elementy budowlano – instalacyjne towarzyszące muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno – higienicznych i ochrony zdrowia, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych, a także aktualnych wymogów Narodowego Funduszu Zdrowia.

Należy przewidzieć takie rozwiązania techniczne i technologiczne, aby zapewniona była prawidłowa izolacyjność przegród oraz oszczędność w pobieraniu i wydatkowaniu energii, zarówno ciepłej jak i elektrycznej.

Należy w taki sposób zaprojektować, a następnie zrealizować budowę, aby pobór wody oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych był optymalnie dobrany dla przewidywanych funkcji, przy zapewnieniu możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego budynku.

Realizowany obiekt wraz z urządzeniami towarzyszącymi i musi być w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych.

### 8. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo – kubaturowych ustalonych zgodnie z Polską Normą (PN-ISO 9836:1997)

#### 8.1 Zestawienie powierzchni poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow. netto m <sup>2</sup>
	<b>PIWNICE</b>	
-1.01	Łącznik	38,40
-1.02	Komunikacja	75,16
-1.03	Centralny magazyn czysty	47,98

-1.03	Komunikacja	75,22
-1.04	Rozdzielnia NN	28,51
-1.05	Stacja pomp próżniowych	29,18
-1.06	Stacja sprężarek	29,30
-1.07	Centralny magazyn sterylny	19,91
-1.08	Mycie wózków transportowych	15,11
-1.09	Postój wózków transportowych	14,49
-1.10	Centralny magazyn brudny	36,40
-1.11	Szatnia personelu kobiet	48,45
-1.12	Węzeł sanitarny	10,96
-1.13	Szatnia personelu kobiet	86,39
-1.14	Węzeł sanitarny	11,95
-1.15	Węzeł sanitarny	11,95
-1.16	Szatnia personelu kobiet	89,06
-1.17	Węzeł sanitarny	11,95
-1.18	Węzeł sanitarny	12,75
-1.19	Szatnia personelu mężczyzn	85,59
-1.20	Węzeł sanitarny	12,75
-1.21	Węzeł sanitarny	10,92
-1.22	Depozyt centralny	89,49
-1.23	Pro-morte	8,20
-1.24	Przedsiónek	4,82
-1.25	Magazyn odpadów medycznych	38,20
-1.26	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	10,15
-1.27	Wymiennikownia	18,09
D1	Dźwig	8,06
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
K1	Klatka schodowa	31,14
K2	Klatka schodowa	38,76
	<b>RAZEM PIWNICE</b>	<b>1 058,92</b>
	<b>PARTER</b>	
0.01	Łącznik	37,79
0.02	Komunikacja	83,79
0.03	Komunikacja	143,71
0.04	Magazyn czysty	11,94
0.05	Pielęgniarka oddziałowa	10,69
0.06	Pokój konsultacyjny	15,67
0.07	Łazienka pacjenta	7,48

0.08	Pokój konsultacyjny	15,53
0.09	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	20,79
0.10	Sala opatrunków gipsowych	20,26
0.11	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	12,13
0.12	Komunikacja	11,86
0.13	Przedsionek	4,11
0.14	Węzeł sanitarny	3,42
0.15	Dyżurka lekarska	17,34
0.16	Wc pacjentów damski	10,00
0.17	Wc niepełnosprawnych	4,34
0.18	Wc pacjentów męski	10,07
0.19	Ciepła sień	97,50
0.20	Rozprężalnia N2o, Co2	7,63
0.21	Dekontaminacja	11,80
0.22	Obszar segregacji medycznej	52,42
0.23	Magazyn podręczny	7,63
0.24	Pokój badań	13,54
0.25	Pokój badań	14,13
0.26	Rejestracja/Informacja	33,64
0.27	Węzeł sanitarny	3,85
0.28	Archiwum	11,28
0.29	Poczekalnia	58,08
0.30	Ochrona	14,12
0.31	Przedsionek	12,53
0.32	Magazyn wózków	8,67
0.33	Szatnia pacjentów	10,15
0.34	Punkt przyjęć planowych	14,19
0.35	Wc personelu	4,49
0.36	Wc personelu	5,46
0.37	Magazyn brudny/Brudownik	6,47
0.38	Przedsionek	13,09
0.39	Sala resuscytacyjna	46,72
0.40	Posterunek pielęgniarstwa	14,79
0.41	Przedsionek	4,45
0.42	Magazyn	7,33
0.43	Sala IOM	38,08
0.44	Śluza	4,09
0.45	Składzik porządkowy	4,72
0.46	Depozyt podręczny	8,54

0.47	Śluza	7,53
0.48	Sala obserwacyjna	42,23
0.49	Przedsiónek	4,82
0.50	Pomieszczenie dostawy materiałów	37,72
0.51	Korytarz	13,38
0.52	Węzeł sanitarny	2,85
0.53	Pokój kierownika SOR	10,24
0.54	Pokój socjalny	9,03
0.55	Magazyn	4,25
0.56	Dyżurka ratowników	6,74
D1	Dźwig	8,06
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
D4	Dźwig	3,18
K1	Klatka schodowa	31,14
K2	Klatka schodowa	32,51
	<b>RAZEM PARTER</b>	<b>1 193,62</b>
	<b>I PIĘTRO</b>	
1.01	Łącznik	38,94
1.02	Komunikacja	84,58
1.03	Składzik porządkowy	4,83
1.04	Komunikacja	291,43
1.04	Komunikacja	291,43
1.05	Wc personelu męskie	4,71
1.06	Wc personelu kobiet	3,94
1.07	Magazyn brudny	9,01
1.08	Magazyn czysty	9,20
1.09	Poczekalnia	47,36
1.10	Pokój opisów	15,63
1.11	Sala poznieczuleniowa	37,18
1.12	Wc pacjenta	3,67
1.13	Sala gastrokopii	26,61
1.14	Mycie endoskopów	21,92
1.15	Sala kolonoskopii i rektoskopii	30,87
1.16	Kabina higieniczna	3,84
1.17	Wc Personelu	3,75
1.18	Magazyn	9,50
1.19	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	12,13
1.20	Komunikacja	58,51

1.21	Wc pacjentów damskie	9,61
1.22	Wc niepełnosprawnych	4,14
1.23	Wc pacjentów męskie	9,70
1.24	Pokój kierownika działu	17,82
1.25	Sekretariat	17,82
1.26	Pokój administracji	17,35
1.27	Gabinet lekarski	17,51
1.28	Gabinet lekarski	17,35
1.29	Gabinet lekarski	17,51
1.30	Gabinet lekarski	17,35
1.31	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	17,51
1.32	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	17,35
1.33	Pracownia prób wysiłkowych	19,83
1.34	Pracownia densytometrii	16,67
1.35	Pracownia spirometrii	17,51
1.36	Pracownia EMG	17,35
1.37	Pracownia ENG	17,51
1.38	Pracownia EEG	17,35
1.39	Pracownia EKG	20,51
1.40	Rejestracja	25,94
1.41	Archiwum podręczne	15,64
1.42	Przedsionek	5,12
1.43	Wc personelu	3,26
1.44	Pokój socjalny	24,12
D1	Dźwig	8,07
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
D4	Dźwig	3,18
K1	Klatka Schodowa	30,64
	<b>RAZEM I PIĘTRO</b>	<b>1 442,39</b>
	<b>II PIĘTRO</b>	
2.01	Łącznik	38,94
2.02	Komunikacja	83,91
2.03	Komunikacja	220,83
2.04	Magazyn czysty	12,39
2.05	Rejestracja	15,34
2.06	Magazyn brudny	10,89
2.07	Magazyn	10,89
2.08	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	12,13

2.10	Wc damskie	10,00
2.11	Wc niepełnosprawnych	4,34
2.12	Wc męski	10,07
2.13	Pokój kierownika	15,70
2.14	Pokój lekarzy	15,30
2.15	Pomieszczenie techników	18,00
2.16	Pokój opisów	17,25
2.17	Komunikacja	105,98
2.18	Kabina	2,62
2.19	Sterownia	25,10
2.20	Pomieszczenie techniczne	8,78
2.20	Komunikacja	58,51
2.21	Rezonans	35,16
2.22	Wc pacjentów	2,16
2.23	Przygotowanie pacjenta	16,62
2.24	Pokój poznieczuleniowy	33,42
2.25	Wc pacjenta	4,37
2.26	Magazyn	7,67
2.27	Przygotowanie pacjenta	19,01
2.28	Tomograf	36,41
2.29	Sterownia	14,73
2.30	Kabina	5,10
2.31	RTG	35,54
2.32	Składzik porządkowy	5,84
2.33	Sterownia	19,55
2.34	Kabina	3,08
2.35	RTG	31,22
2.36	Wc	3,28
2.37	Kabina	3,08
2.38	Kabina	3,08
2.39	Kabina	3,26
2.40	USG	13,72
2.41	Wc pacjenta	3,61
2.42	Przedsiónek	6,55
2.43	Kabina	2,82
2.44	Kabina	3,04
2.45	USG	13,88
2.46	Kabina	3,04
2.47	Wc personelu	3,77

2.48	Magazyn	13,57
2.49	Archiwum	11,23
2.50	Pokój opisów	16,72
2.51	Pokój opisów	16,13
2.52	Pokój socjalny	15,11
2.53	Składzik porządkowy	4,82
D1	Dźwig	8,06
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
D4	Dźwig	3,18
K1	Klatka schodowa	30,64
	<b>RAZEM II PIĘTRO</b>	<b>1 159,07</b>
	<b>III PIĘTRO</b>	
3.01	Łącznik	38,79
3.02	Komunikacja	84,58
3.03	Składzik porządkowy	4,83
3.04	Śluza	26,40
3.05	Komunikacja	133,50
3.06	Dyżurka lekarska	15,60
3.07	Węzeł sanitarny	3,63
3.08	Pokój pielęgniarek	13,29
3.09	Węzeł sanitarny	3,63
3.10	Pielęgniarka oddziałowa	11,33
3.11	Pokój lekarzy	10,83
3.12	Pokój socjalny	10,83
3.13	Sekretariat	10,89
3.14	Pokój ordynatora	13,23
3.15	Węzeł sanitarny	3,53
3.16	Śluza	3,62
3.17	Poczekalnia	37,55
3.18	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	12,13
3.19	Pokój rozmów	13,83
3.20	Wc	5,52
3.21	Śluza	11,78
3.22	Wc odwiedzających damskie	9,61
3.23	Magazyn	4,34
3.24	Wc odwiedzających męskie	9,70
3.25	Sala IOM	63,37
3.26	Magazyn	7,28



3.27	Posterunek pielęgniarские	20,92
3.28	Brudownik	14,85
3.29	Sala IOM	61,53
3.30	Magazyn	7,28
3.31	Posterunek pielęgniarские	20,92
3.32	Składzik porządkowy	5,31
3.33	Śluza	15,47
3.34	Magazyn	4,50
3.35	Izolotka IOM	22,83
3.36	Węzeł sanitarny	4,88
3.37	Posterunek pielęgniarский	27,19
3.38	Śluza	15,47
3.39	Magazyn	4,50
3.40	Izolotka IOM	22,18
3.41	Węzeł sanitarny	4,63
3.42	Magazyn	5,01
3.43	Łazienka pacjentów	15,74
3.44	Kuchenska oddziałowa	9,92
3.45	Sala wzmożonego nadzoru	61,53
3.46	Brudownik	5,97
3.47	Posterunek pielęgniarский	19,41
3.48	Magazyn	18,11
3.49	Magazyn czysty	14,47
3.50	Magazyn wózków	8,96
3.51	Brudownik	8,96
3.52	Sala poznieczuleniowa	101,04
3.53	Posterunek pielęgniarский	15,75
D1	Dźwig	8,06
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
	<b>RAZEM III PIĘTRO</b>	<b>1 118,64</b>
	<b>IV PIĘTRO</b>	
4.01	Łącznik	40,26
4.02	Komunikacja	81,30
4.03	Śluza pacjenta	17,82
4.04	Magazyn czysty	13,14
4.04	Korytarz czysty	158,95
4.05	Przedśionek	4,68
4.06	Pokój socjalny	19,55

4.07	Przedsionek	6,99
4.08	Węzeł sanitarny	4,50
4.09	Pokój pielęgniarstwa oddziałowej	11,87
4.10	Pokój kierownika B.O.	12,18
4.11	Składzik porządkowy	4,85
4.12	Przedsionek	7,34
4.13	Węzeł sanitarny	4,71
4.14	Pokój lekarzy	12,49
4.15	Pokój lekarzy	13,53
4.16	Magazyn	5,83
4.17	Przedsionek	7,34
4.18	Węzeł sanitarny	4,50
4.19	Pokój instrumentariuszek	12,38
4.20	Pokój pielęgniarstwa	12,11
4.21	Magazyn	4,85
4.22	Śluza personelu czysta	15,87
4.23	Węzeł sanitarny	14,45
4.24	Śluza personelu brudna	17,69
4.25	Komunikacja	27,06
4.26	Pomieszczenie instalacji niskoprądowych	25,04
4.27	Pokój rozmów	10,92
4.28	WC	4,56
4.29	Śluza personelu brudna	13,99
4.30	Węzeł sanitarny	16,18
4.31	Śluza personelu czysta	11,07
4.32	Śluza pacjenta	18,94
4.33	Magazyn sprzętu	38,86
4.34	Mycie lekarzy	8,47
4.35	Sala operacyjna	43,31
4.36	Korytarz brudny	51,00
4.37	Składzik porządkowy	10,66
4.38	Magazyn materiałów sterylnych	10,66
4.39	Przygotowanie pacjenta	18,43
4.40	Sala operacyjna	35,97
4.41	Magazyn materiałów sterylnych	10,82
4.42	Mycie lekarzy	8,53
4.43	Mycie lekarzy	8,69
4.44	Magazyn materiałów sterylnych	10,88
4.45	Sala operacyjna	38,33

4.46	Magazyn brudny	10,66
4.47	Przygotowanie pacjenta	18,46
4.48	Sala operacyjna	35,97
4.49	Magazyn materiałów sterylnych	10,66
4.50	Wstępne mycie i dezynfekcja	10,35
4.51	Mycie lekarzy	7,31
4.52	Śluza	5,48
4.53	Mycie sprzętu	18,08
4.54	Postój sprzętu	21,28
4.55	Składzik porządkowy	4,33
D1	Dźwig	8,06
D2	Dźwig	8,06
D3	Dźwig	1,57
K1	Klatka schodowa	30,64
	<b>RAZEM IV PIĘTRO</b>	<b>1 122,46</b>
	<b>V PIĘTRO</b>	
5.01	Przedsiónek	16,30
5.02	Magazyn	15,91
5.03	Wentylatorownia	960,42
5.04	Magazyn	25,03
K1	Klatka schodowa	30,64
	<b>RAZEM V PIĘTRO</b>	<b>1 048,30</b>

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM

	<b>pow. netto m<sup>2</sup></b>
Rzut piwnic	1 058,92
Rzut parteru	1 193,62
Rzut I piętra	1 442,39
Rzut II piętra	1 159,07
Rzut III piętra	1 118,64
Rzut IV piętra	1 122,46
Rzut V piętra	1 048,30
<b>Razem</b>	<b>8 143,40 m<sup>2</sup></b>

## 8.2 Dane techniczne Budynku „D”

Dane techniczne	symbol	wartość
powierzchnia zabudowy	Pz	<b>1 330,00 m<sup>2</sup></b>
powierzchnia całkowita objęta opracowaniem	Pc	<b>8 966,46 m<sup>2</sup></b>
powierzchnia netto objęta opracowaniem	Pn	<b>8 143,40 m<sup>2</sup></b>
kubatura brutto objęta opracowaniem	Vb	<b>33 500,00m<sup>3</sup></b>

## 8.3 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe

Opis i obliczenie	wartość
Wzajemne proporcje powierzchni	

Powierzchnia całkowita do powierzchni netto $Pc/Pn = 1\ 646,84 / 1\ 347,68$	<b>1,10</b>
--	-------------

Wzajemne proporcje kubatur do powierzchni	
Kubatura brutto do powierzchni całkowitej $Vb/PC = 7\ 971,71 / 1\ 646,84$	<b>3,74</b>
Kubatura brutto do powierzchni netto $Vb/Pn = 7\ 971,71 / 1\ 347,68$	<b>4,11</b>

## 8.4 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

- 1) Dopuszcza się tolerancję w powierzchni i wymiarowaniu  $\pm 10\%$ , pod warunkiem spełnienia przez wszystkie pomieszczenia wymagań funkcjonalnych określonych w niniejszym opracowaniu oraz spełnienia wymagań Użytkownika i obowiązujących przepisów budowlanych oraz przepisów i rozporządzeń Ministra Zdrowia.
- 2) Kubatury podane w programie są orientacyjne.
- 3) Pomieszczenia technicznej obsługi budynku – w dostosowaniu do koniecznych projektowych rozwiązań technicznych. Zaleca się ograniczenie powierzchni tych pomieszczeń do niezbędnego minimum.

## 9. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Zgodnie z ustaleniami § 4 ust. 1. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 121 poz. 1137 z 11 lipca 2003 r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji zmieniającym rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 119 poz. 998 z 16 lipca 2009 r.) - projekt budynku użyteczności publicznej średniowysokiego zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL II **podlega** uzgodnieniu zgodnie z wymaganiami ochrony p.pożarowej.

Podstawą uzgodnienia są dane obejmujące:

### **9.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

Budynek 7-kondygnacyjny (w tym jedna kondygnacja podziemna) o wysokości maksymalnej mniejszej niż 25 m zalicza się do średniowysokich.

Powierzchnia netto budynku wynosi 8 143,40 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku wielokondygnacyjnego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wynosi 3 500 m<sup>2</sup>. Budynek na etapie projektu budowlanego należy podzielić na min. 3 strefy pożarowe.

### **9.2. Odległość od obiektów sąsiadujących**

Budynki zlokalizowane w zwartej zabudowie. Budynki usytuowane są w odległości przekraczającej 4 m od granic z sąsiednimi działkami budowlanymi.

### **9.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W projektowanym budynku będą substancje palne ogólnego przeznaczenia (wyposażenie, meble, sztuczne tworzywa, tkaniny, drewno). Nie będą to substancje powodujące zagrożenie wybuchem.

W projektowanym obszarze nie przewiduje się składowania lub przetwarzania substancji palnych, pożarowo niebezpiecznych.

### **9.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

W związku z zaliczeniem budynku do kategorii zagrożenia ludzi nie obowiązuje obliczanie obciążenia ogniowego.

### **9.5. Kategoria zagrożenia ludzi**

Budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Na poziomie piwnic znajdują się pomieszczenia magazynowe i techniczne, nie przeznaczone na pobyt ludzi.

W budynku występują pomieszczenia przeznaczone dla ponad 50 osób (szatnie personelu na poziomie piwnic).

### **9.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Zagrożenie wybuchem w normalnych warunkach eksploatacji nie występuje w budynku i przestrzeni zewnętrznej.

### **9.7. Podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek szpitala zakwalifikowano do strefy zagrożenia ludzi ZL II z wydzieloną w piwnicy strefą PM.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku wielokondygnacyjnego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wynosi 3 500 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej jest przekroczona.

Również ze względu na konieczność ewakuacji ludzi do drugiej strefy w przypadku powierzchni większej niż 750 m<sup>2</sup> – budynek szpitala należy podzielić na min. 3 strefy pożarowe.

Pomieszczenia techniczne w strefie PM w piwnicach należy wydzielić ściankami o klasie odporności ogniowej EI 60 i zamykać drzwiami o klasie odporności EI 30.

### **9.8. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego**

Budynek zgodnie z § 212 warunków technicznych należy zaprojektować w co najmniej „B” klasie odporności pożarowej.

Elementy budynku zaliczonego do „B” klasy odporności pożarowej powinny spełniać następujące wymagania w zakresie odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania się ognia:

- |   |                       |   |                                   |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|
| - | gł. konstrukcja nośna | - | min. odporność ogniowa R 120 min  |
| - | konstrukcja dachu     | - | min. odporność ogniowa R 30 min   |
| - | stropy                | - | min. odporność ogniowa REI 60 min |
| - | ściana zewnętrzna     | - | min. odporność ogniowa EI 60 min  |
| - | ściany wewnętrzne     | - | min. odporność ogniowa EI 30 min  |
| - | przekrycie dachu      | - | min. odporność ogniowa E 30 min   |

#### **9.9. Warunki ewakuacji.**

W projektowanym budynku należy zachować dopuszczalne długości przejść i dojść ewakuacyjnych.

W projektowanym budynku ewakuacja ze wszystkich pomieszczeń odbywa się będzie do klatek schodowych lub do innej strefy pożarowej.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne należy zamykać drzwiami.

Z klatek schodowych należy zaprojektować wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz. Szerokość biegów klatek schodowych wynosi min. 140 cm.

Klatki schodowe należy obudować i zamykać drzwiami o odporności p.poż. EI 30.

W klatkach schodowych należy zaprojektować urządzenia służące do usuwania dymu (klapy oddymiające i/lub okna oddymiające).

W pomieszczeniach od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej należy zapewnić przejście ewakuacyjne o długości nieprzekraczającej 40 m. Przejście nie może prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokości drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej nie mogą być mniejsze niż 140 cm.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny posiadać jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Drzwi rozsuwane stosowane na drogach ewakuacyjnych powinny zapewniać otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania oraz samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna posiadać klasę odporności ogniowej wymaganej dla ścian wewnętrznych - EI 30.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL należy podzielić na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi.

#### **9.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

Instalacje użytkowe będą zabezpieczone p.pożarowo, co zostanie podane w projektach branżowych na etapie projektu budowlanego.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Wszystkie urządzenia i instalacje p.pożarowe powinny mieć wymagane aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.

Odporność elementów jak w normie PN-B-02851-1.

#### **9.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.**

##### **Hydranty.**

Ochronę wewnętrzną p.poż budynku stanowić będą hydranty Ø 25 zaprojektowane i wykonane na instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Hydranty zamontowane będą w szafkach hydrantowych wnękowych w pobliżu klatki schodowej. Każdy pion hydrantowy na najwyższej kondygnacji, podłączony będzie do najbliższego przyboru sanitarnego, celem zapewnienia stałego przepływu wody.

##### **Oddymianie klatek schodowych:**

Klatka schodowa stanowi drogę ewakuacji z budynku na wypadek zagrożenia pożarowego. Dlatego należy wyposażyć je w system oddymiania.

Zgodnie z normą PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – wymagana powierzchnia czynna klap dymowych Acz na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej.

Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0 m<sup>2</sup> w budynkach niskich i średniowysokich.

##### **Sygnalizacja pożarowa.**

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006 r. Dz.U. nr 80 § 24.1 stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych jest wymagane w szpitalach, z wyjątkiem psychiatrycznych o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku.

Sygnalizacja pożarowa nie jest wymagana jednak zgodnie z życzeniem Inwestora **obiekt będzie wyposażony w system sygnalizacji alarmowo-pożarowej.**

##### **Dźwiękowy system ostrzegawczy.**

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006 r. Dz.U. nr 80 § 24.1 stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie

po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora jest wymagane w szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku.

Dźwiękowy system ostrzegawczy nie jest wymagany.

#### **Wypożenie w gaśnice.**

W pomieszczeniach należy przewidzieć odpowiednie ilości i rodzaje sprzętu p.poż., odpowiednio dobrane i oznakowane wg normy PN-92/N-01256/01.

#### **Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zabezpieczenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniają istniejące i projektowane hydranty zewnętrzne.

### **9.12. Drogi pożarowe**

Budynek „D” posiada frontową fasadę równoległą do ulicy Leopolda Staffa. Droga pożarową budynku „D” szpitala będzie ta ulica przebiegająca w odległości ok. 8,5 m. Droga pożarowa doprowadzona jest do 100% frontu budynku. Pomiędzy ścianą budynku a drogą pożarową nie będą rosły drzewa o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do części elewacji budynku.

Droga pożarowa ma szerokość co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie przekracza 5%.

Nośność drogi umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN. Droga zapewnia przejazd bez konieczności cofania.

Wyjścia z obiektu połączone są z drogą pożarową, dojściem o szerokości co najmniej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Dla samochodów pożarniczych istnieje dogodny dojazd do obiektów od strony ulic Lea, Staffa i Galla. Możliwy jest wjazd na plac przed szpitalem oraz przychodnią i operowanie ciężkim sprzętem pożarniczym, tj. autodrabiną lub podnośnikami. Nie ma możliwości wjazdu na dziedziniec kompleksu.

### **9.13. Inne**

Wszystkie urządzenia i instalacje p.pożarowe powinny mieć wymagane aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności. Odporność elementów jak w normie PN-B-02851-1.

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

### **10.1 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu**

Projekt zagospodarowania terenu winien obejmować obszar terenu lokalizacji, zaznaczony na załączonej sytuacji.

#### **10.1.1. Właściwe usytuowanie budynku**

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.

#### **10.1.2. Rozwiązanie zagadnień komunikacji kołowej i pieszej**

na terenie lokalizacji, w powiązaniu z komunikacją wewnętrzną Szpitala.

#### **10.1.3. Zaprojektowanie obsługi komunikacyjnej budynku medycznego.**

Należy zapewnić prawidłowe parametry dojazdów pożarowych



#### **10.1.4. Zieleń**

Łącznie w gospodarce zielenią przeznaczono do zachowania 43 drzewa i krzewy rosnące w zakresie objętym opracowaniem. Do usunięcia w oparciu o przepisy ustawy o ochronie przyrody przewidziano 42 drzewa i krzewy ozdobne, na których usunięcie wymagane jest uzyskanie decyzji Wydziału Kształtowania Środowiska UM w Krakowie

Ważne będzie odpowiednie zaprojektowanie zieleni, głównie wysokiej oraz elementów małej architektury.

Podstawowe wytyczne dla zieleni:

- konieczność wycięcia drzew kolidujących z projektowanymi drogami i inwestycją
- propozycje nasadzeń kompensacyjnych zieleni wysokiej i niskiej

#### **10.1.1. Mała architektura**

Przed budynkiem „D” należy zaprojektować małą architekturę:

- Ławki uliczne
- Kosze parkowe
- Donice miejskie
- Stojaki i parkingi rowerowe

#### **10.1.2. Przebudowa istniejących zewnętrznych sieci i instalacji:**

Zgodnie z opisami w części branżowej

#### **10.1.3. Oświetlenie terenu**

Należy uzupełnić oświetlenie ciągów komunikacji kołowej za pomocą opraw ledowych na słupach wysokich i parkowych, a podjazdów i ciągów pieszych - za pomocą opraw oświetleniowych dostosowanych do charakteru architektury i umieszczonych na słupkach niskich oraz w terenach zielonych.

Projektowane oświetlenie terenu włączyć do istniejącego oświetlenia na terenie Zakładu.

Przyjmuje się, że oświetlenie zewnętrzne sterowane będzie przy pomocy zegara astronomicznego i czujników zmierzchowych.

Wprowadzone rozwiązanie musi być kompatybilne z lampami istniejącymi.

Należy wykonać podświetlenie zespołów zieleni i budynku lampami, umieszczanymi w terenie lub posadzce.

Zastosowane oprawy powinny mieć wykończenie wandaloodporne.

Oświetlenie do akceptacji Zamawiającego

#### **10.1.4. Ciągi piesze i komunikacja kołowa.**

Należy zaprojektować układ i zrealizować układ ciągów pieszych i dojść do budynków, z połączeniem z terenami zielonymi.

Ciągi piesze należy wykonać z kostki brukowej ograniczonej krawężnikami ogrodowymi, a wzdłuż ulic – krawężnikami drogowymi.

#### **10.2 Rozpoznanie geotechniczne.**

Opracowany projekt budowlany powinien uwzględniać wnioski z opinii geotechnicznej opracowanej na etapie PFU.

Przy wykonywaniu projektu budowlanego należy opracować dokumentację geologiczno-inżynierską ustalając warunki geologiczno-inżynierskie w rejonie projektowanej budowy.

Wg wstępnych założeń konstrukcyjnych:

- obiekt należy posadowić na płycie fundamentowej wykonanej w formie wanny szczelnej z izolacją typu ciężkiego. Izolację należy dobrać wg normy DIN 18195:2000
- na etapie projektu budowlanego projektant konstrukcji zaprojektuje posadowienie obiektu. Przewidywane jest posadowienie na palach. Szczegółowy sposób posadowienia określi konstruktor budynku w nawiązaniu do stwierdzonych warunków gruntowych i po analizie ekonomicznej.
- Na etapie wykonawstwa robót należy liczyć się z koniecznością odwadniania wykopów. Należy przewidzieć ścianki szczelne do warstwy nieprzepuszczalnej gruntu.

### 10.3 Akustyka pomieszczeń

Zgodnie z mapą akustyczną Miasta Krakowa – mapa imisyjna dla hałasu drogowego – maksymalny poziom hałasu w rejonie budowy budynku „D” wynosi od 45 dB do 50 dB.

Wymaganą izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych w budynkach określa norma PN/B/02151/3:1999).

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w zależności od pory dnia i typu pomieszczenia reguluje norma PN/87/B/0251.02).

Wg norm dopuszczalny poziom dźwięku od wszystkich źródeł łącznie dla **pokoju łóżkowych na oddziałach intensywnej opieki** wynosi 30 dB w dzień i 30 dB w nocy.

Wg norm dopuszczalny poziom dźwięku od wszystkich źródeł łącznie dla **sal operacyjnych** wynosi 35 dB w dzień.

Wg norm dopuszczalny poziom dźwięku od wszystkich źródeł łącznie dla **gabinetów badań lekarskich** wynosi 35 dB w dzień.

Wg norm dopuszczalny poziom dźwięku od wszystkich źródeł łącznie dla **pokoju lekarskich, pielęgniarskich** wynosi 40 dB w dzień i 30 dB w nocy.

Wg norm dopuszczalny poziom dźwięku od wszystkich źródeł łącznie dla **pokoju przeznaczonych do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji uwagi** wynosi 35 dB w dzień.

Przy maksymalnym poziomie hałasu w rejonie budowy budynku wynoszącym 50 dB wymagania dotyczące zabezpieczenia akustycznego okien powinny zapewnić ochronę na poziomie min. 20 dB.

### 10.4 Wymagania dotyczące architektury i wykończenia

Podane poniżej przykładowe propozycje rozwiązań materiałowych określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia.

#### 10.4.1. Rozwiązania architektoniczno – budowlane

Wszystkie elementy budowlane i wykończeniowe obiektu należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta materiałów i wyrobów.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu.

Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zastosowane urządzenia, materiały instalacyjne i wykończeniowe muszą odpowiadać wymaganiom dla obiektów służby zdrowia.

Wykonawca może zastosować materiały równoważne lub o parametrach nie gorszych niż wymienione.

○ **Ściany zewnętrzne**

- nowoprojektowane ściany zewnętrzne:
  - murowane z pustaków typu MAX gr. 29 cm
  - żelbetowe gr. 20 cm
- ściany na fragmentach tynkowanych - ocieplone styropianem typu STYROHART EPS-P gr. 15 cm do poziomu 30 cm nad terenem lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony, powyżej ocieplone wełną mineralną gr. 25 cm metodą lekką - moką z wyprawą tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową. System ocieplenia np. StoTherm Mineral firmy STO-ispo Sp. z o.o. lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony

Wyprawa wierzchnia - tynk mineralny np. StoMiral K 2 mm firmy STO-ispo Sp. z o.o. lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony.

Powłoka malarska – farba silikonowa np. StoLotusan Color lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony. Farby silikonowe (krzemo-organiczne) mają b.dobłą dyfuzyjność. Charakteryzuje je wysoka odporność na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Wyróżnia je większa trwałość, wysoka odporność na promieniowanie ultrafioletowe oraz brak tendencji do zarysowań i pęknięć skurczowych

○ **Pokrycie dachowe**

Powłoka hydroizolacyjna np. typu OGEN G15 na geowłókninie Drefon S300.

Membrana OGEN wyprodukowana jest z PCV zbrojonego włóknem poliestrowym. Grubość nominalna 1,5 mm. Kolor popielaty.

Spodnia warstwę membrany należy kotwić mechanicznie na zakładkę, wierzchnią warstwę zgrzewać strumieniem ciepłego powietrza.

○ **Cokół zewnętrzny**

wykonany z materiału Ergodur KVN firmy Hahne lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony:

- Podłoże – gruntująca żywica epoksydowa MONOLITH HARZ ERGODUR FLEX. Zużycie  $0,6 \text{ kg/m}^2$

- Żywica gruntująca ( $0,6 \text{ kg/m}^2$ ) wymieszana z kruszywem i zagęszczaczem Hadalan TX ( $1,2 \text{ l/m}^2$ )

- **Okna aluminiowe zewnętrzne**

**Wymogi techniczne**

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi:  
współczynnik  $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Izolacyjność termiczna dla całego okna  $U_w < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Kategorie szczelności**

Przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa 4 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność: Klasyfikacja: E1800 wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem: Klasyfikacja: C5/B5 wg. PN EN 12210:2001

Klasyfikacja wg. Passive House Institute : ph C

**Wymiary profili**

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 95 mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 104 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

**Wypełnienie**

ESG 6mm /16/4ESG/16/33.2 VSG

$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  EN-673

- **Ściany wewnętrzne**

- nowoprojektowane ściany klatki schodowej żelbetowe
- ściany szybów dźwigowych żelbetowe
- ściany działowe z pustaków Porotherm gr. 11,5 P+W cm lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- wszystkie ściany działowe w klasie EI 30

- **Izolacja wodoszczelna**

Izolacja posadzek i ścian narażonych na bezpośredni kontakt z wodą w projektowanych pomieszczeniach mokrych:

- gruntownik - Vesterol TG firmy Hahne
- izolacja - Hadaplast DF  $1,2 \text{ kg/m}^2$  firmy Hahne
- płytki na kleju Hadaplast FK Flex firmy Hahne
- Spoinowanie CERINOL-FLEX firmy DEITERMAN

Przy izolacji tylko posadzki gruntownik wraz z folią uszczelniającą należy wyprowadzić na wysokość 50 cm na ściany pomieszczenia.

- **Tynki wewnętrzne**

- nowe tynki wykonywane mechanicznie z gotowych mieszanek kat. IV cementowo – wapienne z warstwą gładzi gipsowej
- w pomieszczeniach mokrych tynki cementowo-wapienne
- na narożach stosować narożniki ochronne

○ **Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

- drzwi rozwierane, zawiasowe, jednoskrzydłowe, otwierane ręcznie (światła ościeżnicy drzwi przy otwartym skrzydle drzwi o 90 stopni)
- stolarka drewniana, gładka, np. firmy Porta Enduro Euroinvest z wykończeniem skrzydeł drzwi i ościeżnic laminatem HPL gr. 0,9 mm wg zestawień w projekcie wykonawczym lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- rama skrzydła z klejonki drewna iglastego, wypełnienie płyta wiórowa otworowa, obłożona dwustronnie płytą HPL gr. 0,9 mm
- skrzydło wzmocnione dodatkowo wewnętrznym ramiakiem
- drzwi wyposażone w panele (dolny oraz górny) z blachy stalowej nierdzewnej gr. 0,6 mm i szerokości 30 cm
- grubość ościeżnic dobrać do grubości ściany po wykończeniu
- skrzydło zawieszone na trzech zawiasach /typu Simonswerk lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony/ o konstrukcji wzmocnionej
- grubość skrzydła - 40 mm
- ościeżnica metalowa, regulowana. Wykonana z blachy stalowej, dwustronnie ocynkowanej, o grubości 1,2 mm. Wyposażona w trzy zawiasy wzmocnione trójelementowe (pakowane przy skrzydle), uszczelkę gumową obwiedniową, sześć dybli montażowych. Lakierowana proszkowo farbą podkładową na kolor uzgodniony z Użytkownikiem. Ościeżnica do postawienia na gotowej posadzce.
- zamek w wariantach: na klucz zwykły, z blokadą łazienkową lub dostosowany pod wkładkę patentową zawierający wzmocnienie pod samozamykacz
- w drzwiach do pomieszczeń sanitarnych i drzwiach p.poż. stosować samozamykacze
- w wybranych drzwiach należy zastosować kratki wentylacyjne o czynnej pow. wentylacyjnej  $> 0,022 \text{ m}^2$
- klamki w drzwiach metalowe, zaoblone, bezpieczne
- drzwi wyposażone w klamki, antaby i szyldy ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- wewnętrzne zamknięcia w sanitariatach
- do oferty należy skalkulować cenę drzwi wraz z okuciami/ klamkami, szyldami, samozamykaczami
- kolor drzwi do uzgodnienia z Użytkownikiem

○ **Ślusarka aluminiowa wewnętrzna (drzwi i ścianki)**

- kolor drzwi do uzgodnienia z Użytkownikiem
- wg zestawień w projekcie wykonawczym np. system aluminiowy nieizolowany termicznie w standardzie co najmniej 45 mm np. Aluprof MB-45 lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi strukturalnymi według systemu kontroli jakości Qualicoat.

**Wymogi techniczne**

Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi.

### **Wymiary profili**

głębokość zabudowy dla ościeżnicy i skrzydła wynosi 45 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN 1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

### **Wypełnienie**

szkło - Float VSG 33.2

### **Inne**

- drzwi atestowane, przesuwne, wiszące lub rozwierane
- stosować zestawy szklane, bezpieczne, hartowane
- przy drzwiach rozsuwanych zapewnić otwieranie automatyczne i ręczne. Należy wykluczyć możliwość zablokowania.
- w razie pożaru w drzwiach rozsuwanych należy zapewnić samoczynne rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej
- wszystkie drzwi aluminiowe wyposażone w antaby zamiast klamek
- zamki zatrzaskowe rolkowe na wkładkę
- do oferty należy skalkulować cenę drzwi wraz z okuciami, antabami, szyldami, samozamykaczami
- Grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi. Obliczenia muszą być potwierdzone przez uprawnionego projektanta. Architekt zastrzega sobie prawo akceptacji doboru kolorystyki szyb nieprzeziernych oraz koloru ślusarki.

#### ○ **Ślusarka aluminiowa zewnętrzna**

- wg zestawień w projekcie wykonawczym np. w systemie aluminiowym izolowanym termicznie standardu co najmniej 77 mm – MB-86 SI firmy Aluprof lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi strukturalnymi według systemu kontroli jakości Qualicoat.
- drzwi rozwierane, malowane proszkowo z progiem i kopniakiem o widocznej wysokości od strony zewnętrznej

### **Wymogi techniczne**

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik  $U_f < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  . Izolacyjność termiczna dla całego przeszkleńia  $U_w < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **Kategorie szczelności**

- przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa 3 wg. PN EN 12207:2001
- wodoszczelność: Klasyfikacja: 4A wg. PN EN 12208:2001
- Odporność na obciążenie wiatrem: Klasyfikacja: C2 wg. PN EN 12211:2001

### **Wymiary profili**

- Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 77 mm.
- Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 77 mm.

- Szerokość widokowa profili: 72 mm dla ościeżnicy , 149 mm ościeżnicy wraz ze skrzydłem .
- Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

### **Wypełnienie**

ESG 6mm /16mm/ 4 ESG / 16mm /ESG Float 33.2mm

Ug – 0,5 W/m<sup>2</sup>\*K EN-673

### **Inne**

- Klasa podwyższonej odporności na włamanie: Klasyfikacja: KL2 , KL3 wg ENV 16-27
  - Grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi. Obliczenia muszą być potwierdzone przez uprawnionego projektanta. Architekt zastrzega sobie prawo akceptacji doboru kolorystyki szyb nieprzeziernych oraz koloru ślusarki.
- **Drzwi pożarowe i dymoszczelne**
- drzwi atestowane wyposażone w komplet wymaganych przepisami akcesoriów dla zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji wg zestawień w projekcie wykonawczym firmy np. „MERCOR” lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
  - Drzwi i ścianki przeszklone o podwyższonej odporności przeciwpożarowej zaprojektowano w systemie MB78EI lub równorzędnym .
  - Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi według systemu kontroli jakości Qualicoat.
  - Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi .

### **Wymogi techniczne**

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi:  
współczynnik  $U_f < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

### **Kategorie szczelności**

Przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa 2 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność: Klasyfikacja: 4A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem: Klasyfikacja: C2 wg. PN EN 12211:2001

### **Wymiary profili**

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 77 mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 86 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

### **Wypełnienie**

zestawy szybowe o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z zapisami w aprobacie technicznej systemu

### **Inne**

- w zamknięciu wnek elektrycznych drzwi o odporności EI30 wg zestawień w proj. wykonawczym

- we wszystkich drzwiach p-poż. należy zastosować samozamykacze bez opcji mechanicznej blokady otwarcia drzwi
- w miejscu osadzenia drzwi przestrzeń pomiędzy stropem konstrukcyjnym, a drzwiami p.poż. należy zabudować ścianką z cegły pełnej gr. 12 cm na zaprawie cementowej
- **Drzwi specjalistyczne ze stali chromowo-niklowej, materiał EN 1.4301**
  - drzwi uchylne automatyczne o współczynniku izolacji akustycznej  $R_w$  min. 38 dB – do oferty należy dołączyć raport z badań wykonany przez jednostkę notyfikowaną
  - drzwi przesuwne automatyczne
  - automatyczne z pełną automatyką
  - ze zbliżeniowymi aktywatorami otwarcia, czujnikami zabezpieczającymi IRS 2 sztuki dla każdego skrzydła
  - należy stosować zestawy szklane bezpieczne, hartowane, montaż bezramkowy
  - wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także na drogach ewakuacyjnych, należy zapewnić otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania, oraz samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi
- **Drzwi uchylne automatyczne**
  1. Ościeżnica
  2. Skrzydło drzwiowe
  3. Okucie dla drzwi uchylnych
  4. Automatyka drzwi uchylnych
  - 1. Ościeżnica**
    - zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego
    - montowana bez widocznych mocowań do ściany
    - wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240
    - grubość ościeżnicy minimum 1,5 mm
    - montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami.
    - nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy
    - ościeżnica powinna posiadać zagłębienie w które wsunięta jest uszczelka, która uszczelnia połączenie pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą po zamknięciu drzwi. Uszczelka również amortyzujeamykanie drzwi.
    - wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.
  - 2. Skrzydło drzwiowe**
    - wykonane w technologii warstwowej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 ( ze



względem na zastosowanie nie dopuszcza się skrzydeł wypełnionych wysoko spienioną pianką )

- wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi
- Skrzydło wyposażone w zamek patentowy oraz klamkę.
- skrzydło wyposażone w listwę opadającą uszczelniającą połączenie pomiędzy skrzydłem a posadzką w pozycji zamkniętej drzwi.
- Skrzydła otwierane ręcznie wyposażone w samozamykacz, bez przeszklenia.

### **3. Okucie dla drzwi uchylnych**

- klamki ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301
- zamek patentowy

### **4. Automatyka drzwi uchylnych**

automatyka powinna spełniać następujące wymogi

- automat elektromechaniczny, dla drzwi jednoskrzydłowych, nawierzchniowy
  - aktywacja automatyki za pomocą aktywatorów zbliżeniowych – montaż obustronny zapewniający brak konieczności kontaktu powierzchni bakteryjnych z drzwiami.
  - napęd umożliwiający rozwarcie skrzydła drzwiowego na kąt do 136°
  - zintegrowana jednostka sterująca umożliwiająca wpięcie sygnału SAP, bez konieczności rozbudowy systemu o dodatkowe moduły
  - regulowany czas rozwarcia skrzydła drzwiowego
  - programowany czas automatycznego zamknięcia skrzydła drzwiowego po upływie określonego czasu od otwarcia
  - regulowania siła zamykania w zakresie EN4 -EN7
  - mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania
  - klasa zabezpieczenia napędu min. IP30
  - opcjonalnie funkcja Push&Go
  - napęd przystosowany do stosowania w obiektach służby zdrowia, posiadający Atest Higieniczny (dołączyć do oferty)
  - Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowany podświetlany przycisk stałego otwarcia drzwi. Na skrzydle po stronie zewnętrznej oraz wewnętrznej zamontowana fotokomórka uniemożliwiająca przypadkowe uderzenie przez otwierające się skrzydło drzwi.
- ### **5. Dodatkowe wyposażenie drzwi**
- - okno obserwacyjne w drzwiach
  - okno szklone szkłem aktywnym elektrycznie poprzez naciśnięcie przycisku zlokalizowanego w ościeżnicy szyba staje się mleczna lub przezierna. Okno zlicowane z powierzchnią drzwi (bez zastosowania ramek

○ **Drzwi przesuwne automatyczne**

**1. Ościeżnica**

- Wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240
- Grubość ościeżnicy minimum 1,5 mm
- Montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami.
- Montaż ościeżnicy bezpośrednio do konstrukcji nośnej ściany.
- Ościeżnica dwuczęściowa regulowana, możliwość dopasowania do grubości ścianki w której jest montowana,
- Nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy
- Na stronie wewnętrznej ościeżnicy powinno być wykonane wgłębienie do którego w czasie domykania drzwi jest dociskany profil gumowy zamocowany na skrzydle drzwiowym w celu zapewnienia amortyzacji podczas zamykania i szczelności drzwi
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

**2. Skrzydło drzwiowe**

- wykonane w technologii warstwowej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty o właściwościach chłodzących oraz izolujących, licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240.
- skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi
- na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykane drzwi
- skrzydło drzwiowe posiada możliwość ryglowania ręcznego w pozycji zamkniętej za pomocą zamka.
- skrzydło drzwiowe posiada uszczelnienie dolne – listwę opadającą która opuszcza się ze skrzydła w pozycji zamkniętej i uszczelnia połączenie skrzydło - posadzka.

**3. Mechanizm suwny skrzydeł drzwiowych**

- Mechanizm składający się ze stabilnych szyn jezdnych powinien być wykonany z wytłaczanego aluminium, z minimum 4 krążkami jezdными z tworzywa sztucznego, w formie łożyska kulowego zatopionego w rolkach z tworzywa sztucznego, w komplecie ze ślizgaczami współpracującymi, w celu szczególnie łatwego i cichobieżnego działania.
- Szyna jezdna wyposażona w dodatkowy odbój amortyzujący.
- Mechanizm suwny powinien posiadać płynną regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłożem.
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

#### **4. Okucie dla drzwi przesuwnych**

- Pochwyty ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301

#### **5. Automatyka do drzwi przesuwnych**

automatyka powinna spełniać następujące wymogi:

- regulowana szybkość ruchu
- regulowana szerokość otwarcia
- aktywacja automatyki za pomocą aktywatorów zbliżeniowych – montaż obustronny zapewniający brak konieczności kontaktu powierzchni bakteryjnych z drzwiami. Montaż wg wskazań projektanta lub użytkownika
- napęd wyposażony w akumulator podtrzymujący działanie
- redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi
- sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi - elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody
- układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia
- możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia
- możliwość programowania siły docisku drzwi max. 150 N
- układ posiadający możliwość sterowania otwarciem poprzez system sygnalizacji pożaru. Zintegrowana jednostka sterująca umożliwiającą wpięcie sygnału SAP bez konieczności rozbudowy o dodatkowe moduły. Możliwość otwarcia ręcznego w przypadku braku zasilania
- napęd przystosowany do stosowania w obiektach służby zdrowia, posiadający Atest Higieniczny (dołączyć do oferty)
- Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowany podświetlany przycisk stałego otwarcia drzwi. Po obydwu stronach drzwi na ościeżnicy oraz pokrywie napędu zamontowane kurtyny zabezpieczające przed przypadkowym uderzeniem skrzydłem podczas pracy otwierania oraz zamykania (zgodnie z normą PN EN 16005). Ilość kurtyn zależna od wielkości światła przejścia drzwi.
- Mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym pod klapą rewizyjną wykonaną ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. lub aluminium malowanego proszkowo.
- Klapa rewizyjna wykonana bez widocznych zawiasów

#### **Dodatkowe wyposażenie drzwi przesuwnych**

okno obserwacyjne w drzwiach

okno szklone szkłem aktywnym elektrycznie poprzez naciśnięcie przycisku zlokalizowanego w ościeżnicy szyba staje się mleczna lub przezierna. Okno zlicowane z powierzchnią drzwi (bez zastosowania ramek). (wymaga podłączenia 24V, 3A)

○ **Wykończenie ścian w pomieszczeniach specjalistycznych**

ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanych proszkowo w salach operacyjnych, pomieszczeniach mycia personelu i przygotowaniu pacjenta.

Prefabrykowany system ścianek systemowych do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składający się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli ściennych:

- wykonanych ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanych proszkowo
- wykonanych ze stali ze stali galwanizowanej licowane szkłem

W salach operacyjnych oraz pomieszczeniach przygotowania personelu oraz przygotowaniu pacjenta, należy zastosować wysokiej jakości panele systemowe. W opcji paneli stalowych na całej wysokości powlekanych farbami proszkowymi w dowolnym kolorze z palety RAL farby powinny być z dodatkiem jonów srebra o właściwościach bakteriostatycznych (jony srebra osadzone są w powłoce – lakierze - na etapie jego produkcji ) – dostarczane wraz z montażem przez firmę wyspecjalizowaną w budowaniu bloków operacyjnych.

**UWAGA!**

Powyższe należy potwierdzić dołączając do oferty stosowny atest (PZH). Po wykonaniu zabudowy (montażu), Firma dostarczy w dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu wyniki badań próbek paneli użytych do zabudowy - potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnej pokrycia ścian. Podstawą weryfikacji powyższych jest raport z badań lub certyfikat wydane przez akredytowaną lub notyfikowaną jednostkę.

Fugi między panelami ok. 6mm, powinny być wypełniane antybakteryjną, silikonową, odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych uszczelką hermetyczną dociskową z dodatkiem jonów srebra, które osadzone są w powłocie uszczelki podczas jej produkcji. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.

**UWAGA!**

Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie - jako połączeń między panelami.

Na każdej sali operacyjnej należy przewidzieć po dwa panele ścienne wykonane ze stali galwanizowanej licowane szkłem z grafiką o powierzchni co najmniej 7 m<sup>2</sup>.

System zabudowy powinien być opracowany pod wymiar pomieszczeń według indywidualnej dokumentacji technicznej wyrobu. (na etapie wykonawstwa)

Wybrana firma specjalistyczna musi wykonać szczegółowe rysunki zabudowy bloku operacyjnego z rozmieszczeniem wyposażenia wbudowanego w system ścienny.

Rysunki zabudowy powinny być opracowane na podstawie rysunków branżowych instalacji elektrycznej, wod-kan, gazów medycznych, klimatyzacji itp.

Wszystkie rysunki z detalami zabudowy panelowej (połączenia, naroża sal) muszą być przesłane do podmiotu nadzorującego budowę. Realizacja może nastąpić po ostatecznej konsultacji i akceptacji rysunków zabudowy poszczególnych sal.

Kontrola jakości wykonania zabudowy powinna być przeprowadzona w zakresie zgodności rysunków zabudowy sal i indywidualnej dokumentacji technicznej.

System zabudowy musi posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, aprobatę techniczną, oraz certyfikaty producenta.

System musi umożliwiać demontaż pojedynczych paneli ściennych bez ich uszkodzenia w celu dotarcia do mediów umieszczonych wewnątrz ściany.

System posiadający izolację akustyczną dla ścianki dwupowłokowej, grubości 128 mm, składającej się z paneli ściennych stalowych grubości 14 mm nie mniej niż  $R_w (C;Ctr) = 55 (-2; -8)$  dB. Dla potwierdzenia do oferty należy dołączyć raport z badań wydany przez jednostkę notyfikowaną.

System posiadający izolację termiczną dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych stalowych grubość 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż  $1,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ , dla ścianki jedno powłokowej z panela stalowego o grubości 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż  $1,59 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ . Dla potwierdzenia do oferty należy dołączyć raport z badań wydany przez jednostkę notyfikowaną.

W związku z tym iż w Sali operacyjnej będzie prowadzona dekontaminacja gazowa, system musi być szczelny posiadający badania przepuszczalności powietrza dla ścianki dwupowłokowej grubości 128 mm, z paneli ściennych stalowych grubość 14 mm, przepuszczalność powietrza nie większa niż  $0,67 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  przy nadciśnieniu 250 Pa. Dla potwierdzenia do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający.

(W przypadku wymogów ochrony radiologicznej, ochrona musi być osiągnięta poprzez wklejenie w spodnią część paneli oraz konstrukcji nośnej, odpowiedniej grubości warstwy ołowiu. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN 12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009. Analogiczną ochronę radiologiczną należy zastosować również w drzwiach systemowych oraz wszelkiego rodzaju przeszkleniach znajdujących się w obrębie sali operacyjnej.

Powyższe zgodne z projektem osłon stałych wykonanym na etapie realizacji, jeśli będzie wymagane)

System budowy ścianek musi umożliwiać łatwą i szybką modyfikację zabudowy bloku operacyjnego.

### **Wykonanie ścian**

Prefabrykowane elementy tworzące ścianę:

1. Wsporniki profilowane
2. Szyna podłogowa i sufitowa w kształcie litery U
3. Panele ścienne wykonane ze stali nierdzewnej
4. Panele ścienne ze stali nierdzewnej narożne
5. Panele ścienne wykonane ze stali galwanizowanej licowane szkłem
6. Dodatkowe konstrukcje mocujące

### **Ochrona radiologiczna dla ściany:**

W przypadku wymogów ochrony radiologicznej dla ścianki działowej, ochrona musi być osiągnięta poprzez wklejenie do konstrukcji ściany (z wykorzystaniem dodatkowych płyt GK) odpowiedniej grubości warstwy ołowiu. Ołów musi być prawidłowo zamontowany z ciągłością ochrony radiologicznej. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN 12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009.

○ **Sufity podwieszone**

- sufity podwieszane systemowe - sufit kasetonowy, systemowy, rozbieralny, moduł 60 x 60, dźwiękochłonny, z możliwością regularnego mycia i dezynfekcji, spełniający wymagania klasy B1 oraz B5 w strefie 4, zgodnie z NF S90-351; spełniający klasę czystości powietrza ISO 5; system składający się z płyt produkowanych ze sprasowanej wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości.

Powierzchnia wykończona malowaną, łatwą do czyszczenia powłoką. Tył płyty pokryty welonem szklanym, krawędzie zagruntowane. Widoczna konstrukcja nośna wykonana z cynkowanej stali; wg oznaczeń na rzutach pomieszczeń wg proj. wykonawczego – typu np. Ecophon Meditec na konstrukcji T24 lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony

- sufit podwieszony w pomieszczeniach wymagających podwyższonej aseptyki powinien być wykonany w sposób zapewniający szczelność powierzchni, zmywalny, sufit kasetonowy, rozbieralny, moduł 60 x 60, dźwiękochłonny; o szczelnej powierzchni, przeznaczony do środowisk o najwyższych wymaganiach higienicznych, gdzie potrzebna jest możliwość regularnego mycia i dezynfekcji oraz gdzie konieczna jest jak najniższa emisja cząsteczek. System spełniający wymagania klasy B1 oraz B5 w strefie 4, zgodnie z NF S90-351. Spełniający klasę czystości powietrza ISO 3. System składający się z płyt, których rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Płyta, łącznie z krawędziami, pokryta specjalną folią o gładkiej i całkowicie szczelnej powierzchni. Folia nie przepuszczająca wody ani innych cząstek, nie przyciągająca brudu i odporna na większość substancji chemicznych. Płyty montuje się na zabezpieczonej przed korozją, widocznej konstrukcji nośnej, która jest wykonana z ocynkowanej, lakierowanej stali.; wg oznaczeń na rzutach pomieszczeń proj. wykonawczego – typu Ecophon Hygiene Advance na konstrukcji C3 lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- sufit podwieszany z płyt GK w węzłach sanitarnych z płyt wodoodpornych

○ **Posadzki**

- podłogi powinny być wykonane z materiałów trwałych o powierzchniach gładkich, antypoślizgowych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych
- pod wykładziny PCV należy wykonać wylewki samopoziomujące gr. 2 ÷ 5 mm
- połączenie ściany z podłogą powinno zostać wykonane w sposób bezszczelinowy, umożliwiający jego mycie i dezynfekcję
- wymagane jest wywinięcie na ścianę (cokół wysokości min. 8 cm) przy pomocy półokrągłego profilu
- korytarze, pokoje personelu, pokoje socjalne, dyżurki, magazyny, pokoje administracyjne, magazyny, szatnie personelu, pokoje administracyjne, poczekalnie, sekretariaty, śluzy – wykładzina PCV rulon, zgrzewalna typu Tarkett Eminent lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- na korytarzach wykładzina z wzorami wspawanymi w kontrastowych kolorach
- sale operacyjne, pomieszczenia przygotowania pacjenta, mycia lekarzy, magazyn materiałów sterylnych, sala wybudzeniowa, serwerownia - posadzka antyelektrostatyczna o oporze 5x10<sup>5</sup>-10<sup>6</sup> Ohm typu Tarkett Toro EL rulon lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony

- klatka schodowa - gres antypoślizgowy schodowy (z ryflami) - grupa R10 antypoślizgowości, w formacie co najmniej 30 x 30 cm i min. grubości 0,8 cm, min. piąta klasa ścieralności, odporność na płamienie piąta klasa
- węzły sanitarne, brudowniki, składziki porządkowe, punkty dystrybucji, wstępne mycie i dezynfekcja, pomieszczenia techniczne – gres antypoślizgowy - grupa R10 antypoślizgowości.
- Połączenia płytek w narożnikach ścian wykonane przez szlifowanie brzegów, bez zastosowania listew łącznikowych
- Powierzchnie spoczników, schodów i pochylni w budynku powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem lub barwą co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów i pochylni
- **Balustrady klatek schodowych**

Pochwyt, słupki i pręty ze stali nierdzewnej typu satyna wg zestawień.

Schody prowadzące do piwnic należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic w przypadku ewakuacji. (np. ruchoma barierka)

Dla montażu w/w elementów Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnych obliczeń wykonanych przez uprawnionego projektanta i przedłożyć je do akceptacji przez architekta.
- **Żaluzje fasadowe zewnętrzne**

Zaprojektowano system żaluzji fasadowych MB-SUNPROF lub równoważne.

Konstrukcja żaluzji składa się z kształtowników aluminiowych o przekroju eliptycznym oraz akcesoriów pełniących funkcje połączeniowe.

Możliwe jest ustawienie lameli w kilku konfiguracjach o zróżnicowanym kącie nachylenia.

Powierzchnie kształtowników należy wykończyć powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod jako zabezpieczenie przed korozją.

Kolor żaluzji do uzgodnienia z Inwestorem na etapie projektu budowlanego.
- **Listwy łączeniowe**

należy zamontować tylko na styku PCV - gres. Łączenia wykładzin PCV – zespawane sznurem w kolorze wykładzin.
- **Malowanie**
  - w pomieszczeniach ogólnych ściany malowane farbami w kolorach jasnych, pastelowych - farbami autosterylными odpornymi na ścieranie i mycie łagodnymi detergentami - system Wallglaze PW-1 typ „Satina” firmy C/S Polska lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
  - magazyny i pomieszczenia techniczne malowane farbami emulsyjnymi w kolorze białym
  - sufity w pomieszczeniach bez stropów podwieszonych malowane na biało
- **Oblicowanie ścian**
  - w węzłach sanitarnych, łazienkach, brudownikach, składzikach porządkowych – glazura na wysokość do stropu podwieszonego

- fartuch z okładziny ściennej Wetroom firmy Tarkett – w pomieszczeniach na ścianach, gdzie zamontowano umywalki i zlewozmywaki – pas wys. min. 80 cm od wys. 75 cm od posadzki do wys. min. 155 cm na całej długości ciągu technologicznego
- fartuch przyumywalkowy z okładziny ściennej Wetroom firmy Tarkett – przy umywalkach w pomieszczeniach bez glazury wg rysunku w projekcie kolorystyki do wys. min. 120 cm (powyżej lustro wys. 60 cm) i szerokości 60 cm poza obrys urządzenia
- pod kafelki na powierzchniach narażonych na bezpośredni kontakt z wodą należy dodatkowo zastosować np. EUROLAN TG2 – gruntownik SUPERFLEX 1 - gr.1 mm / zużycie 1,6 kg/m<sup>2</sup> firmy DEITERMAN lub użyć materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- naroża zewnętrzne i wewnętrzne przy licowaniu płytek należy wykonać przez szlifowanie brzegów, bez zastosowania listew łącznikowych
- **Listwy odbojowe**
  - na ścianach ciągów komunikacyjnych należy przymocować odbojnice przeciwduderzeniowe na wysokości 90 i 30 cm od posadzki - listwa TP szer. 30 cm przyklejana bezpośrednio do ściany na kleju montażowym - firmy C/S Polska lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony.
  - narożniki wypukłe zabezpieczyć narożnikami ochronnymi z materiału jw.
- **Parapety wewnętrzne**
  - parapety wewnętrzne z marmuru mielonego w kolorze białym wystające max 3 cm poza wykończone części pionowe muru podokiennego
- **Zasłony przy łóżkach**
  - aluminiowy system montowany do sufitu np. SUPERTRACK z zasłoną bawełnianą firmy C/S Polska lub produkt równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
  - konstrukcję pod szyny należy montować do sufitu przed wykonaniem stropów powieszonych
  - system posiadający atest PZH
  - kolor zasłon max zbliżony do koloru tapety za łóżkiem
- **Dźwig szpitalny**
  - Dźwig szpitalny typ Gen2 firmy Otis lub inny równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
  - Ilość dźwigów – 2 szt.
  - Dźwig elektryczny bez maszynowni – 2000 kg lub 26 osób
  - Drzwi otwierane teleskopowo szerokości 130 cm
  - Ilość przystanków – 7
  - Kabina przelotowa
  - Drzwi kabinowe - drzwi automatycznie otwierane teleskopowo, 2-panelowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej wyposażone w system ochrony wejścia – kurtyna świetlna
  - Drzwi szybowe: drzwi automatycznie otwierane teleskopowo, 2-panelowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej



- Rama drzwi z blachy nierdzewnej
- ściany kabiny: panele wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- zamontowane składane krzeselko ze stali nierdzewnej
- panel sterowniczy wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej, umieszczony na ścianie bocznej, w panelu zainstalowany wyświetlacz kierunku jazdy i położenia kabiny w szybie
- oświetlenie kabiny - wkomponowane w panel sterowania
- przyciski dyspozycji - w kabinie okrągłe, podświetlane; przycisk szybkiego zamknięcia drzwi, przyciski oznaczone alfabetem Breile'a
- przycisk jazdy niezależnej: ISC
- sufit: płaski, wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- podłoga: guma krążkowana
- poręcz: 2 szt. – ze stali nierdzewnej szczotkowanej na ścianie bocznej po stronie panelu sterowania
- zasilanie awaryjne: oświetlenia kabiny
- wentylacja: grawitacyjna
- piętrowskazywacz: typ HPI15 (czerwona dioda LED) – umiejscowiony na przystanku głównym, natynkowy
- przyciski dyspozycji: w kabinie okrągłe podświetlane oznaczone dla niewidomych pismem Breile'a
- strzałki kierunku jazdy: umieszczone w ościeżnicy drzwi kabinowych
- kasety wezwań na wszystkich przystankach ze stali nierdzewnej szczotkowanej, natynkowe
- komunikacja w języku polskim
- intercom: bezpośrednie połączenie ze służbami ratowniczymi – wymagane jest doprowadzenie linii telefonicznej do nadszybia dźwigu
- funkcja pożarowa – po otrzymaniu sygnału z centrali pożarowej kabina zjeżdża na przystanek podstawowy, otwiera drzwi i zostaje zablokowana
- odbojnice: na bocznych i tylnej ścianie kabiny
- przyciski wykonane w wersji dla inwalidy
- ściany szybu powinny być pomalowane farbą nieścieralną – emulsją
- W szybie powinny być zainstalowane elektryczne punkty świetlne, rozmieszczenie punktów świetlnych w odległości nie większej niż 50 cm od najniższej i najwyższej części szybu, rozmieszczone w odległości nie większej niż 300 cm, w podszybiu powinno być zainstalowane gniazdo 230V
- Otworu drzwiowe powinny pozostawione w stanie surowym, wykończenie powinno nastąpić po montażu dźwigu
- o **Dźwig towarowy**
  - Dźwig osobowy typ GeN2 firmy Otis
  - Ilość dźwigów – 1 szt.

- Dźwig elektryczny bez maszynowni – 630 kg
  - Drzwi otwierane teleskopowo szerokości 90 cm
  - Ilość przystanków – 7
  - Prędkość nominalna jazdy 1,00 m/s
  - Kabina przelotowa
  - Drzwi kabinowe: drzwi automatycznie otwierane, teleskopowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej, wyposażone w system ochrony wejścia – fotokomórka
  - Drzwi szybowe: drzwi automatycznie otwierane, teleskopowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej
  - ściany kabiny: ściany panele wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej
  - panel sterowniczy: wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej, umieszczony na ścianie bocznej - w panelu zainstalowany wyświetlacz kierunku jazdy i położenia kabiny w szybie
  - oświetlenie kabiny: wkomponowane w panel sterowania
  - przyciski dyspozycji: w kabinie okrągłe podświetlane oznaczone dla niewidomych pismem Breile’a
  - sufit: płaski, wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej
  - podłoga: wykładzina gumowa lub guma krążkowa
  - poręcz wykonana ze stali chromowanej – po stronie panelu sterowania
  - zasilanie awaryjne: oświetlenia kabiny
  - strzałki kierunku jazdy: w ościeżnicy drzwi kabinowych
  - kasety wezwań na przystankach ze stali chromowanej
  - intercom: połączenie głosowe kabiny z OTISLINE, (linie telefoniczna zapewnia Zamawiający)
  - piętrowskazywacz: HPI15 (czerwona dioda LED) na przystanku głównym, strzałki kierunku jazdy w ościeżnicy drzwi kabinowych
  - lustro: ½ tylnej ściany kabiny
  - ściany szybu powinny być pomalowane farbą nieścieralną – emulsją
  - W szybie powinny być zainstalowane elektryczne punkty świetlne, rozmieszczenie punktów świetlnych w odległości nie większej niż 50 cm od najniższej i najwyższej części szybu, rozmieszczone w odległości nie większej niż 300 cm, w podszybie powinno być zainstalowane gniazdo 230V
  - Otworu drzwiowe powinny pozostawione w stanie surowym, wykończenie powinno nastąpić po montażu dźwigu
- **System identyfikacji wizualnej**
- W budynku należy wykonać pełny system identyfikacji wizualnej. Projektowany system należy maksymalnie ujednolicić z istniejącym systemem wizualizacji.
- W skład jego wchodzić powinny między innymi: tablice wolnostojące – witajcie, tablice główne - wejściowe, tablice piętrowe, tabliczki przydrzwiowe i kierunkowe oraz poprzeczne tabliczki informacyjne i numeracyjne zawsze z zachowaniem tej samej stylistyki tablic.

Wszystkie pomieszczenia należy zaopatrzyć w tablice informacyjne, tabliczki określające działy i pomieszczenia, tablice na klucze oraz oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Tabliczki należy wykonać ze srebrnego matowego profilu aluminiowego. Zakończenie boczne wykonać jako półokrągłe, wąskie w kolorze szarym. Producent np. system UNICA firmy Lintech.

○ **Uwaga**

**Kolorystyka i rodzaj wszystkich materiałów wykończeniowych przewidzianych do zastosowania w realizowanym obiekcie, w tym stolarki wewnętrznej, musi być uzgodniona z Zamawiającym.**

**Dla wszystkich proponowanych ostatecznych rozwiązań należy uzyskać akceptację Zamawiającego.**

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne budynku oraz konstrukcja budynku i konstrukcja dachu miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 75 lat.

Nowoprojektowane instalacje w zakresie orurowania i przewodowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat, a osprzęt, wyposażenie i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie co najmniej 15 lat.

Dla zaprojektowanych rozwiązań należy uzyskać odpowiednie decyzje administracyjne.

#### **10.4.2. Elewacje**

Elewacje należy zaprojektować w nawiązaniu do załączonej wizualizacji.

Należy zastosować elewację wykończoną elementami lekkiej ściany osłonowej.

Ze względu na charakter obiektu zastosowany system ślusarki aluminiowej musi posiadać min. 10 letnią gwarancję, systemową popartą co najmniej dziesięcioletnim okresem stosowania na rynku polskim.

**Dla zaprojektowanych rozwiązań Wykonawca musi uzyskać akceptację Zamawiającego.**

Kolorystyka i rodzaj wszystkich materiałów wykończeniowych przewidzianych do zastosowania w realizowanym obiekcie, musi być uzgodniona z Zamawiającym.

Fasadę należy zaprojektować np. w systemie słupowo-ryglowym aluminiowym i semistrukturalnym standardu 50 mm –MB SR50N HI i MB-SR50N EI.

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi strukturalnymi w kolorze RAL 9007 według systemu kontroli jakości Qualicoat.

#### **Wymogi techniczne:**

Izolacyjność termiczna profili na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić: współczynnik  $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  . Izolacyjność całego przeszklenia  $U_{cw} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **Kategorie szczelności:**

Przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa AE 1200 Pa wg. PN EN 12152

Wodoszczelność: Klasyfikacja: Klasa RE 1200 Pa wg. PN EN 12154

Odporność na obciążenie wiatrem: Klasyfikacja: 2400 Pa wg. PN EN 13116:2004

#### **Wymiary profili**

Słupy i rygle mają stałą szerokość w widoku – 50 mm.

Głębokość zabudowy wynika z obliczeń statycznych.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

### Wypełnienie

Lt - 66% EN-410

g (SF)- 33% EN-410

Ug 0,5 W/m<sup>2</sup>\*K EN-673

Suncool 66/33 6mm ESG /16+90%Ar/ Optifloat 6mm ESG /16+90%Ar/ Optitherm 44.4VSG (P4)

Suncool 66/33 6mm ESG /16+90%Ar/ Optifloat 6mm ESG /16+90%Ar/ Optitherm 44.2VSG

Suncool 66/33 8mm ESG /16+90%Ar/ Optifloat 6mm ESG /16+90%Ar/ Optitherm 66.2VSG

*Szyby nieprzezierne*

Suncool 6 mm ESG /10mmAr/ Optifloat 6mm ESG Emalia RAL Standard

Korespondujący kolorystycznie ze szkłem bazowym.

### Uwaga

Dobór właściwej grubości szkła spoczywa na wykonawcy ślusarki aluminiowej i musi być potwierdzony przez uprawnionego konstruktora.

Grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi. Obliczenia muszą być potwierdzone przez uprawnionego projektanta. Architekt zastrzega sobie prawo akceptacji doboru kolorystyki szyb nieprzeziernych oraz koloru ślusarki.

## 10.5 Wymagania w zakresie instalacji wod.-kan.

W zakresie instalacji wod.-kan. Zamawiający wymaga opracowania dokumentacji budowlanej i wykonawczej która będzie zawierała wszystkie rozwiązania w zakresie opisanym w niniejszym PFU.

Zamawiający zakłada wykonanie niezależnej instalacji wod.-kan. dla projektowanej rozbudowy, z własnymi pomiarami wody które będą zlokalizowane w poziomie piwnic.

### Opis stanu istniejącego

#### ZAOPATRZENIE W WODĘ

Szpital posiada dwustronne zasilenie w wodę:

- z sieci wodociągowej □150 mm w ul. Juliusza Lea, przewodem □100 mm, na którym znajduje się studzienka wodomierzowa z pomiarem wody,
- z sieci wodociągowej □100 mm w ul. Kronikarza Galla o nieznannej średnicy przyłącza.

Ponadto na terenie Szpitala znajduje się nie eksploatowana studnia głębinowa, która wg dokumentacji studni posiada wydajność 7.0 m<sup>3</sup>/h.

Ochronę zewnętrzną p.poż. stanowią hydranty na sieci wodociągowej miejskiej:

- □150 mm w ul. Juliusza Lea,
- □100 mm w ul. Kronikarza Galla,
- □150 mm w ul. Leopolda Staffa.,

#### ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Na terenie Szpitala istnieje ogólnospławny system kanalizacji. Wody deszczowe z dachu budynków i terenu przyległego oraz ścieki sanitarne odprowadzane są do:

- kolektora ogólnospławnego □ 900 x 1350 mm w ul. Kronikarza Galla, przewodami o średnicy  $\phi 400$  oraz  $\phi 250$  mm,
- kanału ogólnospławnego □ 600 mm w ul. Juliusza Lea, przewodem o średnicy  $\phi 300$  mm.

### **Instalacja wody zimnej**

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę zimną z zewnętrznej sieci wodociągowej □ 150 mm w ul. Leopolda Staffa. Przyłącz zostanie wykonany z rur PE TS SDR 11. Za włączeniem zostanie zamontowana zasuwa odcinająca.

Na przyłączy, w budynku zostanie wykonany pomiar wody z zaworem antyskażeniowym typu BA.

Instalacja w budynku zostanie wykonana z rur stalowych odpornych na korozję. Ze względu na łatwy montaż i wysoki standard (przewody główne i rozpraszające) łączonych za pomocą złączek zaciskowych, lub z rur PP łączonych za pomocą złączek przez zgrzewanie.

Podejścia do przyborów zostaną wykonane z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego i będą montowane w brzdach ściennych lub warstwach podłogowych.

### **Instalacja ciepłej wody**

Ciepła woda wytwarzana będzie w wymiennikowni zlokalizowanej w poziomie piwnic projektowanego budynku. W celu zabezpieczenia przed bakterią Legionelli instalacja ciepłej wody musi być poddawana dezynfekcji chemicznej lub okresowo dezynfekcji termicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 120.pkt.2).

W przypadku dezynfekcji termicznej, u podstawy pionów cyrkulacyjnych zamontowane zawory termoregulacyjne, niezbędne do regulacji hydraulicznej całej instalacji ciepłej wody muszą być przystosowane do okresowego przegrzewu wody a przy węzłach sanitarnych, na przewodach ciepłej wody muszą być zamontowane termostatyczne zawory mieszające, zabezpieczające przed gorącą wodą w instalacji podczas okresowego przegrzewu. Na przewodach ciepłej i zimnej wody, za zaworami odcinającymi przed termostatycznymi zaworami mieszającymi, będą montowane zawory zwrotne.

Zawory odcinające przy węzłach sanitarnych montowane będą we wnękach zamykanych drzwiczkami ze stali nierdzewnej na wysokości ok. 30 cm nad posadzką.

Przewody wodociągowe powinny posiadać izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. zawierające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, załącznik nr 2 "Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii", pkt.1.5.

### **Obliczenie zapotrzebowania na cele bytowo-gospodarcze**

#### Łóżka

Do obliczeń przyjęto 31 łóżek.

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, tabela 3, poz. 4, zapotrzebowanie wody na cele bytowo - gospodarcze wynosi 650 l/dobę, na 1 łóżko.

Współczynniki nierównomierności rozbioru:

- dobowego -  $N_d = 1.20$

- godzinowego -  $N_h = 2.30$   
 $Q_{\text{śr.dob.}} = 31 \times 650 = 20150 \text{ l/dob} = 20.1 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{max.dob.}} = 20.1 \times 1.2 = 24.1 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{śr.h.}} = 24.1 : 24 = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_{\text{max.h.}} = 1.0 \times 2.3 = 2.3 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Gabinety lekarskie - 4

Wg „Wytocznych projektowania szpitali ogólnych” - zapotrzebowanie wody wynosi 700 l/d na 1 gabinet.

$N_d = 1.20$   $N_h = 2.30$  Czas pracy - 10 godz.

$Q_{\text{śr.dob.}} = 4 \times 700 = 2800 \text{ l/dob} = 2.8 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{max.dob.}} = 2.8 \times 1.2 = 3.4 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{śr.h.}} = 3.4 : 10 = 0.34 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_{\text{max.h.}} = 0.34 \times 2.3 = 0.8 \text{ m}^3/\text{h}$

Zestawienie zapotrzebowania wody na cele bytowo - gospodarcze.

$Q_{\text{śr.dob.}} = 20.1 + 2.8 = 22.9 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{max.dob.}} = 24.1 + 3.4 = 27.5 \text{ m}^3/\text{dob}$   
 $Q_{\text{śr.h.}} = 1.0 + 0.34 = 1.34 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_{\text{max.h.}} = 2.3 + 0.8 = 3.1 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Obliczenie zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze na podstawie ilości przyborów sanitarnych, w celu ustalenia średnic.

Podstawa obliczeń: PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Zestawienie przyborów sanitarnych:

URZĄDZENIA	UMYWALKA ZLEWOZMYWAK ZLEW	NATRYSK	WC	MYJNIA - DEZYNFEKTOR	SUMA (dm <sup>3</sup> /s)
WYPŁYW NOMATYWNY (dm <sup>3</sup> /s)	0.07	0.15	0.13	0.15	woda zimna 23.61
IŁOŚĆ	170	30	52	3	
WYPŁYW SUMARYCZNY (dm <sup>3</sup> /s)	11.9	4.5	6.76	0.45	woda ciepła 16.85

#### Średnice zasilania

Przepływ obliczeniowy wody  $q$  ustalono wg wzoru:

- woda zimna  $q = 0.25 (\sum q_n)^{0.65} + 1.25 \text{ dm}^3/\text{s}$   
 $q = 0.25 (23.61)^{0.65} + 1.25 = 3.20 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow \text{DN } 50 \text{ mm}$   
 -woda ciepła  $q = 0.698 (\sum q_n)^{0.5} - 0.12 \text{ dm}^3/\text{s}$   
 $q = 0.698 (16.85)^{0.5} - 0.12 = 2.75 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow \text{DN } 50 \text{ mm}$

**Instalacja p.poż. budynku** stanowić będzie oddzielna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z zastosowaniem zaworu pierwszeństwa składająca się z poziomów pod stropem piwnic, pionów oraz hydrantów wewnętrznych □25 z węzami półsztywnymi o długości 30.

Zawory hydrantowe w szafkach powinny być na wysokości 1.35 m od posadzki w szafkach hydrantowych wnękowych.

Instalacja hydrantowa zostanie wykonana z rur stalowych ocynkowanych wewnętrznie i zewnętrznie, łączonych złączkami zaciskowymi lub z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą złączek gwintowanych.

### **Kanalizacja sanitarna**

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do kanału ogólnospławnego □400 mm w ul. Leopolda Staffa. Przyłącza od budynku do kanału w ulicy zostaną wykonane z rur PVC □160 mm.

Kanalizacja sanitarna w budynku zostanie wykonana z rur PVC HT pod stropem piwnic a piony we wnękach instalacyjnych. Piony zostaną wyprowadzone nad dach i zakończone rurami wywiewnymi.

Dodatkowe piony, wynikające z konieczności podłączenia przyborów sanitarnych, zostaną zakończone zaworami napowietrzającymi na tej samej kondygnacji.

Piony kanalizacyjne we wnękach instalacyjnych będą izolowane warstwą wełny mineralnej celem dodatkowego wyciszenia. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy powinny być wyposażone w izolację akustyczną.

Przybory sanitarne w poziomie piwnic przy szatniach oraz wpusty ściekowe w pomieszczeniach technicznych będą odprowadzone do przepompowni ścieków zlokalizowanej w terenie poza budynkiem.

W pomieszczeniu wymiennikowni należy zlokalizować wpusty ściekowe z odprowadzeniem do studzienki schładzającej z elementów betonowych i z włazem żeliwnym typu lekkiego. Obok studzienki schładzającej należy zlokalizować studzienkę z pompą pływakową, skąd schłodzona woda zostanie odprowadzona do kanalizacji sanitarnej pod stropem piwnic.

### **Kanalizacja deszczowa**

Wody opadowe z terenu wokół projektowanego budynku odprowadzane będą do kanału ogólnospławnego □400 mm w ul. Leopolda Staffa. Kanalizacja w terenie zostanie wykonana z rur PVC a studzienki z betonowych elementów prefabrykowanych.

Zgodnie z wymogami Zamawiającego, należy przewidzieć wykorzystanie wody deszczowej z dachu projektowanego budynku do zasilania misek ustępowych.

Kanalizacja deszczowa w budynku zostanie wykonana pod stropem piwnic, a piony we wnękach instalacyjnych.

Piony deszczowe zakończone będą wpustami dachowymi DN150, ocieplanymi i ogrzewanymi.

Piony kanalizacyjne zostaną wykonane z rur PVC-U ze ścianką jednorodną klasy S lub HD-PE kielichowych.

Piony kanalizacyjne będą izolowane warstwą wełny mineralnej celem dodatkowego wyciszenia. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie

do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy powinny być wyposażone w izolację akustyczną.

W pomieszczeniach pod płytą między budynkami istniejącymi „A” i „B” po magazynach węgla i oleju opałowego, zlokalizowane mogą być urządzenia do magazynowania wody deszczowej z dachu, tj.. filtr wstępny oraz zbiornik z którego woda będzie pobierana do centrali deszczowej i stamtąd poprzez dodatkowe filtry rozprowadzona do zbiorników przy miskach ustępowych i pisuarów.

### **Przybory sanitarne**

Wszelkie urządzenia będą zawieszane do ścian pomieszczeń, bez rozwiązań np. typu „noga” do umywalki.

- **Umywalka** z otworem, o wym. 50 x 42 cm, do kompletowania z półpostumentem.

Elektroniczna bateria umywalkowa stojąca, (a w sanitariatach dla niepełnosprawnych i służach włączana bezdotykowo), z wylewką o długości 146 mm, armatura mieszająca. Podłączenie elastycznymi wężykami 3/8”. Bateria hybrydowa o żywotności 30 lat.

Syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego.

Montaż: - umywalka na wys. 0.85 m od posadzki,

- doprowadzenie wody na wys. 0.67 m, w rozstawie osiowym 8 cm, zakończone zaworami kątowymi,
- odpływ z syfonu - na wys. 0.56 m.

- **Zlew gospodarczy** ze stali chromowo-niklowej z rusztem ociekowym.

Bateria zlewozmywakowa ścienna z obrotową wylewką o długości min. 200 mm, oraz z głowicą ceramiczną z ograniczeniem temperatury i strumienia wody.

Odpływ przez syfon zlewozmywakowy pojedynczy tworzywa sztucznego.

Montaż: krawędź zlewu na wys. 0.6 m od podłogi. Bateria - 25 - 30 cm nad zlewem.

- **Umywalka chirurgiczna:**

- Myjnia chirurgiczna 2 lub 3 stanowiskowa, wisząca,
- Misa umywalni wykonana z materiału kompozytowego (laminatu). Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
- Misa pokryta powłoką antybakteryjną zawierającą nanocząsteczki srebra o silnych właściwościach bakteriobójczych i grzybobójczych
- Misa łatwa do utrzymania w czystości, nie wymagająca specjalistycznych środków czyszczących, odporna chemicznie na dezynfekcję wszystkimi dopuszczonymi środkami, wytrzymała mechanicznie
- Nad częścią roboczą wyprowadzony panel z szafką ze stali szlifowanej w gatunku 1.4301 (304) z frontem zamykanym skrzydłowo licowanym lustrem
- Wewnątrz szafki (górnego panelu rewizyjnego) znajdują się dozowniki szczotek jednorazowych i ręczników papierowych (podlegające wyjęciu z gniazd i poddaniu sterylizacji) oraz dozowniki mydła i płynu dezynfekcyjnego
- Dozowniki płynu dezynfekcyjnego i mydła do wyboru w dwóch wersjach: pojemniki do napełniania lub jednorazowe sterylne woreczki.
- Dolna zabudowa myjni wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej w gatunku 1.4301 (304)



- Pod misą umywalni znajdują się dwa elektrycznie wysuwane uruchamiane kolaniem pojemniki na odpady (zużyte ręczniki). Zamykanie pojemników kolaniem.
- Misa wyposażona w jeden centralny odpływ z syfonem z funkcją automatycznej samodezynfekcji rur i odpływów z biofilmu
- Termiczna dezynfekcja biofilmu w temperaturze ok. 85 – 95° C oraz wspomagające czyszczenie wibracyjne na poziomie 50Hz cykle uruchamiane automatycznie
- Wewnątrz misy umywalni dodatkowy wyjmowany pojemnik na zużyte szczotki, wykonany z kompozytu w tym samym kolorze oraz o właściwościach antybakteryjnych
- W dolnej części myjni zamontowane diodowe sygnalizatory informujące o przebiegu procesu dezynfekcji za pomocą piktogramów
- Myjnia wyposażona w dwie baterie zasilane sieciowo z bezdotykowo aktywowanym wypływem wody, mydła i płynu dezynfekującego oraz z bezdotykowym sterowaniem temperaturą wypływającej wody – wszystkie funkcje obsługiwane za pomocą jednej wylewki. Na wylewce znajduje się „koło sterujące”. Odpowiednie przyłożenie dłoni powoduje uruchomienie i podświetlenie funkcji sterujących baterią.
- Do wyrobu dołączone dokumenty: Oryginalne materiały informacyjne wydane przez producenta potwierdzające wyżej opisane parametry (wyrób seryjny nie modyfikowany specjalnie do tego postępowania). Atest PZH na myjnię z syfonem samodezynfekującym (kopię dołączyć do oferty).

Certyfikaty jakości wystawione na producenta myjni EN ISO 9001, 13485 (kopię dołączyć do oferty). Certyfikat zgodności CE na syfon samo dezynfekujący.

- **Brodzik** wyprofilowany w posadzce ze stali nierdzewnej o wymiarach 900 x 900 mm.

Armatura natryskowa do montażu podtynkowego włączana przyciskiem piezo montowanym na płycie ze stali szlachetnej, z głowicą natryskową i zaworem elektromagnetycznym.

Ustawiony fabrycznie w czujniku piezo czas wypływu wody: 15 lub 30 s.

Odpływ – poprzez syfon brodzikowy z odpływem pionowym □50 mm.

- **Miska ustępowa** wisząca do kompletowania z deską sedesową, bez wewnętrznego kołnierza, o wysokim standardzie higieny.

Element montażowy do miski ustępowej wiszącej ze spłuczką podtynkową o pojemności 7.5. l. System spłukiwania ze sterowaniem od przodu.

Urządzenia sanitarne będą koloru białego, pierwszej jakości. Wszelkie urządzenia będą montowane do ścian pomieszczeń.

**Wykonawca** będzie odpowiedzialny za zapewnienie wszelkich koniecznych zabezpieczeń przed zniszczeniem oraz przed używaniem wyposażenia, a przede wszystkim WC w trakcie robót. WC zostaną prowizorycznie zatkać korkiem z trocin i zatarte gipsem, syfony zostaną zakorkowane w celu uniknięcia zasypania kawałkami gruzu. Przybory zostaną właściwie zabezpieczone przed wszelkimi uszkodzeniami. Podłączenia do instalacji należy wykonać w sposób umożliwiający łatwy demontaż.

Przejście pionów przez stropy oraz poziomów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej E 120.

**Wykonawca** będzie odpowiedzialny za dostawę, montaż, próby i oznakowanie armatury zgodnie z obowiązującymi przepisami i parametrami i wymaganiami Inwestora.

**Wykonawca** zobowiązany jest do wykonania dokumentacji wykonawczej w zakresie instalacji wod.-kan. w oparciu o projekt budowlany.

**Wykonawca** jest zobowiązany do stosowania rozwiązań w standardzie nie gorszym niż przyjęte w projekcie budowlanym instalacji wod.-kan.

Wszystkie **materiały** zastosowane powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane pozwolenia i uzgodnienia.

**Roboty** należy prowadzić zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem przepisów BHP.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Zamawiającego, definiującej usługę do wykonania, **Wykonawca** zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Wszystkie elementy nieuwjęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne do prawidłowego działania **Wykonawca** zobowiązany jest przewidzieć w ofercie oraz dostarczyć i zamontować.

Dokumentacja projektowa, niniejsze opracowanie, SIWZ oraz wszystkie inne dokumenty będą dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Zamawiający będzie wymagał, aby projekty wykonawcze były skoordynowane pomiędzy sobą, poprzez dokonanie uzgodnień międzybranżowych.

**Wszystkie wprowadzone przez Wykonawcę zmiany i rozwiązania muszą uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego.**

## **10.6 Wymagania w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła wentylacyjnego**

### **10.6.1 Źródło ciepła**

#### **10.6.1.1 Stan istniejący**

Istniejące instalacje centralnego ogrzewania zasilane są z własnej kotłowni gazowej wyposażonej w 2 kotły Logano GB 434 firmy Buderus o mocy 418 kW każdy, pracujące w kaskadzie (łączna moc kotłowni 836kW). Kotłownia znajduje się w przyziemiu budynku A. Aktualnie Szpital nie posiada instalacji ciepła wentylacyjnego.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana jest poprzez przyłącze z sieci miejskiej MPEC o średnicy Dn 80 z węzła wymiennikowego zlokalizowanego w pobliżu pomieszczenia kotłowni.

Dodatkowo podgrzewanie ciepłej wody użytkowej wspomagane jest kolektorami słonecznymi w ilości 64 szt. zamontowanymi na dachu budynku B. Bufory ciepłej wody o pojemności 2x1500l, z pojedynczymi węzownikami, stalowe ocynkowane znajdują się w pomieszczeniu kotłowni. Ponadto woda w zbiornikach o pojemności 2x1000l z podwójnymi węzownikami dogrzewana jest wodą grzewczą z kotłowni.

Węzeł wymiennikowy wyposażony jest m.in. w dwa wymienniki ciepła do zasilania instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, armaturę odcinającą, regulacyjną oraz licznik ciepła. Ze względu na zły stan techniczny

wymiennika do centralnego ogrzewania nie jest uruchamiany, nie stanowi też rezerwy na wypadek awarii kotłowni.

Rezerwowym źródłem zasilania instalacji ciepłej wody użytkowej jest kotłownia.

#### **10.6.1.2 Zakres projektu**

Istniejące źródło ciepła zarówno kotłownia jak i węzeł nie posiadają rezerwy do pokrycia zapotrzebowania na czynnik grzewczy dla projektowanego budynku D. Szacunkowo obliczone zapotrzebowanie wynosi:

- instalacja centralnego ogrzewania 240kW
- instalacja ciepła wentylacyjnego 800kW zima i 200kW lato
- instalacja ciepłej wody użytkowej 240kW

Podstawowym źródłem ciepła dla Szpitala istniejącego i po rozbudowie będzie węzeł wymiennikowy zasilony z przyłącza na terenie Szpitala, a zlokalizowany na poziomie piwnic w projektowanym budynku.

Istniejące przyłącze Dn80 ze względu na zwiększone zapotrzebowanie zostanie przebudowane w oparciu o warunki wydane przez MPEC Kraków.

Istniejący węzeł wymiennikowy jest w złym stanie technicznym i zostanie zlikwidowany. Do pomieszczenia po wymiennikowni będą wstawione zasobniki wody solarnej jako nowe, które aktualnie znajdują się w pomieszczeniu kotłowni.

Ze względu na stan techniczny aktualnie pracujące będą zdemontowane. W ich miejsce dostawiony będzie kocioł gazowy o mocy 720kW i w ten sposób Szpital będzie posiadał pełną rezerwę mocy grzewczej dla potrzeb centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i 30% pokrycia zapotrzebowania na ciepło wentylacyjne. Zakładana rezerwa dotyczy warunków zimowych przy temperaturze obliczeniowej, zewnętrznej -20°C.

Istniejąca automatyka kotłowni oraz armatura regulacyjna instalacyjna wymagają kompleksowej modernizacji.

#### **10.6.1.3 Projektowany węzeł wymiennikowy c.o., c.w.u. i c.went.**

##### **Parametry czynników**

Wymiennikownię ciepła dla Budynku przewidziano w wyodrębnionym i specjalnie na ten cel przeznaczonym pomieszczeniu technicznym w piwnicy projektowanego budynku. Źródłem ciepła będzie miejska sieć ciepła, wysokoparametrowa zasilająca węzeł centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wymienniki dla instalacji ciepła wentylacyjnego.

Parametry wody sieciowej wynoszą:

Temperatura:

- Zima 135/65°C i są regulowane w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Lato 70/30°C i są stałe.

Parametry wody instalacyjnej zasilania instalacji ogrzewczych z węzła ciepłego wynoszą 80/60°C.

W obiekcie zostałyby zaprojektowane następujące urządzenia oraz instalacje zasilane z projektowanej wymiennikowni:

- instalacja centralnego ogrzewania do grzejników,

- instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją
- instalacja ciepła wentylacyjnego do zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych,

### **Bilans cieplny**

Ciepło wentylacyjne – 800kW

Centralne ogrzewanie –  $240 + 550 \text{ kW} = 790 \text{ kW}$

Ciepła woda użytkowa –  $240 + 200 \text{ kW} = 440 \text{ kW}$

### **ŁĄCZNA MOC PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO – 2030 kW**

#### **Opis projektowanych rozwiązań**

Źródłem ciepła dla węzła wymiennikowego centralnego ogrzewania, ciepła wentylacyjnego i przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie przyłącze wysokich parametrów z miejskiej sieci ciepłej.

Dla celów rozliczeniowych za pobrane ciepło zaprojektowano układy pomiarowe z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu zamontowanym na powrocie wysokich parametrów.

Układ regulacji temperatury wody zasilającej obiegi grzewcze centralnego ogrzewania będzie sterował zaworem regulacyjnym przy wymienniku realizując krzywą grzewczą zależną od temperatury powietrza zewnętrznego.

Dla obiegów ciepła wentylacyjnego zaprojektowano dwa wymienniki ciepła pracujące równolegle i zabudowane w węzłach kompaktowych wyposażonych w elektroniczne pompy obiegowe dla każdego wymiennika.

Dla obiegu centralnego ogrzewania dla Szpitala istniejącego i projektowanego przewidziano po jednym wymienniku ciepła z zabudowaną w węźle elektroniczną pompą obiegową.

Wymiennik ciepłej wody użytkowej będzie zabudowany w jednym kompakcie z wymiennikiem centralnego ogrzewania tak dla Szpitala istniejącego jak i projektowanego budynku.

Instalacja składa się z:

- rurociągów wykonanych z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie,
- armatury odcinającej tj. zaworów kulowych spawanych na ciśnienie 2,5 [MPa] i maksymalną temperaturę pracy do 150 [°C],
- zaworów regulacyjno-odcinających,
- magneto-filtra na powrocie wysokich parametrów zabezpieczających układ SWC przy napełnianiu zładu przez powrót wysokich parametrów
- armatury odpowietrzającej i spustowej,
- aparatury pomiaru bezpośredniego temperatury i ciśnienia,
- aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki będącej tematem oddzielnego opracowania.

#### **Instalacja niskoparametrowa:**

##### **1. Instalacja ciepła wentylacyjnego**

Instalacja niskoparametrowa obiegu wentylacji o parametrach wody grzejnej 80/60°C składa się następujących elementów:

- przewodów z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie,
- pomp obiegowych elektronicznych zamontowanych przy wymiennikach zasilających układy ciepła wentylacyjnego,
- zaworów odcinających kulowych, kołnierзовych na ciśnienie 1,0 MPa,
- magneto-filtra siatkowego (600 oczek/cm<sup>2</sup>) na zasilaniu instalacji,
- termostatu zabezpieczającego instalację przed nadmierną temperaturą zasilania
- zaworów bezpieczeństwa z atestem UDT typu SYR,
- przewodów odpowietrzających i spustowych z zaworami gwintowanymi.

## **2. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja niskoparametrowa obiegów centralnego ogrzewania o parametrach wody grzewczej 80/60°C składa się z następujących elementów:

- przewodów z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie,
- zaworów odcinających kulowych, gwintowanych na ciśnienie 1,0 [MPa],
- pompy obiegowej elektronicznej zamontowanej przy wymienniku zasilającym układ c.o.,
- magneto-filtra siatkowego (600 oczek/cm<sup>2</sup>) na zasilaniu instalacji,
- termostatu zabezpieczającego instalację przed nadmierną temperaturą zasilania
- zaworów bezpieczeństwa z atestem UDT typu SYR,
- automatycznych odpowietrzników, przewodów spustowych z zaworami gwintowanymi.

## **3. Instalacja ciepłej wody użytkowej**

Elementami układu c.w.u. podgrzewającego wodę wodociagową od 5°C do 60°C i zapewniającego niezbędny jej zapas są:

- przewody z rur stalowych, nierdzewnych, odpowiednio jako przewody wodociagowe i c.w.u. oraz przewody cyrkulacyjne,
- zawory kulowe, gwintowane na ciśnienie 1,0 MPa,
- magneto-filtr FSM na przewodzie wodociagowym i przed wymiennikiem ciepła,
- pompy ładującej – pompa zapewnia ciągły ruch wody w obiegu zasobników c.w.u. zabezpieczając wodę w zasobnikach przed wychłodzeniem,
- pompy cyrkulacyjnej – pompa zapewnia ciągły ruch wody w instalacji cyrkulacyjnej,
- zasobnika ciepła z możliwością awaryjnego grzania wody użytkowej grzałkami elektrycznymi,
- zaworów antyskażeniowych,

- zaworów bezpieczeństwa SYR na rurze wody wodociągowej przy wymienniku c.w.u.,
- zaworu bezpieczeństwa na wyjściu z wymiennika typ SYR,
- termostatu zabezpieczającego instalację przed nadmierną temperaturą zasilania
- przewodów odpowietrzających i zaworów spustowych jak wyżej,
- naczynia przeponowego stabilizującego zmiany ciśnienia w układzie przy zmianach temperatur wody,

### **Uzupełnianie zładu**

Napełnianie i uzupełnianie zładu wszystkich instalacji ogrzewczych wodą zaprojektowano z powrotu wody sieciowej. Dla pomiaru ilości doprowadzonej wody zaprojektowano wodomierz do wody gorącej – bez obejścia oraz filtr siatkowy przed wodomierzem, zawór zwrotny, zawory odcinające.

Dla stabilizacji ciśnienia w instalacjach ogrzewczych zaprojektowano naczynia przeponowe.

### **Urządzenia do transformacji ciepła**

Zasilanie obiegów ciepła wentylacyjnego odbywać się będzie z dwóch wymienników pracujących równolegle. Dobrano dwa wymienniki ciepła o mocy po 460 kW każdy.

Zasilanie obiegów centralnego ogrzewania odbywać się będzie z wymiennika o mocy 250kW.

Zasilanie układu ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie z wymiennika o mocy 240kW.

### **Pompy obiegowe**

Wszystkie pompy powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz być oznakowane tym znakiem.

### **Dobór pomp obiegowych dla instalacji ciepła wentylacyjnego:**

$$q_{cw}[m^3 / h] = \frac{Q[kW] \times 3600}{4,18 \times (80 - 60) \times 595}$$

Dobrano 2 pompy elektroniczne np. Stratos o wydajności 30,0 m<sup>3</sup>/h

### **Dobór pomp obiegowych dla instalacji centralnego ogrzewania:**

$$q_{co}[m^3 / h] = \frac{Q[kW] \times 3600}{4,18 \times (80 - 60) \times 972}$$

Dobrano pompę elektroniczną np. Stratos o wydajności 10,6 m<sup>3</sup>/h

### **Dobór pompy cyrkulacyjnej dla instalacji c.w.u.:**

Dobrano pompę elektroniczną np. Stratos

### **Zabezpieczenie instalacji**

Zabezpieczenia instalacji dobiera się zgodnie z PN-82/M-74101. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania oraz odpowiednimi przepisami UDT.

Pojemność przeponowego naczynia wzbiorczego określa się zgodnie z PN-91/B-02414. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

Zawory bezpieczeństwa dla instalacji ciepła wentylacyjnego typu SYR 1915, ciśnienie otwarcia 4 bary z atestami UDT.

Zawory bezpieczeństwa dla instalacji centralnego ogrzewania typu SYR 1915, ciśnienie otwarcia 3 bary z atestami UDT.

Zawory bezpieczeństwa dla instalacji ciepłej wody użytkowej typu SYR 2115, ciśnienie otwarcia 6 bary z atestami UDT.

Oprócz zaworów bezpieczeństwa dla instalacji dobrać naczynia wzbiorcze przeponowe np. firmy Reflex.

### **Urządzenia pomiarowe:**

#### **Pomiar zużycia ciepła**

Pomiar energii cieplnej projektuje się poprzez dobór liczników energii cieplnej (przelicznik wskazujący) np. Multical z ultradźwiękowym przetwornik przepływu Ultraflow z czujnikami temperatury i tulejami firmy Kamstrup. Licznik energii cieplnej dostosowany jest do komunikacji w standardzie M-BUS lub LON (wg AKPiA), zabudowa na powrocie.

#### **Pomiar ciśnienia**

Do pomiaru ciśnienia będą montowane manometry zwykłe tarczowe o średnicy 160[mm], klasie dokładności 1.6 w wykonaniu R.

Na rurociągach i rozdzielaczach wysokich parametrów stosować manometry o zakresie 0 ÷ 1.6 [MPa], na pozostałych o zakresie 0 ÷ 0.6[MPa].

Lokalizacja manometrów:

- przed i za pompą
- przed i za filtrem i odmulaczem
- na rozdzielaczach oraz w miejscach wskazanych na schemacie
- 

#### **Pomiar temperatury**

Do pomiaru temperatury przyjęto termometry techniczne o zakresie:

- 0 ÷ 150 dla wysokich parametrów po stronie sieciowej
- 0 ÷ 100 dla niskich parametrów po stronie instalacyjnej, montaż na rozdzielaczach oraz przewodach powrotnych instalacji c.o. i c.w. oraz miejscach wskazanych na schemacie.

#### **Zawory regulacyjne temperatury**

Dla każdego z wymienników dobrano zawory regulacyjne przelotowe odciążone ciśnieniowo z regulacją ciągłą z siłownikiem, montaż na powrocie max. temperatura pracy 150°C. Wykonanie gwintowane.

#### **Regulatory ciśnienia**

Dobrac regulatory różnicy ciśnienia np. firmy Danfoss AVP z napędem membranowym 0,2÷1,0 bar, PN25, do montażu na powrocie max. temperatura pracy 150°C.

Rurki impulsowe 2 sztuki.

#### **Rurociągi i izolacje**

Wszystkie instalacje wykonać z rur stalowych przewodowych czarnych bez szwu z końcówkami gładkimi Bz z mat. R35 według PN-80/H-74219 D1-Cz-A2 łączonych przez spawanie.

Jako kształtki należy stosować łuki hamburskie przy zmianie kierunków i na podłączeniach do urządzeń. Łuki o promieniu gięcia  $R \geq 4D_n$  na kompensatorach U-kształtowych i kompensacjach naturalnych.

Stosować izolacje cieplne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 poz.1238.

Do izolacji cieplnej armatury, pomp i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe

kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki przepływu czynnika i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie). Wymienniki płytowe należy izolować otulinami prefabrykowanymi zamówionymi u producenta wymienników.

### **Łączenie rurociągów**

Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34031.

Klasę wadliwości złącza przyjęto R4 wg PN-92/M-34031.

Spawanie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.

Na złączach spawanych umieszczać należy stałe znaki.

Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

### **Czyszczenie rurociągów**

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu wykonać za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 ÷ 20 min.

Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

### **Próby szczelności**



Należy ją przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi Dozoru Technicznego DT-UC-90/ZS/06 tab. I i wymaganiami norm PN-81/B-10700.00 oraz PN-81/B-02650, czyli na ciśnienie:

po stronie WP - 2,0 [MPa]

po stronie NP - 0,6 [MPa]

Sprawdzanie szczelności przeprowadzić przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierзовych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

1. rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
2. temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
3. próbę należy przeprowadzić odcinkami,
4. przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
5. przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
6. obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
7. oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
8. w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozwarń, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie wg PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich farbami epoksydowymi.

### **Mycie i odtłuszczenie**

Powierzchnię należy zmyć strumieniem wody zawierającej dodatek detergentu lub gotowego preparatu Oliclean 123 tak, aby usunąć zanieczyszczenia ze wszystkich zakamarków rurociągów. Po umyciu całą powierzchnię dokładnie opłukać czystą wodą.

### **Przygotowanie powierzchni**

Ostre krawędzie stępić, usunąć odpryski i oszlifować szwy spawów. Powierzchnię stalową oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości, co najmniej SA 2.5 według

PN-ISO 8501-1. Chropowatość powierzchni  $R_z$  powinna wynosić 30-50 $\mu$ m. Po oczyszczeniu powierzchnię dokładnie odkurzyć przez przedmuchanie strumieniem czystego sprężonego powietrza lub odessanie zanieczyszczeń odkurzaczem przemysłowym. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Wszystkie trudno dostępne miejsca oraz krawędzie przed malowaniem należy dobrze wyrobić pędzlem.

### **Malowanie**

Malować dwukrotnie natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem w zależności od wymiarów powierzchni 2 x 100 $\mu$ m EPINOX 98 – pierwszą warstwę nanieść na etapie prefabrykacji, (aby uniknąć czyszczenia strumieniowo-ściernego na obiekcie) można też nanieść drugą warstwę na etapie prefabrykacji. Po zamontowaniu miejsca uszkodzeń termicznych powłoki wyczyścić ręcznie do stopnia czystości St 3 według PN ISO 8501-1 i pomalować tą samą farbą.

Malować natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem w zależności od wymiarów powierzchni (1÷2 x 50 $\mu$ m) EPINOX 55 – w zależności, gdy wymagana jest odpowiednia kolorystyka, gdzie temperatura powierzchni jest poniżej 120°C.

### **Znakowanie rurociągów**

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów.

Oznaczenie należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

Wzory kolorów i wielkości strzałek oraz napisy i sposób oznaczenia poszczególnych czynników zostaną przedstawione Inwestorowi do zatwierdzenia.

### **Odpowietrzenie**

W najwyższym punkcie instalacji grzewczych montować automatyczne zawory odpowietrzające albo zawory odpowietrzająco - napowietrzające z zaworem odcinającym dla poprawnego odpowietrzenia

instalacji.

Wykonać instalację odwadniającą od głównych przewodów rozpraszających do punktów odwadniających przewodami z rur stalowych DN15.

### **Montaż, mocowanie instalacji**

Rurociągi mocować do stropów żelbetowych przy pomocy typowych podwiesi (elementy systemowe np. firmy Hilti). Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych.

Przejścia przez wszystkie ściany ogniowe należy wykonać, zgodnie z zaleceniami producentów, przejść o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3 % umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Na rurociągach zastosowano kompensację naturalną. Kompensację naturalną wykonać z łuków gładkich giętych o promieniu  $R > 4D_n$ ;

Wykonać naciąg wstępny rurociągów wynoszący 50 % wydłużeń liniowych.

### **Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji ogrzewczych**

Instalacje należy wyposażyć w odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi w najwyższych jej punktach i zawory spustowe w punktach najniższych. Rury należy prowadzić ze spadkami umożliwiającymi odpowietrzenie instalacji za pomocą

odpowietrzników automatycznych oraz ich odwodnienie poprzez zawory spustowe. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować zbiorniki wraz z przewodami odpowietrzającymi i zaworami kulowymi. Wszystkie przewody spustowe sprowadzić należy nad lejki spustowe zamontowane na rurach spustowych odprowadzających wyrzucaną wodę do studzienki schładzającej. Zawory na rurkach spustowych po stronie wysokiej spawane, po stronie niskiej – gwintowane.

### **Kompensacja wydłużeń cieplnych**

Należy zapewnić kompensację wydłużeń cieplnych instalacji. W przypadku gdy kompensacja naturalna jest niewystarczająca należy stosować kompensatory U-kształtowe.

Punkty stałe mają być mocowane do stropów żelbetowych za pomocą elementów systemowych firmy HILTI. Rozmieszczenie podpór stałych ma być tak przewidziane, aby siły w tych podporach nie przekraczały 10 kN.

### **Wytyczne branżowe:**

#### **Branża budowlana i konstrukcyjna**

Drzwi do węzła ciepłego łącznie z futryną wykonać o wymiarach 1,2m x 2,0m ze stali z zamknięciem bezklamkowym otwieranym na zewnątrz węzła.

Ściany w wymiennikowni pomalować na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci. Przegrody budowlane pomieszczenia węzła sąsiadujące z pomieszczeniami użytkowymi powinny mieć wielkość współczynnika przenikania ciepła „U” nie większą niż 1,0 [W/m<sup>2</sup> x K].

Podłogę należy pokryć płytkami ceramicznymi i wyprofilować ze spadkiem 1% w kierunku kraterów odwadniających. Podłoga pod naczyniem zbiorczym oraz zbiornikiem układu stabilizacji ciśnienia powinna być pozioma bez spadku. Wykonać studzienkę schładzającą zgodnie z projektem wod.-kan.

Zabezpieczenia akustyczne pomieszczenia węzła powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z normą PN-87/B-02151/02.

#### **Branża instalacji grzewczej**

Instalację wyposażyć w przy grzejnikowe zawory termostatyczne oraz szczelną armaturę odcinającą.

Dla urządzeń wentylacyjnych stosować regulację ilościową wydajności nagrzewnic poprzez zawory trójdrogowe z siłownikiem.

#### **Branża wentylacji**

W pomieszczeniu wymiennikowni należy zapewnić wentylację mechaniczną działającą okresowo, obliczoną na pięć wymian powietrza na godzinę.

#### **Branża wod.-kan.**

Doprowadzić wodę do wymiennikowni nad zlew podłączony do kanalizacji.

Wykonać odprowadzenie wody od zaworów bezpieczeństwa do kraterów ściekowych.

Odwodnienie z posadzki wymiennikowni oraz od kraterów ściekowych wykonać poprzez studzienkę schładzającą.

#### **Branża elektryczna**

Wykonać zasilanie szafy sterowniczo-rozdzielczej dla wymiennikowni z rozdzielni głównej (zasilanie rezerwowane) budynku.

W pomieszczeniu węzła ciepłego wykonać instalację oświetleniową zapewniającą natężenie oświetlenia min. 150 lux z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz węzła.

Wykonać rozdzielnicę elektryczną remontową zasilaną z rozdzielniczy napięcia budynku wyposażoną w następujące obwody:

- Zasilanie oświetlenia wymiennikowni
- Zasilanie gniazda 1-fazowego dla potrzeb remontowych
- Zasilanie gniazda 24V

Rozdzielnica powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z zabezpieczeniem zwarciovym przeciwporażeniowym.

Wypozażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażeń zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących.

### **Branża automatyki**

W ramach dostawy węzłów kompaktowych należy zaprojektować, dostarczyć oraz zamontować kompletną automatykę z regulatorami wg załączonego schematu. Zestaw urządzeń określony jest na schemacie instalacji (w skład instalacji wchodzi między innymi pompy obiegowe, zawory regulacyjne temperatury z siłownikami z napędem elektrycznym, czujniki temperatury i ciśnienia itp.). Ww. układy należy wypozażyć w szafę zasilająco-sterowniczą oraz we wszystkie niezbędne elementy do prawidłowej pracy w cyklu automatycznym.

Należy wykonać okablowanie zasilające i sterownicze pomiędzy tablicą wymiennikowni ciepła a poszczególnymi urządzeniami i elementami automatyki (pompy obiegowe c.o., c.w., zawory regulacyjne temperatury z siłownikami z napędem elektrycznym, czujniki temperatury i ciśnienia itp.).

Doprowadzenie kabla zasilającego do szafy zasilająco-sterowniczej zostało ujęte w projekcie elektrycznym.

Z tablic wymiennikowni nie należy zasilать odbiorników nie związanych z instalacjami ciepłowniczymi.

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń elektrycznych w węźle przy czym należy zapewnić prowadzenie przewodów elektrycznych oddzielnie dla kabli siłowych i sterowniczo-pomiarowych.

Na tablicy wymiennikowni należy przewidzieć przełącznik Auto-Ręczne sterowanie układem automatyki.

Tablica powinna być wyposażona między innymi w:

- wyłącznik główny wymiennikowni odłączający odbiory zasilane z tej tablicy,
- styczniki załączające pompy,
- wyłączniki nadmiarowe samoczynne zabezpieczające zwarciovo,
- przekaźniki kontroli faz lub przekaźniki do zabezpieczenia przed rozruchem dwufazowym, sterowanie pompami w trybie automatycznym i ręcznym, lampki kontrolne potwierdzające pracę pomp,
- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę wszystkich urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia.

Badania i odbiory wymiennikowni ciepła należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – zeszyt nr 8 COBRTI INSTAL oraz wg metodyki badań określonych normą PN-B-02423:2000 z uwzględnieniem podziału na badania przy odbiorach częściowych i odbiorze końcowym.

Odbiory wykonać w obecności przedstawicieli MPEC Kraków.

Do końcowego protokołu odbioru wymiennikowni należy załączyć:

1. Wyniki wszystkich badań odbiorczych częściowych i końcowych na zimno oraz z ich oceną.
2. Wyniki wszystkich badań odbiorczych na gorąco oraz w czasie ruchu próbnego z ich oceną.
3. Potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

Sposób wykonania instalacji, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają:

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – zeszyt nr 8 COBRTI INSTAL

PN-B- PN-B-02423:1999+ Ap1:2000 - Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

„ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania ”

### **10.6.2 Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z rozdzielaczy zlokalizowanych w węźle cieplnym.

Piony, poziomy oraz przewody doprowadzające ciepło do grzejników należy wykonać z rur i kształtek zaciskowych produkowanych ze stali węglowych, zabezpieczonych przed korozją warstwami ochronnymi w postaci ocynku lub powłoki z tworzywa sztucznego.

Przewody zasilające i powrotne prowadzić pod stropem piwnic ze spadkiem min. 3‰.

Gałązki grzejnikowe prowadzić ze spadkiem min 2‰ w celu umożliwienia odpowietrzenia oraz spuszczenia wody z grzejników.

Gałązki grzejnikowe prowadzić w bruzdach ścian zewnętrznych lub jako obudowane.

W pomieszczeniach dobrać grzejniki płytowe Plan-Higiene. Grzejniki Plan posiadają idealnie gładką płytę przednią, konstrukcja pozwala łatwo utrzymać czystość, powłoka lakiernicza odporna na silne środki dezynfekujące oraz wilgoć. Listwy boczne i górne zabezpieczają ostre kany i przedłużają trwałość grzejnika.

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych dobrać grzejniki łazienkowe.

Gałązki zasilające wyposażać w zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną.

Ilościową regulację czynnika grzewczego polegającą na zmianie strumienia masy czynnika zapewni regulacja hydrauliczna zładu poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach j.w. oraz zaworów równoważących pod pionami i na głównych ciągach rozprowadzających.

Odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach poprzez zamontowane automatyczne odpowietrzniki z zaworami stopowymi oraz kurkami kulowymi.

Rurociągi mocować w zawieszeniach ciągnowych poziomych lub w uchwytych do rur np. HILTI.

Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Rurociągi przed malowaniem i izolowaniem należy poddać próbie ciśnieniowej i płukaniu wg PN -77/H-34031.

Płukanie należy przeprowadzić 3-krotnie przy prędkości wody w rurociągach 1,5 m/s i powinno być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,9 MPa i próbę z wodą gorącą.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw z dnia 18 września 2015 poz.1422 minimalna grubość izolacji: dla średnic wewnętrznych do 22mm – 20mm, dla średnic od 22 do 35mm - 30mm, dla średnic od 35do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury.

Należy również izolować armaturę.

W zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi powinny być pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi.

Przewody ( płaszcz) pomalować barwą zasadniczą w postaci opasek w miejscach widocznych, w pobliżu rozgałęzień i armatury oraz co np. 2m na odcinkach prostych o długości równej min. 2,5 Dn. Na odcinku o barwie zasadniczej powinien być umieszczony na obwodzie pasek o barwie pomocniczej.

### **10.6.3 Instalacja ciepła wentylacyjnego**

Aktualnie Szpital nie posiada instalacji ciepła wentylacyjnego. Zasilenie instalacji przewiduje się z projektowanego węzła wymiennikowego. Doprowadzenie ciepła do zasilania central klimatyzacyjnych przewidzieć w systemie całorocznym.

Zapotrzebowanie ciepła wg wytycznych branży wentylacyjnej wynosi: 800 kW- zima i 200kW-lato.

Przewody doprowadzające ciepło do króćców przyłączeniowych nagrzewnic należy wykonać z rur czarnych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na gwint lub kołnierze.

Rurociągi mocować w zawieszeniach ciągnowych poziomych symbol 2211 typ A wg PN - 76/8961-05 lub w uchwytych do rur A , B , C , odmiana I lub II wg BN-69/8864-03 ; BN-74/9055-01.

Nagrzewnice łączyć z instalacją grzewczą przy pomocy kołnierzy w celu umożliwienia wymiany w przypadku awarii.

Przy nagrzewnicach zamontować zawory spustowe. Podłączenie przewodów zasilających i powrotnych wg oznaczeń na nagrzewnicy.

Węzły regulacyjne lokalizować bezpośrednio przy nagrzewnicach central .

W węźle regulacyjnym zamontowane będą urządzenia dobrane i wyspecyfikowane w projekcie wentylacji i klimatyzacji takie jak:

- zawór regulacji automatycznej
- pompa cyrkulacyjna

Pracą w /w urządzeń sterować będą szafy AKP i A wentylacji .

Dla zrównoważenia hydraulicznego instalacji przewiduje się zawory regulacyjne.

Rurociągi przed malowaniem i izolowaniem należy poddać będą próbie ciśnieniowej i płukaniu wg PN -77/H-34031.

Płukanie należy przeprowadzić 3-krotnie przy prędkości wody w rurociągach 1,5 m/s i powinno być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Następnie przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa i próbę z wodą gorącą.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw z dnia 18 września 2015 poz.1422 minimalna grubość izolacji: dla średnic wewnętrznych do 22mm – 20mm, dla średnic od 22 do 35mm - 30mm, dla średnic od 35do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury. Należy również izolować armaturę.

W zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi powinny być pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi.

Przewody ( płaszcz) pomalować barwą zasadniczą w postaci opasek w miejscach widocznych, w pobliżu rozgałęzień i armatury oraz co np. 2m na odcinkach prostych o długości równej min. 2,5 Dn. Na odcinku o barwie zasadniczej powinien być umieszczony na obwodzie pasek o barwie pomocniczej.

Strzałki , liternictwo i wzory graficzne wg PN-70/N-01270.

Całość robót , wykonanie prób i odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe ”, normą PN – 84/B-10400 „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania – zeszyt 6”, oraz wymogami BHP .

## **10.7 Wymagania w zakresie instalacji gazu ziemnego**

Zapotrzebowanie gazu dla kotłowni po rozbudowie o jeden kocioł wynosić będzie: ~180m<sup>3</sup>/h.

Przyłącze gazu z uwagi na kolizję trasy z projektowanym budynkiem oraz zwiększonym zapotrzebowaniem zostanie zaprojektowane w oparciu o warunki wydane przez Zakład Gazowniczy.

Ze względu na rozbudowę istniejącej kotłowni przebudowie musi ulec istniejąca instalacja gazu.

Istniejące kotły zasilone są gazem niskoprężnym. Przyłącze o średnicy rurociągu Dn225 zasila kotły oraz oddział protetyki. W budynku zainstalowane są dwa niezależne gazomierze do rozliczenia kotłowni oraz oddziału protetyki.

Projekt przewiduje wykonanie instalacji gazowej zapewniającej zasilanie trzech kotłów gazowych.

Projektowana instalacja gazowa będzie wykonana z rur stalowych bez szwu spełniających wymagania normy PN-EN 10208-1:2000 – „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – rury o klasie wymagań A”, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji będą

prowadzone po wierzchu ścian pod stropem ze spadkiem min. 4 ‰ w kierunku przyborów gazowych.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych wypełnionych elastycznym uszczelnieniem.

Na wejściu do pomieszczenia kotłowni przewidziano montaż zaworu odcinającego.

Każde podejście instalacji gazowej do kotła gazowego będzie zakończone kurkiem kulowym do gazu, oraz połączeniem rozbieralnym - śrubunkiem gazowym. Kurki kulowe do gazu muszą być instalowane w miejscu łatwo dostępnym. Zastosowana armatura powinna posiadać atest IGNiG.

Projektowana instalacja, wykonana będzie zgodnie z „Warunkami przyłączenia do sieci gazowej...”

Projektowany punkt pomiarowy będzie wyposażony w:

- kurek główny – zawór odcinający kulowy;
- filtr gazu;
- reduktor o przepustowości;
- gazomierz miechowy;
- rejestrator szczytów godzinowego poboru gazu z funkcją transmisji danych typu MacR4;
- zawór z głowicą samozamykającą MAG-3;

#### **Wytyczne montażu instalacji gazowej**

- a) Instalację gazową należy wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690), oraz według „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – „Roboty instalacyjno – sanitarne”;
- b) Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu ogólnego przeznaczenia wg normy PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie, zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690);
- c) Instalację gazową w kotłowni należy wykonać według „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – „Roboty instalacyjno – sanitarne”;
- d) Punkt redukcyjno - pomiarowy należy wykonać zgodnie z normą ZN-G-4120 oraz ZN-G-4122 – Stacje pomiarowe.
- e) Punkt redukcyjno – pomiarowy należy uziemić;
- f) Przewody instalacji należy prowadzić ze spadkiem min. 4‰ w kierunku podejść do urządzeń, zachowując wymaganą, minimalną odległość od przewodów ciepłych-0,1 m;
- g) Każdy z kotłów gazowych łączyć z instalacją na sztywno, a przed kotłem należy zamontować kurek kulowy oraz połączenie rozbieralne - śrubunek;
- h) Przejścia i przepusty instalacji przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe – granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany;



- i) Próbę szczelności instalacji gazowej należy wykonać wg PN – 92/M – 34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”. Ciśnienie próbne – 0,1 MPa, czas trwania próby – 30 minut.
- j) Przewody gazowe wykonane z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny zostać zabezpieczone przed korozją. Po dokładnym usunięciu rdzy, przewody należy pokryć farbą podkładową, a następnie nawierzchniową koloru żółtego, zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690).
- k) Montaż elementów aktywnego systemu detekcji gazu należy wykonać ściśle wg DTR dostarczonej przez Producenta;

## **10.8 Wymagania w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

### **Zakres i podstawa opracowania**

Zakres opracowania obejmuje koncepcję funkcjonalną instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oraz instalacji chłodniczych dla budowy budynku diagnostyczno – zabiegowego „D” dla SP ZOZ MSWiA w Krakowie łączącego istniejące dwa budynki: Szpitala „B” i Przychodni „A” mieszczącego Blok Operacyjny z czterema salami operacyjnymi, Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

Podstawę opracowania stanowią:

- koncepcja architektoniczna oraz technologia
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy

### **Opis techniczny**

Dla potrzeb instalacji wentylacji mechanicznej przewiduje się maszynownię wentylacyjną na V kondygnacji o powierzchni ok. 960 m<sup>2</sup>. W maszynowni wentylacyjnej przewiduje się zlokalizować centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne nawiewno-wywiewne obsługujące cały nowy budynek. Dla zapewnienia energii chłodniczej dla central klimatyzacyjnych przewiduje się dwa agregaty wody chłodniczej chłodzone powietrzem zlokalizowane na poziomie terenu. Na poziomie dachu będą zlokalizowane wentylatory wyciągowe z pomieszczeń brudnych, wyrzutnie powietrza, układy klimatyzatorów split, multi split.

Dla przewidywanej funkcji medycznej nowobudowanego budynku „D” dla SP ZOZ MSWiA w Krakowie należy zaprojektować instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w następującym zakresie:

#### **A. Kondygnacja piwnic:**

- instalację wentylacji mechanicznej zespołu szatni dla personelu,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych dla szatni,
- instalację wentylacji mechanicznej i chłodzenia magazynu odpadów medycznych,
- instalację wentylacji mechanicznej i chłodzenia Pro-Morte,
- instalację wentylacji mechanicznej magazynów czystych i sterylnych,
- instalację wentylacji mechanicznej i schładzanie pomieszczeń technicznych,
- instalację wentylacji mechanicznej komunikacji i pomieszczeń ogólnych.

#### **B. Kondygnacja parteru:**

- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji sali resuscytacji, OIOM oraz pomieszczeń związanych funkcjonalnie,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji komunikacji, poczekalni i pomieszczeń ogólnych,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji gabinetów lekarskich oraz pomieszczeń personelu funkcjonalnie związanych,
- instalację wentylacji mechanicznej i ogrzewania ciepłej sieni,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych i pomieszczeń brudnych,
- instalację wentylacji mechanicznej pomieszczenia dekontaminacji.

**C. Kondygnacja I piętra:**

- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla pracowni endoskopii
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla komunikacji i poczekalni,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla gabinetów lekarskich,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych i pomieszczeń brudnych,

**D. Kondygnacja II piętra:**

- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń pracowni tomografu i RTG,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla rezonansu magnetycznego,
- instalację chłodniczą dla urządzenia rezonansu magnetycznego,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji komunikacji, poczekalni i pomieszczeń ogólnych,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych i pomieszczeń brudnych,

**E. Kondygnacja III piętra:**

- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla sal OIM,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla izolatek OIM,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla sali poznieczuleniuwej,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla gabinetów lekarskich oraz pomieszczeń ogólnych,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych i i pomieszczeń brudnych,

**F. Kondygnacja IV piętra:**

- instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla poszczególnych zespołów sal operacyjnych, przygotowania pacjenta i lekarzy,
- instalację wentylacji i klimatyzacji korytarza czystego, pomieszczeń czystych na bloku operacyjnym i pomieszczeń związanych,
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji strony brudnej bloku operacyjnego,
- instalację wentylacji technologicznej dla myjni przelotowej sprzętu,
- instalację wentylacji mechanicznej węzłów sanitarnych i pomieszczeń brudnych,
- instalacje wentylacji wyciągowej pomieszczeń sanitarnych.

G. Kondygnacja V piętra:

- instalacje wentylacji mechanicznej wentylatorowni.

**Rozwiązania technologiczne**

Dla budowy budynku „D” należy przewidzieć instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oparte na układach central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wyposażonych w wymienniki odzysku ciepła, sekcje filtracji wstępnej i wtórnej powietrza nawiewanego, wymienniki ciepła: nagrzewnice wodne, chłodnice wodne (zasilane z nowoprojektowanej instalacji chłodniczej).

Priorytetem wyboru urządzeń powinna być ich energooszczędna eksploatacja, dostępność serwisu i jego czas reakcji. Urządzenia zaprojektowane powinny być powszechnie stosowane i obecne na rynku polskim od co najmniej 10 lat.

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne w zależności od rodzaju obsługiwanych pomieszczeń powinny posiadać odpowiednią kolejność wymienników ciepła, ilości stopni filtracji i klasy filtrów. Dla układów w których należy regulować wilgotność powietrza należy przewidzieć lance parowe zasilane z indywidualnych nawilżaczy parowych.

Instalacje wentylacji i klimatyzacji należy wyposażyć w tłumiki akustyczne redukujące hałas od urządzeń do wymaganych poziomów w poszczególnych grupach pomieszczeń. Instalacje kanałowe zaprojektować z blachy ocynkowanej w klasie szczelności B oraz izolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubościach w zależności od temperatury powietrza transportowanego.

Na instalacji kanałowej należy przewidzieć klapy rewizyjne do czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Dla nawiewu i wywiewu powietrza z pomieszczeń obsługiwanych należy przewidzieć nawiewniki i wywiewniki powietrza zgodnie z wymaganiem rozdziałem powietrza i sposobem jego nawiewu i wywiewu z pomieszczeń.

Dla sal operacyjnych, należy przewidzieć nawiewniki sufitowe laminarne z filtrami H13, nawiewniki wirowe z filtrami H13 dla pomieszczeń przygotowania lekarzy i pacjenta, układy regulatorów CAV do utrzymywania założonych nadciśnień i podciśnień w stosunku do korytarzy oraz nagrzewnice strefowe do regulacji temperatury w pomieszczeniach.

Należy zapewnić wywiew powietrza z sal operacyjnych z podziałem góra/dół i odpowiednio zorganizować przepływ powietrza zgodnie ze stosownymi wymaganiami. Do wyciągu powietrza dołem należy stosować kratki wykonaniu higienicznym z siatką filtracyjną.

W przypadku zastosowania recyrkulacji w salach operacyjnych należy uzyskać odstępstwo od Warunków Technicznych w Resortowym Inspektoracie Sanitarnym – Służby Resortowe MSWiA.

Dla pomieszczeń czystych typu: sala nadzoru poznieczuleniowego, sale OIM, sale resuscytacji, itp. należy przewidzieć nawiewniki wirowe z filtrami H13, układy regulatorów CAV do utrzymywania założonych nadciśnień i podciśnień w stosunku do korytarzy, nagrzewnice strefowe do regulacji temperatury w pomieszczeniach.

W pomieszczeniach tomografu oraz rentgenów należy stosować wyciąg powietrza góra/dół.

Parametry powietrza w poszczególnych pomieszczeniach (temperatura powietrza, wilgotność względna, prędkość przepływu w strefie przebywania ludzi, poziom hałasu) należy przyjmować wg obowiązujących wymagań.

Ilość wymian powietrza nawiewanego i wywiewanego określić na podstawie wymaganej krotności wymian oraz wyliczonych zysków ciepła.

Dla pomieszczeń technicznych wymagających klimatyzacji (serwerownie, UPS, rozdzielnie) należy przewidzieć instalację klimatyzacji opartej na indywidualnych systemach typu split z funkcją pracy całorocznej.

Dla pokrycia zapotrzebowania na energię chłodniczą należy przewidzieć nową instalację chłodniczą opartą o dwa agregaty chłodnicze zewnętrzne chłodzone powietrzem. Agregaty należy zlokalizować na poziomie terenu.

Agregaty powinny posiadać rezerwę mocy tak aby każdy z nich pokrywał 70% zapotrzebowania obliczonej mocy chłodniczej. Zastosowane urządzenia muszą reprezentować najnowszą technologię. Agregaty winny być wyposażone w układy wielosprężarkowe zapewniające kilka stopni pracy i płynną pracę w zmiennych warunkach zapotrzebowania mocy. Priorytetem wyboru urządzeń powinna być ich energooszczędna eksploatacja (wysoki współczynnik EER), dostępność serwisu i jego czas reakcji. Urządzenia zaprojektowane powinny być powszechnie stosowane i obecne na rynku polskim od co najmniej 10 lat.

#### **Wytyczne ogólne i branżowe**

W projekcie należy zawrzeć kompletne wytyczne branżowe – szczególnie dokładne wytyczne dla branży AKPiA. Zaprojektowane instalacje powinny spełniać wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej wraz z wytycznymi dla branży ppoż, powinny spełniać wymagania w zakresie ochrony akustycznej z szczególnym zachowaniem dopuszczalnych poziomów hałasu w pomieszczeniach.

Przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną: około 850 kW.

Przewidywane zapotrzebowanie na energię cieplną: około 900 kW.

Przewidzieć zapotrzebowanie w wodę wodociagową dla nawilzaczy powietrza, odprowadzenie wody z nawilzaczy oraz kondensatu z central klimatyzacyjnych.

#### **Klauzula**

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy skonsultować przyjęte rozwiązania projektowe z rzeczoznawcą sanepid, ppoż oraz BHP. Wszelkie pomieszczenia nie ujęte w niniejszych wytycznych, a dla których jest wymagana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja należy je traktować jako ujęte i objąć je projektem budowlanym oraz wykonawczym.

### **10.9 Wymagania w zakresie instalacji gazów medycznych**

#### **INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH - STAN ISTNIEJĄCY.**

##### **Instalacje rurociagowe gazów medycznych.**

W chwili obecnej Szpital Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Krakowie oraz Przychodnia MSWiA w Krakowie są wyposażony w następujące instalacje gazów medycznych:

- instalacja tlenu;
- instalacja próżni;
- instalacja sprężonego powietrza;
- instalacja podtlenku azotu;

Instalacje znajdują się w dobrym stanie technicznym i funkcjonują zgodnie z przeznaczeniem, chociaż nie spełniają wymagań normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

### **Sygnalizacja awaryjna stanu gazów medycznych.**

Istniejące instalacje gazów medycznych w Szpitalu SP ZOZO MSWiA w Krakowie są wyposażone w system sygnalizacji awaryjnej stanu gazów medycznych, który kontroluje ciśnienia i podciśnienie w instalacjach, sygnalizując jako awarię spadki ciśnienia w instalacjach. System ten w chwili obecnej nie spełnia wymogów normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

### **Źródła zasilania instalacji gazów medycznych.**

W chwili obecnej instalacje rurociągowo gazów medycznych w Szpitalu SP ZOZ MSWiA w Krakowie dysponuje następującymi źródłami zasilania instalacji gazów medycznych:

- Tlenownia składa się ze stacji zgazowania ciekłego tlenu - zbiornika ciekłego tlenu o pojemności 3 tys. l, oraz parownicy atmosferycznej. Tlenownia posiada rezerwową rozprężalnię tlenu, składającą się z dwustopniowej, automatycznej tablicy redukcyjnej z priorytetem zbiornika ciekłego tlenu. Do tablicy podłączone są rezerwowe i awaryjne źródło zasilania, czyli dwie 12 butlowe baterie butlowe tlenu. W takiej konfiguracji tlenownia, spełnia wymagania normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.
- Stacja sprężarek – istniejąca stacja jest wyposażona w dwie sprężarki śrubowe, dwa osuszacze adsorpcyjne, zdwojony system filtracji łącznie z filtrem sterylnym.

Stacja w aktualnej konfiguracji nie spełnia wymagań normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

- Stacja pomp próżniowych – wyposażona w dwie olejowe typu AT 100B oraz zbiornik wyrównawczy. Stacja w takiej konfiguracji nie spełnia wymogów normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni” Ponieważ stacja jest zlokalizowana na V piętrze, w wydzielonym pomieszczeniu w budynku „B” Szpitala.
- Rozprężalnia podtlenu azotu – rozprężalnia jest zlokalizowana na V piętrze, w wydzielonym pomieszczeniu w budynku „B” Szpitala, obok Bloku Operacyjnego.

Rozprężalnia poddana została przebudowie, w wyniku której została wyposażona w automatyczną tablicę redukcyjną, tablicę redukcyjną zasilania awaryjnego oraz trzy pojedyncze rampy 3 butlowe (łącznie 9 butli) na butle podtlenu azotu o pojemności wodnej 10 litrów.

Rozprężalnia w takiej konfiguracji jest zgodna z wymaganiami normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

### **INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH – WYMAGANIA**

Projektowane instalacja gazów medycznych, a właściwie system rurociągowo do gazów medycznych, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi

(Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 r. Dz. U. Nr 107 z poz. 679, z późniejszymi zmianami), są wyrobem medycznym klasy IIb.

Instalacja gazów medycznych jest uznawana za wyrób medyczny wtedy, kiedy jego projektowanie, instalowanie oraz odbiór końcowy odbywa się na podstawie „Ustawy o wyrobach medycznych” oraz normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Wytworzenie wyrobu medycznego, jakim jest instalacja gazów medycznych obejmuje zarówno projektowanie jak i montaż instalacji. Wytwórca instalacji gazów medycznych powinien spełniać następujące wymagania:

- powinien posiadać wdrożony system ISO 13485, w zakresie projektowania, montażu oraz atestacji instalacji gazów medycznych;
- musi uzyskać aprobatę CE lub inaczej certyfikat CE dla sprzedawanego wyrobu medycznego, którą może wydać jedynie Jednostka Notyfikowana;
- wyrób, który wprowadza do obrotu jest określony przez posiadaną przez niego aprobatę CE, oraz zakres zgłoszenia do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produkcji Biobójczych;

#### **Rozwiązania projektowe instalacji gazów medycznych.**

Projektowany budynek „D”, zgodnie z założeniami będzie mieścić:

- Blok Operacyjny z czterema salami operacyjnymi;
- Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii;
- Diagnostykę Obrazową;
- Szpitalny Oddział Ratunkowy;
- oraz części techniczną i socjalną;

Zakres programu funkcjonalno – użytkowego w zakresie instalacji gazów medycznych, dla budynku o takiej funkcji obejmuje:

- a) instalacje rurociągowo gazów medycznych czyli:
  - Instalację tlenu;
  - Instalację próżni medycznej;
  - Instalację sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 5 bar;
  - Instalację sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 8 bar (Airmotor);
  - Instalację podtlenu azotu;
  - Instalację dwutlenku węgla;
  - Instalację odciagu gazów po anestetycznych;
  - Instalację wyrzutową zużytego powietrza „Airmotor”;
- b) system alarmów klinicznych gazów medycznych;
- c) budowę nowych źródeł zasilania instalacji gazów medycznych w tym:
  - budowę stacji sprężarek powietrza medycznego;
  - budowę stacji pom próżniowych;

- budowę rozprężalni podtlenu azotu;
  - budowę rozprężalni dwutlenku węgla;
- d) system alarmów eksploatacyjnych źródeł zasilania instalacji gazów medycznych;
- Projektowane instalacje rurowe gazów medycznych należy rozprowadzić do pomieszczeń leczniczych i diagnostycznych zgodnie z projektem technologicznym.
- Projektowane w budynku „D” instalacje rurowe gazów medycznych, należy podzielić na strefy. Przyjęty podział na strefy musi wynikać z funkcji poszczególnych fragmentów instalacji, przy jednoczesnym uwzględnieniu analizy ryzyka.
- Każda z projektowanych stref instalacji powinna być wyposażona w strefowy zespół kontrolny - SZK (skrzynki zaworowe). Zamontowane w strefowych zespołach kontrolnych strefowe zawory odcinające – kulowe będą umożliwiały w sytuacjach awaryjnych odcięcie danej strefy.
- Strefowe zespoły kontrolne posiadają wbudowane punkty poboru, pozwalające na awaryjne zasilanie sprężonymi gazami medycznymi (z butli – poprzez reduktor) obsługiwanej instalacji.
- Każdy strefowy zespół kontrolny - skrzynka zaworowa, powinna być opatrzona stosownymi opisami. Opis dla gazów sprężonych (tlen, sprężone powietrze medyczne 5 bar, sprężone powietrze 8 bar, podtlenek azotu i dwutlenek węgla):
- Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.
- Ciśnienie robocze dla poszczególnych instalacji będzie wynosiło:
- 0,5 MPa (5 bar) – dla instalacji tlenu i sprężonego powietrza medycznego;
  - 0,8 MPa (8 bar) – dla instalacji sprężonego powietrza medycznego, dla napędu narzędzi chirurgicznych
  - 0,06 MPa (0,6 bar) dla instalacji próżni medycznej;

#### **Instalacje gazów medycznych – rurowe.**

Projektowane instalacje należy wykonać z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN ISO 13348. Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 13348, posiadające stosowne oznaczenia, zgodnie ze stanowiskiem Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Medycznych nie podlegają „Ustawie o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 r. Dz. U. Nr 107 z poz. 679, z późniejszymi zmianami” nie muszą posiadać odrębnego certyfikatu dla wyrobu medycznego.

Rury należy łączyć przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa LS 45 (L-AG 45Sn) według normy PN-EN ISO 17672.

Proces lutowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 13585:2012. W trakcie lutowania twardego łączone rurowe muszą być płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Złączki i kształtki miedziane stosowane do łączenia rur miedzianych powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 1254-1 lub PN-EN ISO 1254-4.

Przewody instalacji powinny być uziemione. Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem wymaganych odległości między wspornikami. Rurowe powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

### **Instalacje gazów medycznych – armatura.**

W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu, próżni, sprężonego powietrza medycznego, podtlenu azotu i odciagu gazów po anestetycznych, należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % - MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie PN-EN ISO 15001:2011. Zawory do tlenu i podtlenu azotu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem.

Zastosowane zawory kulowe, pełnoprzelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.

### **Instalacje gazów medycznych – punkty poboru.**

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z normą EN ISO 9170 – 1.

Projektowane punkty poboru gazów medycznych będą instalowane w medycznych jednostkach zasilających takich jak: sufitowe kolumny anestezyjologiczne, sufitowe kolumny chirurgiczne, sufitowe i ściennie panele intensywnego nadzoru, panele nadłóżkowe.

Ponadto punkty poboru będą instalowane bezpośrednio w ścianach pomieszczeń jako ściennie zestawy punktów poboru.

Zastosowane medyczne jednostki zasilające powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 11197:2016-06 Jednostki Zaopatrzenia Medycznego.

### **Instalacje gazów medycznych - certyfikaty materiałowe.**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót przewidzianych zakresem projektu instalacji gazów medycznych, powinny posiadać wymagane certyfikaty zgodności z Polską Normą oraz posiadać wymagane certyfikaty dla wyrobów medycznych klasy IIb. Dotyczy to następujących materiałów i urządzeń:

- Rury certyfikat na zgodność z normą PN-EN ISO 13348;
- Lut – LS45 certyfikat na zgodność z normą PN-EN ISO 17672;
- Strefowe zespoły kontrolne – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;
- Punkty poboru gazów medycznych – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;
- Jednostki zaopatrzenia medycznego (jednostki zasilające) – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;
- Źródła zasilania – tablice redukcyjne tlenu, podtlenu azotu i dwutlenku węgla - certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;
- Stacja pomp próżniowych – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIa;

Pozostałe materiały powinny odpowiadać, co do jakości, wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy „Prawo budowlane”, wymaganiom Projektu Wykonawczego i Przedmiaru robót oraz STWiOR.

Wszystkie pozostałe materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji gazów medycznych muszą posiadać:



- Certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną;
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.
- Przyrządy kontrolno – pomiarowe, powinny posiadać certyfikaty potwierdzające przeprowadzenie kalibracji przez ich producenta. Kopie certyfikatów będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia itp.

### **SYSTEM ALARMÓW KLINICZNYCH - SYGNALIZACJA STANU GAZÓW MEDYCZNYCH.**

Zgodnie z wymaganiami normy EN ISO 7396-1, projektowane instalacje rurociągowie gazów medycznych, powinny być wyposażone w system alarmów klinicznych czyli system automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych.

System alarmów klinicznych gazów medycznych składa się ze strefowych zespołów kontrolnych – SZK oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych - SGM. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym stanów awaryjnych tych instalacji.

W skrzynce SZK zabudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające - kulowe. Skrzynki zaworowo – informacyjne oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.

Zakresy ciśnienia i podciśnienia po przekroczeniu, których następuje alarm świetlny i akustyczny:

- |  |  |
|--|--|
| • Ciśnienie tlenu                        | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;   |
| • Ciśnienie sprężonego powietrza 0,5 MPa | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;   |
| • Ciśnienie podtlenu azotu               | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;   |
| • Ciśnienie sprężonego powietrza 0,8 MPa | - poniżej 0,64 MPa i powyżej 0,96 MPa; |
| • Ciśnienie dwutlenku węgla              | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;   |
| • Podciśnienie próżni                    | - powyżej 0,06 MPa i poniżej 0,09 MPa; |

Sygnał o przekroczeniu wielkości ciśnienia i podciśnienia nastawionych na czujnikach ciśnienia, przesyłany będzie przewodami elektrycznymi z panelu sygnalizacji gazów zainstalowanego w skrzynce zaworowo - informacyjnej do sygnalizatorów. Sygnały alarmowe trwają dopóki ciśnienie lub podciśnienie w instalacjach nie wróci do normy. Sygnalizatory sygnalizują alarmem zarówno przekroczenie o 20%, jak i spadek o 20% ciśnienia roboczego.

Zastosowany system sygnalizacji powinien spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.

### **PROJEKTOWANE ŹRÓDŁA ZASILANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH.**

Projektowane w budynku „D” instalacje gazów medycznych będą zasilane z następujących źródeł:

- Instalacja tlenu - z istniejącej tlenowni poprzez istniejący rurociąg sieci tlenowej – prowadzony w terenie, a następnie przez budynek „B”.
- Instalacja sprężonego powietrza medycznego – z projektowanej stacji sprężarek powietrza medycznego zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w poziomie piwnic projektowanego budynku „D” SP ZOZ Szpitala MSWiA w Krakowie.
- Instalacja próżni – z projektowanej stacji pomp próżniowych zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w poziomie piwnic projektowanego budynku „D”.
- Instalacja podtlenu azotu i dwutlenku węgla – z projektowanej rozprężalni gazów medycznych, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu parteru projektowanego budynku „D”.

#### **Stacja sprężarek powietrza medycznego.**

Projektowana stacja sprężarek będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 5 i 8 bar w projektowanym budynku „D” SP ZOZ Szpitala MSWiA w Krakowie.

Stacja powinna posiadać wydajność wystarczającą dla pokrycia zapotrzebowania na powietrze medyczne o ciśnieniu 5 oraz 8 bar w projektowanym budynku.

Schemat technologiczny projektowanej stacji sprężarek musi być zgodny z wymogami normy EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Praca agregatów sprężarkowych musi być sterowana automatycznie, w funkcji ciśnienia przez sterownik mikroprocesorowy o rozbudowanej funkcji, umożliwiającej komunikowanie się sprężarkowni z systemem alarmów eksploatacyjnych lub z systemem BMS.

Projektowana stacja sprężarek została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu, w poziomie piwnic budynku „D”.

Obie sprężarkownie, czyli istniejącą w budynku „B” szpitala oraz nowoprojektowaną w budynku „D” należy instalacyjnie spiąć dodatkowym rurociągiem i w ten sposób będą się wzajemnie rezerwowały w sytuacjach awaryjnych.

#### **Stacja pomp próżniowych.**

Projektowana stacja pomp próżniowych, będzie źródłem zasilania instalacji próżniowej w projektowanym budynku „D” SP ZOZ Szpitala MSWiA w Krakowie.

Projektowana stacja pomp próżniowych będzie wyposażona w agregat próżniowy posiadający certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIa.

Stacja powinna posiadać wydajność wystarczającą dla pokrycia zapotrzebowania na próżnię w projektowanym budynku.

Schemat projektowanej stacji pomp próżniowych musi być zgodny z wymogami normy EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Praca agregatu próżniowego będzie sterowana automatycznie, w funkcji podciśnienia, przez sterownik, zainstalowane na agregacie. Sterownik powinien umożliwiać komunikowanie się stacji pomp próżniowych z systemem alarmów eksploatacyjnych lub z systemem BMS

Projektowana stacja pomp próżniowych została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu, w poziomie piwnic budynku „D”.

#### **Rozprężalnia podtlenu azotu.**

Projektowana rozprężalnia podtlenu azotu będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji podtlenu azotu w projektowanym budynku „D” SP ZOZ Szpitala MSWiA w Krakowie.

Rozprężalnia podtlenu azotu powinna posiadać wydajność wystarczającą dla pokrycia zapotrzebowania na podtlenek azotu w projektowanym budynku.

Schemat technologiczny projektowanej rozprężalni podtlenu azotu, musi być zgodny z wymaganiami normy EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Projektowana rozprężalnia podtlenu azotu została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu, w poziomie parteru budynku „D”. W pomieszczeniu tym znajdzie także lokalizację rozprężalnia dwutlenku węgla.

#### **Rozprężalnia dwutlenku węgla.**

Projektowana rozprężalnia dwutlenku węgla będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji dwutlenku węgla w projektowanym budynku „D” SP ZOZ Szpitala MSWiA w Krakowie. Rozprężalnia dwutlenku węgla powinna posiadać wydajność wystarczającą dla pokrycia zapotrzebowania na podtlenek azotu w projektowanym budynku.

Schemat technologiczny projektowanej rozprężalni dwutlenku węgla, musi być zgodny z wymaganiami normy EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Projektowana rozprężalnia dwutlenku węgla została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu, w poziomie parteru budynku „D”. W pomieszczeniu tym znajdzie także lokalizację rozprężalnia podtlenu azotu.

### **SYSTEM ALARMÓW EKSPLOATACYJNYCH – MONITORING TECHNICZNY ŹRÓDEŁ ZASILANIA GAZÓW MEDYCZNYCH.**

Projekt zakłada, że wszystkie projektowane źródła zasilania instalacji gazów medycznych, w tym tlenownia oraz projektowane stacje pomp próżniowych i sprężarek powietrza medycznego, a także rozprężalnie podtlenu azotu i dwutlenku węgla zostaną podłączone do systemu alarmów eksploatacyjnych - monitoringu i sygnalizacji źródeł zasilania.

System monitoringu i sygnalizacji źródeł zasilania opiera się na kontroli parametrów pracy i sygnalizuje służbom technicznym obiektu stanów awaryjnych urządzeń zainstalowanych w źródłach zasilania. Umożliwia to Użytkownikowi bezpośredni wgląd w stan techniczny źródeł zasilania, a także umożliwia podejmowanie szybkich decyzji w sytuacjach awaryjnych.

Sygnały będą pobierane z przetworników ciśnienia zainstalowanych w tablicy redukcyjnej awaryjnej rozprężalni tlenu, tablic redukcyjnych rozprężalni podtlenu azotu i dwutlenku węgla, oraz sterowników i przetworników ciśnienia w stacji sprężarek i w stacji pomp próżniowych.

#### **PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zm. z 27 marca 2003r. Dz. U. nr 80 z 10 maja poz.718).
- Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. – o wyrobach medycznych (Dz. U. nr 107, poz. 679 z dnia 17 czerwca 2010 r.).
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r., o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015, poz. 1918 z dnia 19 listopada 2015 r.).
- Rozporządzenie 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).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 739);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r., w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 15 z dnia 07 stycznia 2013 r.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. Nr 7 z dnia 19 stycznia 2004 r., poz. 59);
- Norma EN ISO 13485:2012+AC:2012 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”;
- Norma EN ISO 14971:2012 „Wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”;
- Norma EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
- Norma EN ISO 9170-1:2008 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych. Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
- Norma PN-EN ISO 7396-2:2007 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”;
- Norma PN-EN ISO 13348:2008 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”;
- Norma PN-EN ISO 17672:2016-12 – „Lutowanie twarde – Spoiwa”;
- Norma PN-EN ISO 13585:2012 – „Lutowanie twarde -- Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego”;
- Norma PN-EN 1254-1:2004 – „Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego”;

- Norma PN-EN 1254-4:2004 - „Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych”
- Norma EN ISO 9170-2:2010 - Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 2: „Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych”;
- Norma EN ISO 11197:2016-06 Jednostki Zaopatrzenia Medycznego;
- EN ISO 62366-1:2015 – Zastosowanie inżynierii użyteczności do instalacji gazów medycznych;
- Norma EN 60601-1-6:2010 „Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego - Norma uzupełniająca: Użyteczność.”
- Norma EN 60601-1-8:2011+A1:2013 – „Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1-8: Ogólne wymagania bezpieczeństwa - Norma uzupełniająca: Ogólne wymagania, badania i wytyczne dotyczące systemów alarmowych w medycznych urządzeniach elektrycznych i medycznych systemach elektrycznych”;
- Norma EN 980:2008 „Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych”;
- Norma EN 1041:2008 „Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych”;
- Norma EN 60601-1:2006+AC:2010 „Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1: Wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowanie zasadnicze”;
- Norma EN ISO 15001:2011 „Urządzenia do anestezji i oddychania. Przydatność do stosowania z tlenem”;

#### **10.10 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych**

W zakresie instalacji elektrycznych Zamawiający wymaga opracowania dokumentacji projektowej, która będzie zawierała wszystkie rozwiązania w zakresie opisanym w niniejszym PFU. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania rozwiązań w standardzie niegorszym niż opisano w PFU.

Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane pozwolenia i uzgodnienia. Roboty należy prowadzić zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem przepisów BHP.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Zamawiającego, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Wszystkie elementy nieuwjęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne do prawidłowego działania Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w ofercie oraz dostarczyć i zamontować.

**Wszystkie wprowadzone przez Wykonawcę zmiany i rozwiązania muszą uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego.**

#### **UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE ZASILANIA SZPITALA W ŚWIETLE PRZEPISÓW I WYTYCZNYCH**

Zgodnie z wytycznymi projektowania szpitali ogólnych, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Zdrowia, obiekt powinien być zasilany dwoma niezależnymi

liniami z sieci energetyki zawodowej. Wyłączenie napięcia, z jakichkolwiek powodów na jednej z nich, winno umożliwić bez ograniczeń zasilanie całego Szpitala przy pomocy drugiej czynnej linii.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 2 lutego 2011 roku (Dz.U. nr 31) stanowi, że co najmniej 30% mocy szczytowej Szpitala powinno być awaryjnie zapewnione przez własny spalinowy agregat prądotwórczy z automatycznym rozruchem.

## **ISTNIEJĄCY UKŁAD ZASILANIA SZPITALA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

### **Zasilanie podstawowe**

Obecnie SZPITAL zasilany jest z jednej stacji dwutransformatorowej z transformatorami 600 i 250kVA.

Stacja zasilana jest z rozdzielni sieciowej WARMIJSKA :

- zasilanie podstawowe → RS WARMIJSKA TOR I
- zasilanie rezerwowe → RS WARMIJSKA TOR II

Rozdzielnica 15kV typu ROTOBLOK SF produkcji ZPUE składa się z części ZE i Użytkownika.

Transformatory olejowe typu TNOSN 15,75/0,4Kv, 630 I 250Kva, Dyn5.

### **Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej zrealizowany jest po stronie SN

### **Zasilanie rezerwowane agregatem prądotwórczym**

Na terenie Szpitala zainstalowany jest agregat prądotwórczy z automatycznym rozruchem o mocy 300 kVA (240 kW).

Awaryjnie zasila on wszystkie istniejące wymagające zasilania rezerwowanego obiekty.

Z uwagi na planowane zapotrzebowanie mocy rezerwowanej związane z budową **budynku „D”** zachodzi konieczność budowy dodatkowego agregatu o mocy minimum 330 kVA.

## **ZAKRES PRZEBUDOWY ENERGETYKI**

Zakres prac obejmuje roboty elektryczne związane z budową BUDYNKU „D”.

Główne prace energetyczne:

- budowa nowej stacji dwutransformatorowej 2x1600 kVA,
- budowa nowego agregatu prądotwórczego o mocy 330 kVA,
- budowa linii kablowych nN zasilania podstawowego z sieci oraz agregatu, oraz oświetlenia terenu,
- budowa rozdzielnic głównej +D-RN,
- budowa rozdzielnic +D-RTG dla urządzeń RTG, tomografu, rezonansu oraz szaf zasilająco-sterowniczych klimatyzacji,
- budowa rozdzielnic +D-RUPS wraz z UPS dla sieci gwarantowanej medycznej i komputerowej,

- budowa rozdzielnic zasilania +D-ORW1 i 2 wentylacji i klimatyzacji /zasilanie chłodnictwa i nawilżania/,
- budowa tablic piętowych energii podstawowej rezerwowanej z agregatu i gwarantowanej z UPS,

### ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ Z SIECI ENERGETYKI I REZERWOWANE AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM

Projektowany budynek „D” zasilany będzie z sieci energetycznej Szpitala za pośrednictwem rozdzielnic zabudowanych w piwnicach. Z uwagi na wymagania technologiczne i ich specyfikę przewiduje się odrębne rozdzielnice:

- ogólną zasilającą większość instalacji i urządzeń obiektu → **+D-RN** /zasilanie podstawowe z sieci ZE i agregatu prądotwórczego/.
- zasilającą urządzenia RTG, tomograf i rezonans → **+D-RTG** /zasilanie podstawowe z sieci ZE/,
- zasilającą urządzenia wentylacji i klimatyzacji → **+D-RW1 i 2** /zasilanie podstawowe z sieci ZE/.

Ze względu na planowaną funkcję budynku, która generują duże zapotrzebowanie na energię elektryczną przewiduje się potrzebę podziału energetyki na część podstawową /zasilaną tylko z sieci ZE/, rezerwowaną z agregatu, oraz gwarantowaną z UPS.

Zrealizowano to poprzez zaprojektowanie rozdzielnic +D-RN jako 2-sekcyjnej i podział tablic piętowych na tablice podstawowe i rezerwowane oraz odrębną rozdzielnicę UPS zasilającą tablice sieci gwarantowanej, medycznej i komputerowej.

BUDYNEK D		MOC ZAINST.		MOC OBLICZENIOWA
		Pi [kW]	kz	Po [kW]
<b>ROZDZIELNICA +D-RN</b>	ENERGIA PODSTAWOWA	979,4	0,26	255,0
	W TYM ENERGIA REZERWOWANA	242,9	0,78	190,1
<b>ROZDZIELNICA +D-RTG</b>	ENERGIA PODSTAWOWA	700,0	0,53	367,5
	W TYM ENERGIA REZERWOWANA	0,0	0,00	0,0
<b>ROZDZIELNICA +D-RW</b>	ENERGIA PODSTAWOWA	1200,0	0,40	480,0
	W TYM ENERGIA REZERWOWANA	14,0	0,80	11,2
		<b>ENERGIA PODSTAWOWA</b>	<b>2879,4 0,38</b>	<b>1102,5</b>

	W TYM ENERGIA REZERWOWANA		
<b>RAZEM BUDYNEK D</b>		<b>256,9 0,78</b>	<b>201,3</b>

<b>MOC OBLICZENIOWA</b>	<b>2879,4</b>	<b>1102,5</b>
-----------------------------	---------------	---------------

<b>WSPÓŁCZYNNIK MIJANIA SZCZYTÓW</b>	<b>0,8</b>
--	------------

<b>MOC SZCZYTOWA /ZAPOTRZEBOWANA/</b>	<b>2879,4 0,31</b>	<b>882,0</b>
---	--------------------	--------------

<b>ZAPOTRZEBOWANIE MOCY DLA AGREGATU</b>	<b>256,9 0,78</b>	<b>201,3</b>
--	-------------------	--------------

#### **ZASILANIE REZERWOWANE AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM**

Dla zasilania awaryjnego budynku zaprojektowano wolnostojący agregat prądotwórczy o mocy 330kVA na fundamencie pełnym, płytowym. Obudowa agregatu dźwiękochłonna typu 2 spełniająca Dyrektywę Wspólnoty Europejskiej 2000/14/EC.

Właściwości obudowy:

##### **Dane znamionowe**

Typ agregatu 3-fazowy	400/230 V, 50 Hz
Praca ciągła	300.0 kVA/254.0 kW
Stabilność napięcia	±0,5%
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Tolerancja częstotliwości	+/-0,25%
Zbiornik paliwa w ramie o pojemności na	<b>24h przy pracy ciągłej</b>

#### **ZASILANIE GWARANTOWANE Z UPS DLA POMIESZCZEŃ GRUPY 2, 'BO' I SIECI KOMPUTEROWEJ**

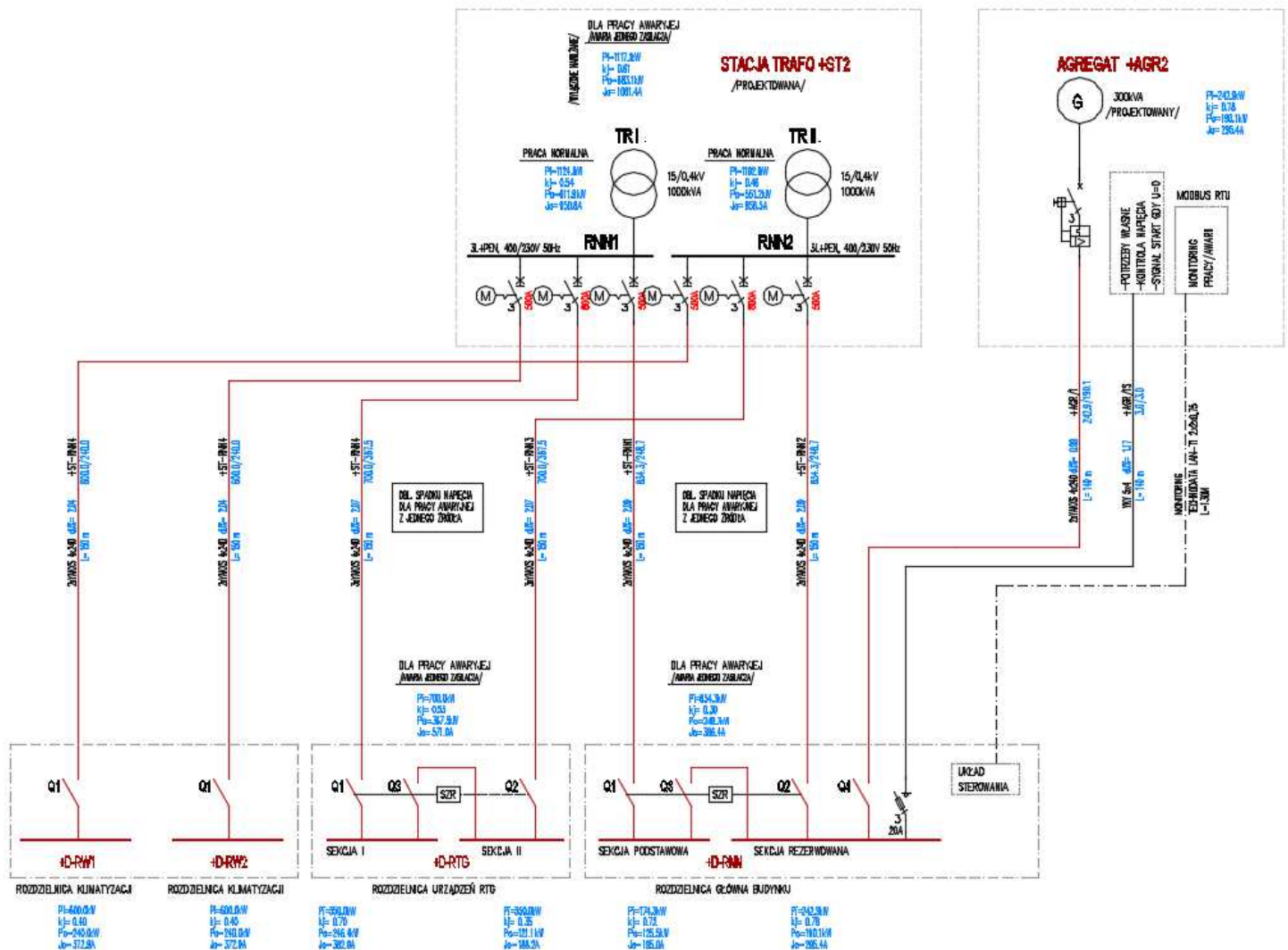
Zasilanie gwarantowane z UPS projektuje się dla sieci IT pomieszczeń grupy 2, oświetlenia gwarantowanego i sieci komputerowej. Przewiduje się dwa UPS 60kVA sieci medycznej i komputerowej zainstalowane w piwnicach budynku.

Z uwagi na coraz częstsze problemy z generowaniem przez urządzenia energoelektroniczne **mocy biernej pojemnościowej** i przez to wpływające na ekonomikę Szpitala zaleca się wybór UPS gwarantującego utrzymywanie współczynnika mocy na zakładanym poziomie w **szerokim zakresie obciążeń**.

Potwierdzenie przez dostawcę w/w warunku jest jednym z podstawowych przesłanek wyboru urządzenia przez **Zamawiającego**.

#### **SCHEMAT ENERGETYCZNY ZASILANIA BUDYNKU „D”**





## ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ +D-RN

Warunkiem koniecznym dla spełnienia założeń projektowych jest zastosowanie rozdzielnic o następujących parametrach:

### SEPARACJA WEWNĘTRZNA

Rozdzielnica z separacją wewnętrzną w formie 1

#### Wariant 1

.... 2b, oddzielenie szyn zbiorczych o wszystkich pól, zaciski do przewodów zewnętrznych oddzielone od szyn zbiorczych przez co uzyskuje się:

- ochronę przed dotykiem części czynnych znajdujących się w innej przestrzeni
- zapobieganie przenikaniu ciał obcych do innych przestrzeni
- zmniejszenie zagrożenia podczas prac konserwacyjnych
- ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się wyładowań

### TECHNIKA MONTAŻU

Wyposażenie rozdzielnic w technice wtykowej /dla pól odpływowych/ i wysuwnej /dla pól zasilających/:

- możliwość prac montażowych pod napięciem, w zakresie:

- wymiany części i modułów
- rozbudowy jednostek funkcjonalnych
- przyłączenia kabli
- możliwość przeprowadzania planowanych prac konserwacyjnych pod napięciem

Przy zastosowaniu ww. rozwiązania istnieje możliwość wykonania prac konserwacyjnych na odłączonym bloku. W przypadku, kiedy sąsiadujące bloki lub grupy funkcjonalne znajdują się pod napięciem, należy zastosować niezbędne środki bezpieczeństwa. Takimi środkami między innymi jest zastosowanie separacji wewnętrznej w postaci osłon ochronnych, które w połączeniu z techniką wtykową lub wysuwną poszczególnych modułów, pozwala dokonać naprawy, modernizacji, rozbudowy rozdzielnic w bardzo krótkim czasie, podczas jej pracy.

### UKŁAD SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY

W rozdzielnic +D-RN zastosować układ SZR, który przeznaczony będzie do automatycznego przełączania zasilania obiektu zasilanego z dwóch niezależnych źródeł sieci elektrycznej oraz agregatu prądotwórczego.

Układ SZR oparty na sterowniku programowalnym PLC , który na podstawie dostarczonych informacji z sygnałów wejściowych, dokonuje odpowiednich przełączeń w układzie zgodnym z przyjętą logiką pracy.

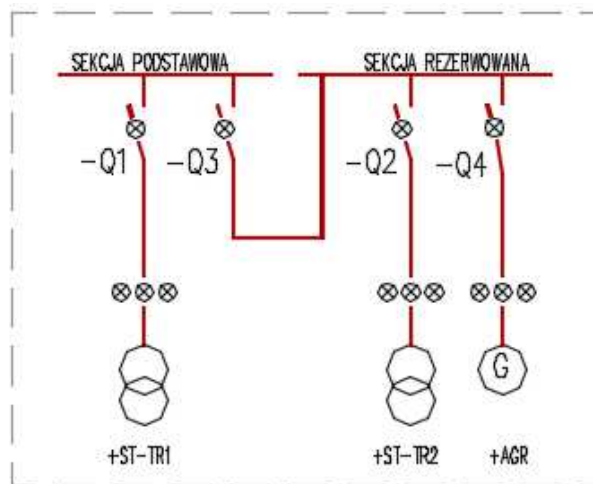
Jako bezprzerwowe źródło zasilania układów sterowania rozdzielnic zastosować lokalny UPS. Zaleca się, aby UPS wyposażony był w styki sygnalizujące stan pracy/awarii oraz przejścia na pracę bateryjną. Sygnalizację stanu pracy UPS wprowadzić do systemu monitoringu.

### SZR

TABELA LOGIKI PRACY UKŁADU

	Q1	Q3	Q2	Q4
ZASILANIE z Tr1=1 i Tr2=1	1	0	1	0
ZASILANIE z Tr1=0 i Tr2=1	0	1	1	0
ZASILANIE z Tr1=1 i Tr2=0	1	1	0	0
ZASILANIE z Tr1=0 i Tr2=0 /GDY NAPIĘCIE PRZED Q4=0/	0	0	0	0
ZASILANIE z Tr1=0 i Tr2=0 /GDY NAPIĘCIE PRZED Q4=1/	0	0	0	1

BLKOWADA MECHANICZNA



### PROJEKTOWANE INSTALACJE

Instalacje elektryczne wewnętrzne w obiektach służby zdrowia dzielą się na kategorie w zależności od wymaganej pewności ich zasilania. Do każdej kategorii przypisane jest źródło, którego zadaniem jest podanie napięcia w określonym czasie po zaniku zasilania podstawowego z sieci energetyki zawodowej:

- **zasilanie podstawowe (odbiorniki III kategorii)** są to odbiorniki zasilane wyłącznie z sieci energetyki zawodowej o nielimitowanym czasie przerwy przy zasilaniu ze stacji transformatorowej.
- **zasilanie rezerwowane agregatem prądotwórczym (odbiorniki II kategorii)** są to odbiorniki zasilane awaryjnie z agregatu prądotwórczego o limitowanym czasie przerwy w zasilaniu do 0,5 godziny). Czas zasilania awaryjnego odbiorników II

kategori nie jest limitowany, stąd agregat prądowrczy musi być w wykonaniu do pracy ciągłej. Zaleca się, aby załączenie agregatu nastąpiło w czasie nie dłuższym niż 15 sekund.

- **zasilanie awaryjne (odbiorniki I kategorii)** są to odbiorniki o limitowanym czasie przerwy w zasilaniu do 0,5s, zasilane wspólcześnie głównie przez zasilacze bezprzerwowe UPS. Ponieważ zasilacze te przy zanikach napięcia w sieci 230/400V czerpią energię z baterii akumulatorów stąd czas ich pracy jest ograniczony pojemnością baterii i ilością podłączonych w danym momencie odbiorników I kategorii. Czas podtrzymania takiego zasilania nie jest w kraju normowany przepisami, stąd należy go dobierać uwzględniając ważność i specyfikę zasilanych z niego odbiorów oraz właściwości pozostałych źródeł zasilania zainstalowanych na terenie Szpitala.

Dla projektowanej funkcji w Szpitalu MSWiA zaleca się UPS o czasie podtrzymania min. 1-godzinę przy obciążeniu znamionowym.

### **Projektowane instalacje**

- Instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego
- Instalacje oświetlenia ogólnego rezerwowanego
- Instalacje oświetlenia miejscowego podstawowego
- Instalacje oświetlenia miejscowego rezerwowanego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja oświetlenia kierunkowego
- Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- Instalacja oświetlenia informacyjnego
- Instalacja oświetlenia ostrzegawczego
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i technologicznych
- Instalacja siły napięcia podstawowego
- Instalacja siły napięcia rezerwowanego
- Instalacja siły napięcia gwarantowanego z UPS
- Instalacja 230V w układzie sieciowym IT
- Instalacja sygnalizacji stanu izolacji w obwodach IT
- Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych
- Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja zasilania centralek oddymiających
- Instalacja zasilania dźwigów
- Instalacja monitoringu technicznego
- Instalacji ochrony od porażen
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja ekwipotencjalizacji w pomieszczeniach z układami IT
- Instalacja uziemiająca
- Instalacja przeciwprzepięciowa

- Instalacja odgromowa

## **OPIS MONTAŻU INSTALACJI**

W projektowanym budynku instalacje elektroenergetyczne, oraz słaboprądowe i strukturalne układane będą w oddzielnych osłonach to jest:

- w korytkach (drabinkach) - w przestrzeniach międzystropowych korytarzy i pomieszczeniach technicznych
- p/t - w pozostałych pomieszczeniach.

Instalacje elektryczne należy montować po wykonaniu instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej, c.o. itp.

## **Oprzewodowanie**

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami miedzianymi o izolacji na napięcie 750V w I grupie obciążeń jako:

- natynkowe - w korytkach i uchwytych, w przestrzeni międzystropowej korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach.
- wtynkowe - przy podejściach przewodów do opraw na stropach żelbetowych.
- podtynkowe - poniżej sufitów podwieszonych oraz w pozostałych przypadkach nie wymienionych powyżej.

W szachtach instalacyjnych kable i przewody układać na drabinkach kablowych mocowanych do ścian wnek. Odgałęzienia od WLZ-tów we wnękach wykonać przy użyciu zacisków rozgałęźnych izolowanych, umożliwiających wykonanie rozgałęzienia bez przecinania przewodów lub wprowadzić bezpośrednio na zaciski rozłączników głównych tablic bezpiecznikowych.

Instalacje światła i siły wyprowadzone z tablic rozdzielczych piętrowych, a układane w korytkach wzdłuż korytarzy należy wykonać przewodami kabelkowymi. Instalacje wewnątrz pomieszczeń od puszek rozgałęźnych na korytarzach wykonać przewodami kabelkowymi pod tynkiem.

Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1,L2,L3,N,PE). Na poszczególnych fragmentach obwodów oświetleniowych przyjąć w taką ilość żył, aby zapewnić prawidłowe działanie instalacji.

## **Osprzęt**

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej zabudować osprzęt podtynkowy zwykły, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzęt podtynkowy szczelny (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy.

Osprzęt podtynkowy należy montować w puszkach przez przykręcenie wkrętami, a nie na „pazurki”. Proponuje się montaż dobrego jakościowo osprzętu odpornego na działanie środków dezynfekcyjnych, jakie są stosowane w szpitalach.

W pomieszczeniach o wymaganej wysokiej aseptyce (np. z glazurą do pełnej wysokości) puszki rozgałęźne montować poza tymi pomieszczeniami, najlepiej w przestrzeni międzystropowej korytarzy.

Na pokrywach puszek opisać numery obwodów, których dotyczą. Puszki rozgałęźne pomalować lakierem:

- bez malowania → obwody podstawowe,

- żółtym → obwody rezerwowane
- zielonym → obwody sieci IT

Puszki rozgałęźne na korytarzach mocować do bocznych ścian korytek kablowych.

### **Oprawy**

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w budynku powinno być oświetlenie LED.

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano rozbieralne sufity podwieszone o module 600x 600 mm zabudowane będą oprawy kasetonowe. W części pomieszczeń zabudowane będą sufity z płyt gipsowo kartonowych.

Należy pamiętać, aby przy zamawianiu opraw zamówić właściwy osprzęt niezbędny do mocowania w każdym z tych rodzajów sufitów.

W pomieszczeniach socjalno bytowych, poczekalniach oraz na ciągach komunikacyjnych zainstalować źródła o ciepłej barwie światła, natomiast w pomieszczeniach o technologii medycznej, w których wymagane jest bardziej wierne oddawanie barw - źródła o wyższej temperaturze barwowej.

### **INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO, MIEJSCOWEGO I INFORMACYJNEGO**

Podzielono oświetlenie na:

- oświetlenie podstawowe → zasilane z tablic .. TOP...
- oświetlenie rezerwowane → zasilane z tablic .. TOR...
- oświetlenie gwarantowane → zasilane z tablic .. TOU...

W sanitariatach oprawy oświetleniowe nie mogą być zabudowane w strefie 0, 1 i 2 wg PN-IEC 60364-7-701.

Celowym jest, aby osprzęt łączeniowy obwodów podstawowych, rezerwowanych i gwarantowanych z UPS różnił się kolorystycznie.

Zalecane kolory:

- obwody napięcia podstawowego -> BIAŁE
- obwody napięcia rezerwowanego z agregatu -> ŻÓŁTE (POMARAŃCZOWE)
- obwody napięcia gwarantowanego w układach 'IT' (sale operacyjne, OIOM) -> ZIELONE
- obwody napięcia gwarantowanego dla sieci komputerowej -> CZERWONE

### **WYMAGANIA W STOSUNKU DO OPRAW OŚWIETLENIA SAL OPERACYJNYCH, OIOM I POM. CZYSTYCH**

Wyrób powinien być wyprodukowany w zakładzie produkcyjnym, który posiada system zarządzania, jakością dla wyrobów medycznych ISO 13485. Ponadto produkt powinien być zgodny z zasadniczymi wymaganiami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: DYREKTYWA RADY 93/42/EEC (MDD) i DYREKTYWA 2007/47/EC PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY. W Polsce wyrób powinien spełniać wymagania określone w USTAWIE Z DNIA 20 MAJA 2010 r. o WYROBACH MEDYCZNYCH, i być zgłoszony i zarejestrowany w URZĘDZIE REJESTRACJI PRODUKTÓW LECZNICZYCH, WYROBÓW MEDYCZNYCH I PRODUKTÓW BIOBÓJCZYCH. Oprawa powinna być przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”,

sufitach mineralnych „twardych”, sufitach metalowych, sufitach napinanych. Oprawy wyposażone w źródła światła LED.

### **INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO, KIERUNKOWEGO I BEZPIECZEŃSTWA**

W budynku zastosować oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) zgodne z PN-EN 1838 *Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz PN-EN 50172 *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*.

Oprawy montować w obrębie dróg ewakuacyjnych budynku i w Pomieszczeniach Technicznych.

Dla dróg ewakuacyjnych zapewnić średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż 1,0 lx. Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno, co najmniej 0,5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s.

W części budynku zapewnić oświetlenie zapasowe umożliwiające kontynuację normalnych czynności w sposób podstawowo niezmienny. Zapewnia to podział oświetlenia w zależności od funkcji pomieszczeń na obwody zasilane z sieci rezerwowanej z agregatu prądotwórczego i gwarantowanej z UPS.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidzieć oprawy typu LED wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia **minimum 3 godziny**.

Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywać się powinno samoczynnie. Oprawy powinny pracować będą w układzie CentralTestu.

Oprawy ewakuacyjne pracują na „ciemno” tzn. świecą jedynie w przypadku zaniku napięcia w obwodach oświetlenia, natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego zastosowane w ciągach komunikacyjnych świecą na „jasno” przez cały czas użytkowania budynku.

Na oprawach oświetlenia kierunkowego nakleić odpowiednie piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

W zależności od miejsca i sposobu montażu opraw (na ścianie, w suficie podwieszanym, na suficie żelbetowym) należy wraz z oprawą zamówić odpowiednie akcesoria dodatkowe jak elementy mocujące, ramki maskujące, itp.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego posiadać powinny świadectwo dopuszczenia CNBOP

### **INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V UKŁADZIE SIECIOWYM TN-S**

Obwody gniazd wtyczkowych 230V wyprowadzone będą z tablic piętrowych siły ..TSR...

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestaw ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Przy większej ilości gniazd wtyczkowych montowanych obok siebie instalować gniazda pojedyncze w ramach wielokrotnych.

### **INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH W UKŁADZIE SIECIOWYM IT**

Zasilanie odbiorników w salach grupy 2 przewiduje się za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V zabudowanych wraz z tablicami bezpiecznikowymi i urządzeniami kontroli sieci 'IT' (tablice ...TUPS..) w szachtach elektrycznych. Sygnalizatory stanu izolacji obwodów IT zabudować należy w pomieszczeniach przy stanowiskach pielęgniarских. Zestawy gniazd wtykowych obwodów IT zawierają dodatkowe zaciski uziemiające, które należy przyłączyć do szyny ekwipotencjalizacji PE.

Ze względu na wydzielane przez transformatory ciepło, drzwi szachtu z tablicą TUPS należy wyposażać w kratki wentylacyjne w celu umożliwienia wymiany powietrza i obniżenia temperatury wewnątrz szachtów.

#### **Uwaga:**

Wszystkie instalacje elektryczne w w/wym. pomieszczeniach należy wykonywać bez puszek rozgałęźnych (instalacje wyprowadzać bezpośrednio z tablic ..TUPS..).

### **PODSTAWOWE WYMAGANIA W STOSUNKU DO URZĄDZEŃ SIECI 'IT'**

#### **Moduł sieci IT**

Rozdzielnica w systemie IT musi być wyposażona w moduł do ciągłego monitorowania stanu izolacji sieci, prądu obciążenia oraz temperatury uzwojeń transformatora, 2 napięć wejściowych i 1 wyjściowego, z kontrolą stanu SZR. Należy zastosować dedykowane do tego celu moduły kontrolno-przełączające wyposażone w niezbędny osprzęt pomiarowy i sygnalizacyjny, pochodzące z seryjnej produkcji.

Należy zastosować SZR z elektromechanicznymi elementami przełączającymi. Sterowanie przełączeniem SZR na podstawie pomiaru napięcia za SZR.

Do sterowania układem IT należy zastosować **sterownik o budowie zintegrowanej**, z następującymi głównymi funkcjami:

- sterowanie i kontrola napięć i stanu SZR, kontrola parametrów sieci IT / izolacji IT, temperatury i obciążenia transformatora, oraz zintegrowany w sterowniku generator sygnałowy do indywidualnej lokalizacji doziemienia.
- Przekroczenie nastawionych wartości sygnalizowane jest optycznie i tekstowo na module sterownika układu IT.
- Pomiar rezystancji obwodów musi być prowadzony metodą impulsową.
- Transformator medyczny, moduł kontrolno-przełączający, zabezpieczenia odpływów muszą być zainstalowane wspólnie w metalowej szafie rozdzielczej o klasie ochrony I, z rozdzieleniem przestrzeni transformatora od przestrzeni modułu kontrolno-przełączającego i z chłodzeniem przestrzeni transformatora (dla transformatorów  $\geq 6,3$  kVA wentylator z filtrem i termostatem). Lokalizacja szafy musi zapewniać wystarczający dopływ powietrza chłodzącego.

### **INSTALACJA SIŁY**

Technologiczne urządzenia siłowe przyłączone będą do tablic siły podstawowej bądź rezerwowanej.

Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez główne wyłączniki montowane w pobliżu zasilanych urządzeń. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE).

Ponieważ część urządzeń będzie przedmiotem postępowania przetargowego stąd przed ostatecznym wykonaniem obwodów należy każdorazowo porównać faktyczne wymogi dostawcy urządzenia z rozwiązaniami przyjętymi w projekcie i w razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt.

### **INSTALACJA SYGNALIZACJI STANU GAZÓW MEDYCZNYCH**

Przewiduje się ciągle monitorowanie parametrów gazów medycznych występujących w budynku. Służą do tego sygnalizatory współpracujące z punktami informacyjnymi. Zasilanie i oprzewodowanie między tablicą gazów a sygnalizatorami wykonać zgodnie z przyjętym standardem wybranego producenta.

### **INSTALACJA ODGROMOWA**

Należy wykonać nową instalację nad kondygnacją techniczną. Siatka zwodów poziomych z uwagi na wartość urządzeń i funkcję obiektu o okach max. 5x5m. Ochronę agregatu oraz urządzeń wentylacji zabudowanych na dachu wykonać przy pomocy zwodów pionowych izolowanych lub klatki ochronnej.

### **LINIE KABLOWE nN**

Projektowane kable zasilania rozdzielnic **+D-RN**, **+D-RTG** i **+D-RW1** i **2** wyprowadzić z rozdzielnic nN stacji trafo. Dla rozdzielnic **+D-RN**, **+D-RTG** przewidzieć linie dwukablowe 2x (YAKXS 4x240); szacunkowa długość trasy L~150m.

Linie zasilania rezerwowanego wyprowadzić bezpośrednio z projektowanego agregatu prądotwórczego.

Kable w ziemi należy układać na 10 cm warstwie piasku i po ułożeniu przysypać ponownie 10 cm warstwą piasku. Nad kablami 0,25 m do 0,35 m ułożyć niebieską folię wystającą, co najmniej po 50 mm poza zewnętrzne krawędzie ułożonych kabli.

Kable układać na głębokości:

- 0,7 m pod trawnikami i chodnikami
- min. 1 m pod drogami i placami w rurach ochronnych firmy AROT lub równoważnych.

Przy skrzyżowaniach kabli z innymi sieciami podziemnego uzbrojenia terenu należy kable układać w rurach ochronnych na długości, co najmniej 0,5 m w obie strony licząc od miejsca skrzyżowania. Miejsca wprowadzenia kabli do rur ochronnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zamulaniem.

Kable układane w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach, wejściach do złącz i budynków czy rur ochronnych. Na oznacznikach umieścić trwale napisy zawierające, co najmniej:

- numer ewidencyjny kabla
- typ kabla



- rok ułożenia kabla

Przy równoległym układaniu obok siebie większej ilości kabli we wspólnym wykopie zachować odległości zgodnie z postanowieniami normy jak niżej.

Wszystkie roboty kablowe wykonać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

### **MONITORING TECHNICZNY**

W projektowanym obiekcie przewiduje się monitorowanie pracy urządzeń technicznych związanych z budynkiem „D”.

Monitoring techniczny będzie wykorzystywał **strukturę i technologię automatyki wentylacji i klimatyzacji**.

Oparty będzie na modułach komunikacyjnych RS485 i protokole MODBUS RTU. Wszystkie sygnały (cyfrowe 0/1 oraz RS485) wprowadzone będą do szaf automatyki i za ich pośrednictwem do konsoli operatorskiej systemu zarządzania i sterowania klimatyzacji. Stanowisko operatorskie na etapie projektu uzgodnić z Użytkownikiem. Połączenie między szafami automatyki a stanowiskiem operatorskim przy wykorzystaniu struktury sieci komputerowej /poprzez protokół TCP IP/

Projektuje się monitorowanie następujących urządzeń i technologii:

### **ROZDZIELNICA GŁÓWNA +D-RN**

- parametry sieci zasilającej → napięcie, prąd, moc czynną/bierną, współczynnik mocy, wyższe harmoniczne,
- stan wyłączników głównych,
- sygnalizacja awarii zasilania /od strony trafo, przed wyłącznikami głównymi/,
- sygnalizacja zasilania +D-RN z agregatu /sygnał na przejście wentylacji na pracę dyżurną/,
- sygnalizacja awarii UPS zasilania układu sterowania rozd. +D-RN

### **UPS**

- parametry sieci zasilającej → napięcie, prąd, moc czynną/bierną, współczynnik mocy, wyższe harmoniczne,
- sygnalizacja awarii/zakłócenia,
- sygnalizacja pracy bateryjnej,
- sygnalizacja wyłączenia pożarowego.

### **SIEĆ 'IT'**

- sygnalizacja awarii modułu,
- sygnalizacja doziemienia.

### **GAZY MEDYCZNE**

- certyfikowany system centralnego monitoringu i rozliczania zużycia gazów medycznych → stan rurociągów, źródła zasilania, rejestracja zdarzeń, pomiar zużycia gazów.

### **INSTALACJE WOD-KAN**

- sygnalizacja pracy/awarii.

### **INSTALACJE CO, CWU, CW**

- monitoring pracy kotłowni własnej bezpośrednio ze sterowników kotłów poprzez MODBUS RTU lub protokół TCP IP,
- monitoring pracy wymiennikowni MPEC Kraków j.w.

### **ZASILANIE INSTALACJI STEROWANIA URZĄDZENIAMI PRZECIWPOŻAROWYMI**

Wszystkie instalacje związane ze sterowaniem urządzeniami przeciwpożarowymi (wg projektu instalacji słaboprądowych) zasilic z sekcji sprzed wyłączników głównych rozdzielnic +D-RN przewodami odpornymi na działanie płomienia.

Przewody sterujące działaniem wyłączników wykonać w klasie E90 (PH90) odporności ogniowej.

Odporność E90 powinny posiadać również elementy mocujące tych przewodów.

### **INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ**

W ramach budynku „D” instalacje odbiorcze wykonane będą w całości w układzie sieciowym TN-S, co oznacza, że począwszy od rozdzielnic głównych przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”.

Ochrona od porażień będzie zapewniona przez szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku.

Zapewni to zastosowanie w instalacji wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w połączeniu z wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30mA. Ekwipotencjalizację zapewniają połączenia wyrównawcze.

### **INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Na korytarzach nad stropem podwieszonym ułożyć bednarką ocynkowaną 30x4mm. Bednarkę montować do bocznych ścian korytek kablowych. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami DYżo6.

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, przyłącza wody zimnej, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE” itp.

W salach grupy 2 gdzie występują układy zasilające IT należy wykonać pełną ekwipotencjalizację wszystkich mas metalowych znajdujących się w tych pomieszczeniach. Instalację tę wykonać przewodami DYżo6 w rurkach izolacyjnych p.t. w układzie promieniowym wyprowadzając je z szyn PE i PA zainstalowanych we wnęce z transformatorem separacyjnym.

Do szyn PE przyłączyć zestyki gniazd wtyczkowych oraz obudowy wszystkich urządzeń elektrycznych. Do szyn PA natomiast wszystkie pozostałe masy metalowe nie związane z zasilaniem energią elektryczną jak: wypusty instalacji sanitarnych, gazów medycznych, sufity podwieszone, kanały klimatyzacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, ościeżnice drzwi i okien metalowych itp.

Na czas eksploatacji instalacji szyny PA i PE zewrzeć połączeniem rozłącznym. Natomiast do pomiarów kontrolnych połączenie to czasowo zdejmuje się.

Szyny PE i PA połączyć przewodami LYżo16 z przewodami ochronnymi PE instalacji pracującej w układzie TN-S.

Uwaga:

Zwraca się uwagę na szczególne wymagania posadzki antyelektrostatycznej montowanej w w/w pomieszczeniach:

- Ze względu na konieczność zapewnienia ochrony antyelektrostatycznej rezystancja posadzki nie może być większa od  $10M\Omega$  (po ułożeniu) i  $100M\Omega$  po czteroletniej eksploatacji;
- Natomiast ze względu na ochronę przeciwporażeniową nie może być ona mniejsza niż  $50k\Omega$ .

Zapewnienie tych wymagań jest jedną z podstawowych zasad wyboru dostawcy posadzek.

### **ZABEZPIECZENIE PRZECIWPÓŻAROWE W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

- Drzwi budowlane do wnęk elektrycznych o odporności ogniowej minimum EI30,
- Wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen p.poż. należy uszczelnić masami pęczniejącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych,
- W salach grupy 2 zabezpieczenie przeciwpożarowe wykonać poprzez malowanie masami pęczniejącymi przewodów elektrycznych układanych nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych (korytka winny być pełne nie perforowane),
- W budynku przewidziano zainstalowanie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego, kierunkowego, bezpieczeństwa) przełączanego samoczynnie na własne źródło zasilania (baterie akumulatorów),
- Zasilanie budynku wyłączane będzie wyłącznikami p.poż. (rozdzielnica +D-RN, +D-RTG, +D-RW i rozdzielnica RUPS) z wyjątkiem zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej, które zasilane są sprzed głównych wyłączników prądu i posiadają własny wyłącznik pożarowy zabudowany na elewacji rozdzielnicy +D-RN /pole '0'.

### **UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.
- Zachować właściwą kolejność montażu instalacji: najpierw sanitarne i wentylacyjne, a na końcu elektryczne i teletechniczne.
- Instalacje można oddać do eksploatacji dopiero wówczas, gdy pomiary i próby pomontażowe dadzą wyniki uznane przepisami za prawidłowe.

#### **10.11 Wymagania dotyczące instalacji niskoprądowych**

Mając na uwadze oczekiwania Zamawiającego zawarte w wytycznych oraz koncepcji technologii obiektu oraz uwzględniając aktualnie obowiązujące regulacje prawne oraz dostępne przepisy normatywne w zakresie realizacji budowy budynku D należy zaprojektować następujące instalacje niskoprądowe:

- Instalację sygnalizacji pożarowej i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi
- Instalację teledacyjną (przewodowa i bezprzewodowa) w ramach okablowania strukturalnego
- Instalację telefoniczną w ramach okablowania strukturalnego
- Instalację przywoławczą pacjenta

- Instalację telewizji obserwacyjnej pacjenta
- Instalację telewizji dozоровej obiektu
- Instalację kontroli dostępu
- Instalację wideodomofonów
- Instalację interkomów do łączności medycznej
- Zintegrowany system zarządzania salami operacyjnymi
- Instalację sygnalizacji włamania
- Bezprzewodowy system przywołania zespołu medycznego
- System wizualizacji pracy instalacji bezpieczeństwa w obiekcie (SMS)
- Teren. Przełożenie istniejącej kanalizacji teletechnicznej kolidującej z projektowanym budynkiem D

Przy opracowywaniu niniejszego opisu uwzględniono aktualne przepisy i akty prawne, a w szczególności:

- wytyczne architektury i technologii
- wytyczne od Zamawiającego – notatka ze spotkania
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą
- Prawo Budowlane z dn. 23-03-2003r DzU Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. DzU Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PKN-CEN/TS 54-14 : 2006 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji."
- Wytyczne SITP w zakresie projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej – edycja 06-2011r
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami (z dn. 27 kwietnia 2010r. Dz.U. nr 85 poz. 553)
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 "Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego"

- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 “Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfika zapewnienia jakości. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków”
- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Podstawowy dostęp do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96:1996 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa TPSA
- PN-T-06800 Sygnały: Wizyjny i foniczny
- PN-IEC 574-2 Urządzenia i systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne
- zestaw norm PN-EN 50131 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania
- zestaw norm PN-EN 50132 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach
- zestaw norm PN-EN 50133 Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu
- zestaw norm PN-EN 50136 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu

W zakresie bezpieczeństwa pożarowego obiektu przewidziano instalację sygnalizacji pożarowej oraz sterowania urządzeniami pożarowymi.

*Instalacja sygnalizacji pożarowej i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi*

Zgodnie § 28. 1. pkt 8 rozporządzenia MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” w projektowanym obiekcie nie jest wymagane stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych”. Decyzją Inwestora obiekt będzie wyposażony w system sygnalizacji pożaru (SSP) realizujący ochronę całkowitą obiektu. SSP powinien być podłączony do systemu monitoringu PSP w Krakowie. SSP oprócz wykrywania pożaru lub zagrożenia pożarowego pełni istotne funkcje związane z ograniczeniem skutków powstałego pożaru. System monitoruje stan pracy i sprawności innych systemów i urządzeń wpływających na bezpieczeństwo pożarowe. Obiekt wyposażony będzie w urządzenia i instalacje, których sposób działania zmienia się w przypadku zagrożenia pożarem. Projektowany SSP winien w przypadku pożaru umożliwiać realizację następujących procedur:

- ogłoszenie alarmu pożarowego
- przekazanie sygnału alarmu do PSP
- zamknięcie oddzieleni pożarowych (drzwi ppoż., żaluzje ppoż.)
- uruchomienie systemów odprowadzających dym i ciepło lub zapobiegającym zadymieniu klatek schodowych i dróg ewakuacyjnych

- otwarcie drzwi automatycznych na drogach ewakuacyjnych oraz na dojściach do tych dróg
- zwolnienie blokad w przejściach dla celów ewakuacji objętych kontrolą dostępu
- wyłączenie systemów wentylacji i klimatyzacji stosownie do algorytmu pożarowego
- zamknięcie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych
- przekazanie sygnału alarmu pożarowego do automatyki dźwigów osobowych
- przyjęcie informacji o wykonaniu przez poszczególne urządzenia procedur alarmowych
- monitorowanie stanu i sygnalizacja uszkodzeń urządzeń przeciwpożarowych sterowanych przez SSP
- System powinien umożliwiać precyzyjne wskazanie miejsca pożaru oraz pracować poprawnie w warunkach częściowego uszkodzenia instalacji i urządzeń. Powyższe determinuje minimalne wymagania techniczne:
- pojemność systemu winna zabezpieczać docelowo obsługę całego zespołu obiektów ZOZ MSWiA (projektowany D i istniejące A, B, C)
- system powinien pozwalać na rozbudowę etapową z rozłożonymi kosztami rozbudowy
- system winien pracować w oparciu o adresowalne pętle dozоровe
- każdy element liniowy powinien posiadać izolator zwarć
- system powinien posiadać komplet urządzeń specjalizowanych pracujących w liniach dozоровych zapewniających sterowanie i nadzorowanie urządzeń przeciwpożarowych
- system winien zapewniać możliwość przekazywania zsynchronizowanych słownych komunikatów alarmowych
- system powinien posiadać oprogramowanie do wizualizacji i konfiguracji
- system powinien posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia obowiązujące w kraju
- system powinien posiadać szybki i tani serwis realizowany przez dużą ilość uprawnionych instalatorów
- okres gwarancji Producenta systemu – minimum 5 lat

Lokalne podcentrale SSP należy zlokalizować w wydzielonych pożarowo Pom. Inst. Niskoprądowych, a wyniesiony panel obsługi wraz z systemem wizualizacji w pomieszczeniu Ochrony na parterze przy wejściu głównym do budynku. W pętlach dozоровych należy zastosować adresowalne czujniki punktowe jedno lub wielosensorowe odpowiednie do charakteru pomieszczenia i przewidywanego zagrożenia pożarowego. W ramach przyjętego rozwiązania należy zaprojektować system grawitacyjnego usuwania dymu i ciepła z projektowanej klatki schodowej, sterowany i nadzorowany przez SSP. Należy również zaprojektować sterowanie, zasilanie i monitorowanie pozostałych urządzeń przeciwpożarowych: oddzielen ppoż., odcinających klap ppoż. w kanałach wentylacyjnych. Sygnały wyłączenia lub alarmu pożarowego należy przesyłać do maszynowni dźwigów osobowych, central wentylacji i klimatyzacji bytowej, automatyki drzwi rozsuwanych oraz elementów blokujących drzwi na drogach ewakuacji lub dojściach do tych dróg. Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej (CSP) oraz centrali sterującej oddymianiem (CSO) należy wykonać przed wyłącznika pożarowego budynku – zgodnie z zaleceniem KG PSP. Do wykonania

instalacji należy zastosować certyfikowane przewody wraz z mocowaniami dla instalacji przeciwpożarowych o odpowiedniej odporności ogniowej .

Uwaga:

1. Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002, urządzenia instalacji sygnalizacji pożarowej, sterowania i zasilania urządzeniami przeciwpożarowymi winny posiadać świadectwo dopuszczenia.
2. Zgodnie z ustawą "O ochronie przeciwpożarowej" z dn. 24-08-91r. DzU Nr 81 poz. 351 Art. 5.1. „Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, obowiązany do założenia urządzeń sygnalizacyjno - alarmowych, zobowiązany jest połączyć te urządzenia z najbliższą komendą lub jednostką ratowniczo-gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej, o ile w tym budynku, obiekcie lub na terenie nie działa jego własna jednostka ratownicza” oraz rozporządzeniem MSW "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów" z dn. 16-06-2003r. DzU Nr 121 poz. 1138 § 27 „Sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z komendą lub jednostką ratowniczo-gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej”

*Instalacja teledacyjna (przewodowa i bezprzewodowa) w ramach okablowania strukturalnego*

W zakresie przesyłania danych i łączności należy zaprojektować instalację okablowania strukturalnego zgodnie z normą PN-EN 50174-2 Technika Informacyjna – Instalacje okablowania, przywołaną w Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 22-11-2012r. DzU Nr 0 poz. 1289. Projektowaną strukturę stanowi sieć przewodowa (LAN) oraz sieć bezprzewodowa (WLAN).

Projektowana instalacja okablowania strukturalnego zapewnia budowę sieci teledacyjnej dla potrzeb aplikacji administracyjno-medycznych, technicznych (telewizji obserwacyjnej pacjenta, dozoru obiektu, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania), telefonicznych i innych.

Instalacja przewodowa .

Dla potrzeb budowy budynku D instalację poziomą okablowania strukturalnego zaprojektowano z lokalnymi punktami dystrybucyjnymi zlokalizowanymi w Pomieszczeniach Instalacji Niskoprądowych na poszczególnych kondygnacjach budynku. Zaprojektowane miedziane łącza stałe powinny spełniać wymagania klasy E<sub>A</sub>. Łącza należy wykonać jako okablowanie miedziane czteroparowe ekranowane kat.7 z komponentami kategorii 6<sub>A</sub>. Łącza zakończyć gniazdami RJ-45. Wstępnie ustalono, iż stanowiska pacjenta, kolumny anestezjologiczne i chirurgiczne należy wyposażyć po 4 gniazda RJ-45, sale operacyjne po 12 gniazd RJ-45, stanowiska pracy administracyjnej po 4 gniazda RJ-45 + 2 gniazda RJ-45 na pomieszczenie, pomieszczenia magazynowe i techniczne oraz AP po 2 gniazda RJ-45. Należy przewidzieć również gniazda na potrzeby TVO, TVD, KD, SSW.

Na potrzeby bloku operacyjnego należy zaprojektować w ramach okablowania poziomego łącza światłowodowe w oparciu o światłowody wielomodowe (MM) z gniazdami duplex. Wstępnie przyjęto po 4 gniazda duplex na każdą salę operacyjną oraz 2 gniazda duplex w magazynie sprzętu medycznego.

Uwaga:

Ilość gniazd w pomieszczeniach oraz ich rozmieszczenie zweryfikować z Użytkownikiem przed opracowaniem dokumentacji projektowej

#### Instalacja bezprzewodowa

W oparciu o łącza stałe należy zaprojektować sieć WLAN (WiFi) z punktami dostępowymi (AP) zlokalizowanymi w projektowanym budynku D. Sieć zapewnia dostęp do Ethernetu i Internetu dla urządzeń mobilnych personelu. Sieć WLAN powinna zapewniać obsługę standardów IEEE 802.11b,g,n, ac. Należy zaprojektować dwuzakresowe (2,4/5GHz) AP zasilane (PoE) i konfigurowane ze zdalnego kontrolera sieciowego poprzez LAN. Powyższe rozwiązanie zapewni implementację usług informatycznych w oparciu o protokół Ethernet, Fast Ethernet i Gigabit Ethernet.

#### Okablowanie szkieletowe.

Należy zaprojektować połączenia szkieletowe pomiędzy istniejącą i projektowaną serwerownią światłowodem jednomodowym wielowłóknowym oraz centralą telefoniczną i projektowaną serwerownią telekomunikacyjnym kablem wieloparowym. Połączenia szkieletowe pomiędzy punktami dystrybucyjnymi w budynku D zaprojektować kablem światłowodowym wielomodowym (MM) - 6 łączy duplex, kablem miedzianym - 4 łączy, 25-par kablem telefonicznym.

Lokalne punkty dystrybucyjne budynku D zaprojektowano w wydzielonych pomieszczeniach, dostępnych z korytarza i zamykanym drzwiami ppoż. EI30. Każde pomieszczenie instalacji niskoprądowych będzie wyposażone w: teleinformatyczne szafy stojące typu RACK 19", klimatyzator typu splitter, instalację sygnalizacji pożarowej, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu.

W pomieszczeniu instalacji niskoprądowych na IV p. (nr 4.26) przewidziano możliwość zainstalowania szaf 19" na potrzeby dodatkowych serwerów aplikacji i danych. Pomieszczenie projektowanej serwerowni powinno zapewniać możliwość instalacji minimum pięciu szaf teleinformatycznych - 4 szafy serwerowe i 1 dystrybucyjna. Szafy serwerowe winny być wyposażone w system gaszenia gazem obojętnym. Pomieszczenie wyposażone będzie w dwa klimatyzatory typu split (praca redundantna), instalację sygnalizacji pożarowej, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, telewizji dozorowej z własnym rejestratorem, podłogę techniczną.

Urządzenia zasilane będą z napięcia gwarantowanego (UPS). Przyłączenie projektowanych punktów dystrybucyjnych wymaga rozbudowy infrastruktury w istniejącej serwerowni.

Elementy pasywne i aktywne LAN i WLAN zaprojektowano w szafach teleinformatycznych typu Rack 19". Zarządzalne elementy aktywne powinny umożliwiać kontrolę ruchu w sieci, tworzenie podsieci oraz połączenia z serwerami obsługującymi poszczególne oddziały Szpitala. Przewidziano możliwość fizycznego wydzielenia instalacji realizowanych w ramach okablowania strukturalnego poprzez dedykowane urządzenia aktywne. W związku z budową budynku D nie ulega zmianom sposób podłączenia teleinformatycznych usług zewnętrznych (telefonia, Internet). Zamawiający na etapie wykonywania projektu określi organizację sieci oraz wymagania dotyczące ilości i jakości urządzeń aktywnych wraz z oprogramowaniem.

#### Instalacja telefoniczna

Dla potrzeb łączności telefonicznej zaprojektowano wewnętrzną sieć telefoniczną wykorzystującą łącza stałe poziomego okablowania strukturalnego. W ramach okablowania szkieletowego należy zaprojektować kabel telekomunikacyjny



wieloparowy z przełącznicy głównej w pomieszczeniu centrali telefonicznej w piwnicy w budynku A do budynkowego punktu dystrybucyjnego (BPD). Szkieletowe kable telefoniczne w LPD należy zakończyć na panelach telefonicznych.

Pomiędzy maszynowniami dźwigów osobowych, a pomieszczeniem Ochrony należy zaprojektować łącza telefoniczne do łączności alarmowej z kabinami wind.

#### *Instalacja przywoławcza pacjenta*

W salach chorych SOR, AiIT, sanitariatów i łazienkach pacjentów należy przewidzieć sygnalizację alarmowo-przywoławczą. Instalacja przywoławcza pozwala na wezwanie pielęgniarki przez chorego za pomocą odpowiedniego wyłącznika (przyciskany, pociągany, pneumatyczny) oraz na wezwanie lekarza dyżurnego przez pielęgniarkę. Urządzenia sygnalizacyjne zlokalizowane są na posterunkach, dyżurkach pielęgniarskich i lekarskich, a przyciski kasowania wezwania w pokojach lub przy łóżkach pacjentów. Nad drzwiami do sal z nadzorem zlokalizowane są lampy sygnalizacyjne wezwania. Elementy systemu instaluje się w puszkach podtynkowych lub natynkowych. Element przywoławczy przy łóżku chorego może być wmontowany w każdy zastaw przyłóżkowy zawierający oświetlenie i punkty poboru gazów medycznych. Instalacja przywoławcza pacjenta powinna być zaprojektowana jako akustyczno-optyczna (bez możliwości prowadzenia rozmowy z pacjentem), wykorzystująca technologię cyfrową z możliwością rejestracji zdarzeń

#### *Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta (TVO)*

Zapewnia obserwację stanowiska pacjenta w salach IOM, obserwacyjnej, segregacji pacjenta, poznieczuleniowej. Rejestracja obrazów z kamer odbywa się na wydzielonych serwerach wizyjnych zlokalizowanych w szafach urządzeń aktywnych w pomieszczeniach dla instalacji niskoprądowych na poszczególnych kondygnacjach. Obserwacja obrazu z kamer jest możliwa na monitorach dotykowych zintegrowanych z PC (all in one) na stanowiskach dyżurnych pielęgniarek. Wymagany czas rejestracji (do momentu nadpisywania informacji) określi Inwestor na etapie opracowania projektu. Ilość i lokalizację kamer należy uzgodnić z Inwestorem na etapie opracowania projektu. System telewizji obserwacyjnej pacjenta zaprojektować w technologii cyfrowej (IP). Dzięki technologii IP dostęp do każdej z funkcji systemu jest możliwy wyłącznie dla uprawnionych osób z dowolnego miejsca w sieci. Możliwe jest również określenie na drodze programowej (między innymi) następujących parametrów systemu:

- możliwość zdalnego ustawienia parametrów przekazywanych przez kamerę (kamera włączona/wyłączona, określenie pola przekazu obrazu, pola maskowanego, pola aktywnego i inne)
- tworzenie grup podglądu – przypisanie do stanowiska monitorowania kamer wizyjnych oraz uprawnień do modyfikacji parametrów
- określenie konfiguracji pracy systemu w zależności od pory dnia np. w nocy z uwagi na ograniczoną liczebność personelu obrazy z wybranych kamer przekazywane są do jednego (zamiast kilku w dzień) zadeklarowanego stanowiska monitoringu wizyjnego
- możliwość zdalnego podglądu obrazów z kamer „on line” poprzez PC włączony w sieć Ethernet/Internet po zalogowaniu do serwera systemu w ramach przyznanych uprawnień.

Kamery pracujące w systemie telewizji obserwacyjnej pacjenta włączone są w sieć szpitalną (LAN). Zasilanie kamer zrealizowano poprzez sieć (PoE). Kamery z przetwornikami LCD wyposażone są w obudowy kopułkowe IP66.

#### *Instalacja telewizji dozorowej obiektu (TVD)*

Dla potrzeb budynku D zaprojektowano system telewizji dozorowej (TVD) w technice cyfrowej (IP). Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego system powinien zapewniać obserwację wejść do budynku i do oddziałów, ciągów komunikacyjnych ogólnodostępnych oraz poczekalni pacjentów. Rejestracja obrazów z kamer będzie realizowana na wydzielonym serwerze wizyjnym. Podgląd obrazów na monitorach przyłączonych do stacji operatorskiej CCTV. Wstępnie przyjęto, iż będzie jedna stacja operatorska zlokalizowana w pomieszczeniu Ochrony. Wymagany czas rejestracji (do momentu nadpisywania informacji) określi Inwestor na etapie opracowania projektu. Instalacja będzie włączona w system wizualizacji pracy instalacji bezpieczeństwa w obiekcie (SMS). Kamery pracujące w systemie telewizji dozorowej obiektu włączone są w sieć szpitalną (LAN) z wydzielonymi urządzeniami aktywnymi. Zasilanie kamer zrealizowano poprzez sieć (PoE). Kamery z przetwornikami LCD wyposażone są w obudowy kopułkowe IP66. Funkcje i możliwości programowe systemu TVD w technologii IP jak dla TVO.

#### *Instalacja kontroli dostępu*

Instalacja kontroli dostępu zbudowana jest z kontrolerów pracujących w systemie sieciowym (LAN). System KD wyposażony jest w oprogramowanie do konfiguracji i nadzoru pozwalające na integrację z systemem wizualizacji pracy instalacji bezpieczeństwa w obiekcie (SMS). KD obejmować będzie wejścia do budynku i poszczególnych oddziałów i pomieszczeń: magazynowych, szatni personelu, archiwów, dyżurek i sterowni, węzłowych punktów instalacji technicznych. Pomieszczenia z dostępem do danych osobowych pacjentów wyposażone będą w kontrolę dwustronną (wejście/wyjście). Obszary i pomieszczenia wymagające KD należy potwierdzić u Inwestora na etapie opracowania projektu. Jako urządzenia wejściowe zaprojektowano multisystemowe czytniki kart zbliżeniowych wyposażone w klawiaturę, umożliwiające identyfikację osób poprzez odczyt karty, wprowadzony kod lub oba parametry naraz. Czytniki przyłączone są do kontrolerów pracujących w trybie sieciowym – wykorzystują do komunikacji z serwerem - LAN w ramach okablowania strukturalnego. Zastosowanie kontrolerów pracujących w sieci pozwala na łatwą kontrolę i zarządzanie uprawnieniami wejścia w poszczególne strefy. Oprogramowanie systemowe zainstalowane będzie na serwerze aplikacji dla celów administracyjnych w serwerowni. Zaprojektowany system pozwala na sieciową pracę urządzeń (zarządzanie, konfiguracja i rejestracja zdarzeń) oraz na sukcesywną rozbudowę. Podstawową funkcją jaką pełni system KD jest organizacja ruchu personelu medycznego, administracyjnego i technicznego, a także personalizacja dostępu do pomieszczeń o szczególnym znaczeniu dla obiektu. W niniejszym opracowaniu przyjęto, iż stanowisko operatora z uprawnieniami administratora zlokalizowane będzie w pomieszczeniu informatyka – administratora sieci. Stanowisko operatora może być przeniesione w dowolnym czasie w inne miejsce mające dostęp do sieci Ethernet/Internet bez ponoszenia kosztów instalacyjnych.

#### *Instalacja wideodomofonów*

Panele wejściowe wideodomofonów zainstalowane będą przy wejściach wyposażonych w KD do poszczególnych oddziałów z komunikacji ogólnodostępnej. Wideomonitorzy zlokalizowane będą na posterunkach pielęgniarek dyżurnych. System będzie pracował w technice cyfrowej zapewniającej łatwą rozbudowę i modyfikację. Wejście do strefy objętej kontrolą dostępu dla osób postronnych (nieuprawnionych) będzie możliwe po otwarciu drzwi przez osobę dyżurną przyciskiem w wideomonitorze. Wyjście ze strefy będzie możliwe po naciśnięciu przycisku „wyjścia” w przypadku użycia elementów wykonawczych typu NO do blokowania drzwi wejściowych lub drzwi automatycznych lub poprzez naciśnięcie klamki w przypadku zastosowania elektrozaczepu z

mikrowyłącznikiem. Wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu winny posiadać samozamykacze i czujniki otwarcia drzwi. Każde z wymienionych drzwi można otworzyć z dowolnej strony za pomocą przycisku „alarmowego otwarcia”.

#### *Instalacja interkomów do łączności medycznej.*

Instalacja interkomów stanowi alternatywny system łączności medycznej dla potrzeb Bloku Operacyjnego, OAiIT oraz SOR. Interkomy zainstalowane będą w salach operacyjnych, dyżurkach, pokojach lekarzy, kierowników oddziałów oraz posterunkach pielęgniarskich. W pomieszczeniach o wysokiej sterylności interkomy będą w wykonaniu higienicznym. Interkomy mają możliwość pracy w trybie „głośnomówiącym” duplex. Połączenia w systemie są możliwe na zasadzie każdy z każdym dla stanowisk równouprawnionych lub wewnątrz zadeklarowanych grup połączeń. Interkomy łączą się z własną centralą za pomocą LAN (wydzielonej logicznie podsieci w ramach okablowania strukturalnego). Zasilanie stacji interkomowych zrealizowane jest poprzez LAN (PoE). Wymagania instalacyjne odnośnie klasy łączy i kategorii urządzeń identyczne jak dla instalacji okablowania strukturalnego. Centrala sieci interkomowej zlokalizowana będzie w serwerowni szpitala. Interkomy połączone są siecią okablowania (LAN) o topologii gwiazdy do przełączników z funkcją PoE zlokalizowanych w LPD. Praca, zarządzanie i konfiguracja poprzez LAN

#### *Zintegrowany system zarządzania salami operacyjnymi*

Zgodnie z oczekiwaniem Inwestora zintegrowany system zarządzania salami operacyjnymi powinien zapewniać następujące funkcje:

- Sterowanie oświetleniem sali operacyjnych
- Sterowanie klimatyzacją sali operacyjnych
- Sterowanie drzwiami sali operacyjnych
- Sterowanie parametrami lamp operacyjnych
- Sterowanie stołem operacyjnym
- Dostęp do dokumentacji pacjenta (odczyt, zarządzanie, edycja)
- Przekazywanie, rejestracja obrazów i dźwięku z sali operacyjnych. Obraz przekazywany będzie z kamery w lampie operacyjnej (pole operacyjne) i kamer w salach operacyjnych pokazujących zespół operacyjny. Rejestracja następuje na wydzielonym serwerze systemu integracji.
- Zdalnego sterowania urządzeniami audio-wideo wyżej wymienionymi poprzez monitory dotykowe.
- Podgląd materiałów audio-wizyjnych „na żywo” lub zapisanych będzie możliwy na stanowiskach opisu w pokojach lekarzy.
- Prowadzenia telekonferencji z możliwością rejestracji
- Nagłośnienie sali operacyjnych przekazujące materiał muzyczny z tunera radiowego lub prywatnych urządzeń przenośnych (smartfon, odtwarzacz).

Szczegóły techniczne takie jak na przykład: wyposażenie poszczególnych sali operacyjnych, wielkość i ilość monitorów, ilość i lokalizacja kamer, rozdzielczość i standard obrazów oraz funkcjonowanie systemu należy ustalić z Inwestorem przed opracowaniem dokumentacji projektowej.

#### *Instalacja sygnalizacji włamania*

Pomieszczenia magazynowe, archiwa oraz przechowywania danych osobowych wyposażone będą w SSW. SSW będzie zintegrowana z KD w obszarach lub pomieszczeniach objętych oboma instalacjami. Instalacja będzie włączona w system wizualizacji pracy instalacji bezpieczeństwa w obiekcie (SMS). Na potrzeby budowy budynku D zaprojektowano system sygnalizacji włamania (SSW). System zbudowany jest instalacji lokalnych obejmujących poszczególne pomieszczenia oraz instalacji podstawowej obejmującej poszczególne obszary (oddziały) obiektu. Dozorem objęte będą pomieszczenia lub grupy pomieszczeń stanowiące odrębne strefy dozoru. Strefy dozoru obsługiwane w ramach instalacji podstawowej przyłączone są bezpośrednio do centrali sygnalizacji włamania zaprojektowanej w pomieszczeniu Ochrony lub poprzez moduły rozszerzeń. Pozostałe strefy dozoru (lokalne) utworzono na bazie dostępnych partycji instalacji podstawowej lub jako systemy autonomiczne z własnymi centralkami. Wszystkie centrale SSWiN będą wyposażone w interfejsy do współpracy z oprogramowaniem do wizualizacji i konfiguracji poprzez LAN. Przyjęto zasadę, iż wszystkie ciągi komunikacyjne (korytarze i halle) są zawsze dostępne – nie zabezpieczane czujnikami – co pozwala personelowi na swobodne przemieszczanie, a pracownikom ochrony daje możliwość weryfikacji alarmów pożarowych i włamania do poszczególnych pomieszczeń. Sygnały alarmowe przekazywane są do pomieszczenia ochrony oraz lokalnych sygnalizatorów alarmu. Dodatkowo zaprojektowano system kontroli zamknięcia wszystkich zewnętrznych drzwi wejściowych do budynku na poziomie parteru. Drzwi zewnętrzne w tym ewakuacyjne i techniczne wyposażone są czujniki otwarcia pracujące w trybie ochrony 24-godzinnej.

#### *Bezprzewodowy system przywołania zespołu medycznego*

System służy do przywołania bezprzewodowego dyżurnych osób personelu medycznego lub zespołów medycznych SOR. System wykorzystuje sieć bezprzewodowych punktów dostępowych WiFi (WLAN) szpitalnej sieci teledancyjnej i bazuje na odbiornikach przenośnych (pagerach) oraz oprogramowaniu systemowym instalowanym w serwerze aplikacji. Zarządzanie i konfiguracja systemu jest możliwa z komputera dyspozytora. System w zależności od propagacji fal w budynku pozwala (oprócz wysyłania wiadomości tekstowych) na identyfikację pagerów obecnych w obiekcie oraz przy sprzyjających warunkach na lokalizację odbiorników z dokładnością od kilku do kilkunastu metrów.

Zaprojektowany system przywołania osób (pager) jest systemem umożliwiającym wysyłanie wiadomości tekstowych do każdego miejsca, w którym znajduje się (zalogowany do programu) użytkownik pagera (w obrębie działania sieci – również w innym budynku w ramach VPN). Program obsługujący system pagerów pozwala na lokalizację w czasie rzeczywistym osób lub urządzeń za pośrednictwem standardowej sieci bezprzewodowa WiFi. Program (EPE) w czasie rzeczywistym precyzyjnie lokalizuje, przesyła informacje o obecności i o stanie lokalizatorów WiFi i innych standardowych urządzeń WiFi.

#### *System wizualizacji pracy instalacji bezpieczeństwa w obiekcie (SMS)*

Dla potrzeb budowy budynku D zaprojektowano system wizualizacji stanu instalacji bezpieczeństwa obiektu oparty o system informatyczny. System oprócz wizualizacji umożliwia konfigurację, integrację i nadzorowanie instalacji bezpieczeństwa. Wersja serwerowa oprogramowania wizualizacyjnego dla SSP, KD, TVD i TVO może być zainstalowana na szpitalnym serwerze aplikacji. Dla potrzeb wizualizacji dla technicznych służb dyżurnych zaprojektowano stanowisko operatorskie w pomieszczeniu Ochrony wyposażone w oprogramowanie typu klient bez uprawnień konfiguracji (administratora). Na stanowisku tym będzie wizualizacja pracy systemu:

sygnalizacji pożarowej (SSP), kontroli dostępu (KD), sygnalizacji łamania (SSW) i obrazy z kamer telewizji dozorowej (TVD). Obrazy z kamer bloku operacyjnego i telewizji obserwacyjnej pacjenta (TVO) nie będą dostępne na tym stanowisku. Stacja operatorska w pomieszczeniu ochrony budynku będzie wyposażona w minimum cztery monitory (zalecane sześć) o przekątnej nie mniejszej niż 32”.

*Teren. Przełożenie istniejącej kanalizacji teletechnicznej kolidującej z projektowanym budynkiem D*

Od studni kablowej przy ul. Kronikarza Galla do budynku A przebiega kanalizacja teletechniczna będąca własnością SP ZOZ MSWiA kolidująca z projektowanym budynkiem D. Należy zaprojektować przełożenie istniejącego kabla telekomunikacyjnego wraz z wybudowaniem odpowiedniej kanalizacji teletechnicznej na trasie przekładki. Trasę kanalizacji zabezpieczyć przy skrzyżowaniu z innymi sieciami rurami osłonowymi. Należy zapewnić wprowadzenie kabla do budynku A.

UWAGA:

Z uwagi na szybki postęp technologiczny, autor projektów budowlanych i wykonawczych jest zobowiązany uzyskać akceptację Inwestora na wszystkie proponowane rozwiązania zawarte w niniejszym PFU.

## **11. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTOWYCH**

### **11.1 Warunki odbioru prac projektowych:**

**Dokumentacja** projektowa zostanie opracowana w pełnej problematyce, zgodnie z programem funkcjonalno – użytkowym, uzgodnioną przez Zamawiającego koncepcją, uzgodnieniami lokalizacyjnymi, wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego, Polskich Norm i przepisów branżowych oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja projektowa zostanie sporządzona w języku polskim.

**Projekt budowlany oraz projekt wykonawczy** wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi musi zostać pisemnie zaakceptowany przez Zamawiającego pod względem funkcjonalnym i jakości proponowanych rozwiązań i materiałów.

#### **Wykonawca zapewni:**

- uzgodnienie przez rzeczoznawców ds. sanepid, bhp i ppoż. w pełnym zakresie dla poszczególnych branż;
- sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie zgodności i kompletności z obowiązującymi przepisami i normami oraz warunkami technicznymi przez osobę uprawnioną (uprawnienia bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności) lub rzeczoznawcę budowlanego;
- dołączenie do każdego etapu dokumentacji wykazu opracowań oraz pisemnego oświadczenia o kompletności i wykonaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Wykonawca dostarczy:**

- projekt budowlany – 4 egzemplarze
- projekt wykonawczy – 5 egzemplarzy,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - 2 egzemplarze
- wersje elektroniczne każdego etapu projektu w wersji pdf / 2 egzemplarz/

**Projekt budowlany i wykonawczy** muszą zostać pisemnie zaakceptowane przez Zamawiającego w ciągu czternastu dni od daty ich przekazania protokołem zdawczo -

odbiorczym. W razie uwag Zamawiającego do danej fazy projektowej, Wykonawca będzie zobowiązany do wprowadzenia w dokumentacji poprawek, a następnie przedstawienia jej powtórnie do akceptacji.

**Wykonawca** uzyska wszelkie zezwolenia i decyzje administracyjne niezbędne do realizacji inwestycji.

**Wykonawca** zapewni na własny koszt sprawowanie, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, nadzoru autorskiego przez Projektanta w trakcie trwania realizacji inwestycji, aż do odbiorów końcowych i uzyskania przez Wykonawcę ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektów.

**Wykonawca** po dokonaniu pomiarów przedstawi Zamawiającemu do weryfikacji funkcjonalnej wizualizację 3 D pomieszczeń, do których są przewidziane meble ze wskazaniem ich podziału funkcjonalnego i uzbrojenia wnętrza.

**Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych** (zwane dalej SST), opracowane przez Wykonawcę zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202 z roku 2004 poz. 2072), stanowić będą część projektu wykonawczego i muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

## **12. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Wykonawca robót budowlanych** (następny etap inwestycji) opracuje oraz prześle Zamawiającemu do akceptacji:

- projekt organizacji placu budowy terenu budowy
- harmonogram robót
- projekt tymczasowej organizacji ruchu

**Zamawiający** w terminach określonych w umowie udostępni i prześle Wykonawcy teren budowy oraz zapewni na czas budowy dostęp do terenu realizacji inwestycji.

**Wykonawca** zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami, w tym przepisami BHP, Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.

**Wykonawca** wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.

**Wykonawca** jest zobowiązany do doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, kanalizacja sanitarna, teletechnika itp.

Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków **Wykonawcy** zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych przez wykonanie trwałego ogrodzenia placu budowy.

**Wykonawca** zapewni utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza teren budowy wszelkich maszyn, urządzeń i materiałów, a także tymczasowego zaplecza oraz pozostawienie całego terenu budowy i robót oraz terenów przyległych w stanie uporządkowanym.

**Wykonawca** zapewni ochronę obiektu oraz mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania obiektu do użytkowania .

**Wykonawca** wykona we własnym zakresie i na swój koszt tablice informacyjne budowy, zgodne z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, oraz niezbędne tablice ostrzegawcze i znaki drogowe. Tablice informacyjne i ostrzegawcze oraz znaki drogowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

**Szczegółowe** warunki związane z organizacją robót budowlanych, zabezpieczeniem interesów osób trzecich, ochroną środowiska, warunkami bezpieczeństwa pracy, zapleczem dla potrzeb Wykonawcy, warunkami dotyczącymi organizacji ruchu, ogrodzeniem, zabezpieczeniem chodników i jezdni oraz wykonaniem prac towarzyszących i robót tymczasowych zawarte będą w Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), opracowanej przez Wykonawcę.

## 12.1 Przygotowanie terenu budowy

**Wykonawca** zapewni ilość niezbędnych kontenerów wg aktualnych potrzeb oraz wg przewidzianego zatrudnienia na budowie. Zaplecze budowy należy organizować z uwzględnieniem wytycznych zawartych w obowiązujących przepisach i użytkować zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Do zaplecza należy podłączyć energię elektryczną oraz wodę.

Teren pod kontenery, materiały sypkie, inne materiały (jeżeli są poza terenem budowy – precyzyjnie należy go określić z mapką obszaru) – wg odrębnej umowy na dzierżawę terenu, podłączenie prądu i wody – na koszt i ryzyko Wykonawcy lub na warunkach określonych przez Zamawiającego.

Zamawiający zwraca uwagę na konieczność zachowania dróg pożarowych na terenie szpitala.

**Materiały**, które dostarczane będą na budowę jako zabezpieczone przed wodą opadową (zafoliowane palety), należy składować na wydzielonych placach składowych, wyznaczonych zgodnie z zaleceniami.

**Materiały i urządzenia** wymagające ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy przechowywać w kontenerach stalowych. Materiały sypkie należy składować z uwzględnieniem ich maksymalnej wysokości składowania.

**Odpady** powinny być przechowywane w odpowiednich pojemnikach dostarczonych przez Wykonawcę. Ich wywozem i utylizacją będą zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kierownictwo robót dążyć powinno również do minimalizowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia.

Zdemontowany złom należy składać w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu, aby go oddać na złom za odpłatnością na rzecz Zamawiającego.

**Roboty** należy wykonywać zgodnie z wymaganiami BHP i ppoż. Pracownicy zostaną wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie.

**Wszyscy** pracownicy muszą mieć ważne badania lekarskie oraz posiadać aktualne szkolenie w zakresie BHP. Kierownicy robót zobowiązani są do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót do szkolenia stanowiskowego BHP, które należy odnotować i potwierdzić podpisem osoby szkolącej i szkolonej.

Funkcję osoby szkolącej będzie pełnić pracownik bhp Zamawiającego.

**Strefy** niebezpieczne na budowie powinny być odpowiednio wyznaczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace należy prowadzić z uwzględnieniem obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

**Do realizacji** robót stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, w tym w obiektach służby zdrowia, posiadające wymagane dokumenty jakościowe.

**Na zastosowane materiały**, wyroby budowlane i urządzenia techniczne, w tym wyposażenie medyczne, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby powinny spełniać wymogi ochrony przeciwpożarowej.

**Maszyny i urządzenia** oraz narzędzia pracy powinny być wyposażone w certyfikaty na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Jeżeli nie ma obowiązku wyposażenia maszyn i urządzeń pracy w certyfikat, wówczas producent, importer, dystrybutor lub inny dostawca mają obowiązek wydać deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W/w maszyny i urządzenia powinny charakteryzować się minimalnym poziomem hałasu w czasie pracy.

## 12.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu

**Teren budowy obejmujący modernizację pomieszczeń szpitala wymaga wykonania następujących prac przygotowawczych:**

- wydzielenie terenu budowy oraz terenów składowych materiałów budowlanych, według przygotowanego wcześniej projektu organizacji placu budowy, uzgodnionego z Zamawiającym;
- oznakowanie terenu i wykonanie prac zabezpieczających według wytycznych BIOZ;
- zapewnienie organizacji transportu materiałów budowlanych i dojazdu do realizowanego budynku w sposób bezszkodowy dla zrealizowanych wcześniej prac;
- przygotowanie zaplecza socjalnego budowy

**Wykonawca** na czas prowadzenia robót zapewni ochronę obiektu i mienia na przejętym terenie budowy.

**Wykonawca** wyznaczy miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych oraz odpadów.

**Wykonawca** przygotowuje zaplecze budowy, w skład którego będą wchodzić:

biuro budowy, szatnie, umywalnie, jadalnię i magazyn sprzętu, pomieszczenie biurowe dla służb inwestorskich Zamawiającego

**Materiały**, które dostarczane będą na budowę jako zabezpieczone przed wodą opadową (zafoliowane palety), należy składować na wydzielonych placach składowych, wyznaczonych zgodnie z zaleceniami.

**Materiały** i urządzenia wymagające ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy przechowywać w kontenerach stalowych. Materiały sypkie należy składować z uwzględnieniem ich maksymalnej wysokości składowania.

**Odpady** powinny być przechowywane w odpowiednich pojemnikach dostarczonych przez Wykonawcę. Ich wywozem i utylizacją będą zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie



firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kierownictwo robót dążyć powinno również do minimalizowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia.

**Roboty** należy wykonywać zgodnie z wymaganiami BHP i ppoż. Pracownicy zostaną wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie.

Wszyscy pracownicy muszą mieć ważne badania lekarskie oraz posiadać aktualne szkolenie w zakresie BHP. Kierownicy robót zobowiązani są do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót do szkolenia stanowiskowego BHP, które należy odnotować i potwierdzić podpisem osoby szkolącej i szkolonej.

**Strefy** niebezpieczne na budowie powinny być odpowiednio wyznaczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace należy prowadzić z uwzględnieniem obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

**Do realizacji** robót stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, w tym w obiektach służby zdrowia, posiadające wymagane dokumenty jakościowe.

**Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne**, w tym wyposażenie medyczne, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia. **Wszystkie zastosowane materiały i wyroby** powinny spełniać wymogi ochrony przeciwpożarowej. **Maszyny i urządzenia** oraz narzędzia pracy powinny być wyposażone w certyfikaty na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Jeżeli nie ma obowiązku wyposażenia maszyn i urządzeń pracy w certyfikat, wówczas producent, importer, dystrybutor lub inny dostawca mają obowiązek wydać deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W/w maszyny i urządzenia powinny charakteryzować się minimalnym poziomem hałasu w czasie pracy.

### **12.3 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń**

**Wszelkie** wyroby i materiały budowlane oraz urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym do stosowania w obiektach służby zdrowia, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane, jak i wymaganiom dokumentacji projektowej.

**Atesty** i certyfikaty jakości materiałów i urządzeń. Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające atest, a urządzenia - ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacjami technicznymi to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone. **Wykonawca** zobowiązany

jest przed wbudowaniem lub zamontowaniem materiałów lub urządzeń, uzyskać od Zamawiającego akceptację zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane. Zamawiający zastrzega sobie prawo odmowy akceptacji materiałów lub urządzeń jeżeli nie będą odpowiadały mu kolorystycznie, nie będą pasowały pod względem estetycznym lub funkcjonalnym do innych materiałów lub urządzeń, jak również jeżeli Zamawiający będzie miał uzasadnione wątpliwości co do źródła ich uzyskania, ich jakości, trwałości, funkcjonalności, estetyki lub renomy producenta.

**Wykonawca** zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz wymagane materiały do zbadania, na żądanie Zamawiającego, jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów.

**Źródła** uzyskania materiałów: co najmniej dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz na żądanie próbki do akceptacji przez Zamawiającego. Zaakceptowanie wykorzystania pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują akceptację. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

**Wszystkie** odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które wynikając będą z dokumentacji projektowej. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**Materiały** nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, lub złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **12.4 Wymagania dotycząca sprzętu i maszyn i urządzeń budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

**Sprzęt** używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i SST.

**Sprzęt** będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania,

tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **12.5 Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

**Liczba** środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

**Środki transportu** nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

**Wykonawca** będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**Pojazdy** lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na ukończoną część budowy. W przypadku spowodowania jakichkolwiek uszkodzeń, Wykonawca będzie zobowiązany do przywrócenia stanu pierwotnego na własny koszt.

### **12.6 Wymagania dotyczące wykonania robót**

**Wszystkie wykonane roboty** będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, a także z innymi przepisami obowiązującymi.

W przypadku zaistnienia rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

**Przy wykonywaniu robót** należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.

**Wykonawca** ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Zamawiający może sprawdzić wytyczenie robót lub wyznaczenie wysokości, czynność ta nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

**Decyzje Zamawiającego** dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Programie funkcjonalno-użytkowym, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące

przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie.

## **12.7 Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

**Wykonawca** jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i wyrobów budowlanych.

**Wykonawca** zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. **Wykonawca** będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

**Zamawiający** ma prawo zażądać świadectwa od Wykonawcy, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający zastrzega sobie nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. W takim przypadku Zamawiający przekaze Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

**Wszystkie** koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**Pobieranie próbek.** Próbkę będą pobierane losowo przy zastosowaniu metod statystycznych. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Normatywne pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób przez niego zaakceptowany.

**Badania i pomiary.** Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm zawartych w specyfikacjach technicznych. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

**Raporty z badań.** Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

**Badania** prowadzone przez Zamawiającego. Dla celów kontroli jakości i akceptacji, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania przy czym zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający może też pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub

dotychczasowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacjach technicznych. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 12.8 Dokumentacja budowy

**Dziennik budowy.** Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy.

**Pozostałe dokumenty budowy** to w szczególności:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

## 12.9 Odbiory

**Odbiorom** podlegają zgłoszone Zamawiającemu zakończone etapy prac, robót i czynności, roboty zanikające i ulegające zakryciu, a także odbiór końcowy.

**Wykonawca** jest zobowiązany do informowania Zamawiającego nie później niż na 4 dni przed zdarzeniem (zaniknięcie, zakrycie) o terminach zakrycia robót ulegających zakryciu, oraz o terminach zaniknięcia robót zanikających. Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Zamawiającego zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać odpowiednie odkrywki niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego, na swój koszt.

Gotowość do odbiorów kolejnych etapów prac, robót i czynności określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym oraz robót zanikających i ulegających zakryciu Kierownik Budowy zgłasza Zamawiającemu wpisem do Dziennika Budowy. Zamawiający ma obowiązek przystąpić do odbioru w terminie 7 dni, a w przypadku robót zanikających i ulegających zakryciu 4 dni od daty dokonania wpisu do Dziennika Budowy. Potwierdzenie wpisu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie 3 dni od daty dokonania wpisu, oznaczać będzie osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie dokonania potwierdzenia.

Z czynności odbioru kolejnych etapów prac i robót sporządza się protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku.

W przypadku stwierdzenia przy odbiorze prac, robót, czynności, a także z czynności odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wad, lub braków w wykonanych pracach, robotach,

czynnościach, dokumentacji ich dotyczącej lub innego rodzaju usterek lub uchybień w stosunku do ich zamierzonego na dzień odbioru stanu, Zamawiający ma prawo odmówić odbioru i wyznaczyć termin do usunięcia tych wad.

**Odbiór końcowy** ma na celu przekazanie Zamawiającemu ustalonego przedmiotu umowy do eksploatacji po, sprawdzeniu jego należytego wykonania i przeprowadzeniu przewidzianych w przepisach badań, prób technicznych, rozruchów instalacyjnych i innych. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi Zamawiającemu w formie pisemnej oraz wpisem do Dziennika Budowy, a także udostępni Zamawiającemu całość wymaganej prawem dokumentacji powykonawczej.

Najpóźniej w dniu zgłoszenia zakończenia robót i gotowości do odbioru, Wykonawca prześle Zamawiającemu całość wymaganej umową dokumentacji powykonawczej.

**Zamawiający** wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy w ciągu 14 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru przez Inspektora nadzoru, zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie.

Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione jego toku. Protokół odbioru podpisany przez Strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru.

**Odbiór prac**, robót, czynności wykonanych przy realizacji inwestycji następuje z chwilą dokonania odbioru końcowego inwestycji przez Zamawiającego od Wykonawcy.

**Zamawiający** ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby, czy też niezbędne rozruchy technologiczne lub, gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie. Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

**Zamawiający** wyznaczy datę gwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji oraz datę odbioru robót przed upływem okresu rękojmi. Zamawiający powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej. Przy odbiorach tych stosowane będą zasady, jak dla odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru robót. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje techniczne,

Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót znikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i księgi obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa sanitarne wbudowanych materiałów,

- Instrukcje obsługi i użytkowania wszelkich urządzeń wyposażenia technologicznego obiektu, schematy technologiczne, dokumentację techniczno – ruchową, instrukcję bezpieczeństwa eksploatacji, w tym instrukcję bezpieczeństwa pożarowego,
- Protokoły z przeprowadzonych przez Wykonawcę szkoleń personelu użytkownika (Zamawiającego) w zakresie obsługi urządzeń, wyposażenia i eksploatacji obiektu,
- protokoły nadzorów autorskich.

#### **12.10 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących**

**Wykonawca** będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, dźwigi budowlane, odwodnienie robocze, roboty związane z urządzeniem placu budowy itd. Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych nie zaliczanych do robót tymczasowych.

#### **12.11 Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót (częściowych i końcowego). Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST i w dokumentacji projektowej, a także w obowiązujących przepisach.

Ceny jednostkowe lub ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyposażenie wraz z kosztami zakupu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wartość ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

#### **12.12 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### **12.13 Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót**

**Wykonawca** będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez jego personel.

#### **12.14 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

**Wykonawca** ponosi odpowiedzialność za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Zamawiającemu, a także osobom trzecim poprzez wykonywanie inwestycji lub jej części.

**Wykonawca** odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. **Wykonawca** zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

**Wykonawca** będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

W przypadku uszkodzenia tych instalacji **Wykonawca** bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i właściwe władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

**Wykonawca** zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy oraz powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

#### **12.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót.**

Podczas realizacji robót **Wykonawca** będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu BiOZ. W szczególności **Wykonawca** ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. **Wykonawca** zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **12.16 Stosowanie się do przepisów prawa.**

Prawem umowy będzie prawo polskie. **Wykonawca** zobowiązany jest znać wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

W szczególności **Wykonawca** będzie przestrzegał przepisów wynikających z następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonywającego działalność leczniczą Dz.U. nr 120 poz. 831
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 462),



- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. w/s ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz.U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397)
- Ustawa Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. z 2001r. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)

**Wykonawca** będzie przestrzegać praw patentowych oraz autorskich i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając odnośne dokumenty.

#### **12.17 Dokumenty odniesienia.**

W przypadku rozbieżności pomiędzy postanowieniami zawartymi w poszczególnych dokumentach, przyjmuje się następującą hierarchię ważności dokumentów odniesienia:

- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, w tym Program funkcjonalno – użytkowy.
- oferta wykonawcy.
- zaakceptowany przez Zamawiającego projekt budowlany i wykonawczy.
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
- aktualne normy techniczne.
- aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje, świadectwa dopuszczenia itp.,
- przepisy prawa powszechnie obowiązującego.
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **13. INFORMACJE OGÓLNE**

Zamawiający dysponuje dokumentami administracyjnymi i technicznymi określającymi warunki formalne i techniczne realizacji budynku wymienionymi w pkt. 13.1.

Pozostałe materiały niezbędne do projektowania oraz prace przedprojektowe, wymienione w pkt. 13.2, 13.3, i 13.4 Wykonawca dokumentacji projektowej uzyska we własnym zakresie, w ramach umowy.

#### **13.1 Dokumenty administracyjno techniczne**

- oświadczenia Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością;
- mapy do celów projektowych
- schematy funkcjonalno - przestrzenne
- przepisy związane z projektowaniem

#### **13.2 Prace przedprojektowe**

- uzyskanie warunków technicznych przyłączenia obiektu do istniejących sieci wodo-kanalizacyjnych, itp.
- uzyskanie warunków technicznych przyłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej
- wystąpienie do Zakładu Energetycznego o dodatkowy przydział mocy
- inne – w razie potrzeby.

#### **13.3 Prace projektowe**

##### **Projekt budowlany.**

W/w opracowania wykonane zostaną m.in. w oparciu o Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami oraz Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. Dz. U. Nr 130, poz. 1389.

Na etapie opracowania projektu budowlanego niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego dotyczące rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym.

##### **Projekty wykonawcze.**

Wykonawca opracuje projekty wykonawcze inwestycji, stanowiące podstawę wykonania robót:

- budowlanych
- projekty wykonawcze w zakresie wszystkich branż
- przedmiary robót budowlanych
- kosztorysy inwestorskie
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

W/w opracowania wykonane zostaną w oparciu o Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,

specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Dz. U. Nr 202. poz. 2072, z późniejszymi zmianami oraz Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. Dz. U. Nr 130, poz. 1389.

Zamawiający będzie wymagał, aby projekty wykonawcze były skoordynowane pomiędzy sobą, poprzez dokonanie uzgodnień międzybranżowych.

### **III. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMÓWIENIA**

#### 14. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenie 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.)
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M. P. Nr 19, poz. 231)
- 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 Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz. U. Nr 124, poz. 1030.
- 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
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 – tom I-IV
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. z 2003r, Nr 80, poz. 717.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody. Dz. U. z 2004r, Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne, Dz. U. z 2001r, Nr 115 poz. 1229, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. O odpadach, Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami.
- Rozp. Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U. z 2005r, Nr 2, poz. 6.
- Rozp. Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. z 2003r, Nr 192, poz. 1883.
- Rozp. Ministra Ochrony Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji. Dz. U. z 2002r, Nr 87, poz. 796.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą - Dz.U. nr 120 poz. 831
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 2 grudnia 2010 r. Dz. U. nr 238 poz. 1579 w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. w/s ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz.U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397)
- Ustawa Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. z 2001r. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
- Sposób postępowania podmiotu leczniczego wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne ze zwłokami pacjenta w przypadku śmierci pacjenta - Dz.U. 2012 r. poz. 420
- Prowadzenie depozytu w stacjonarnym zakładzie opieki zdrowotnej - Dz.U. 2009 r. Nr 129, poz. 1068
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 17 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania - Dz.U. poz. 318

#### **IV. SCHEMATY FUNKCJONALNE**