

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (z późniejszymi zmianami) i zgodnie z Rozporządzeniem 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)

dla inwestycji polegającej na wykonaniu dokumentacji projektowej i robót budowlanych związanych z realizacją projektu:

**wykonanie projektu budowlano - wykonawczego, uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień oraz wykonanie robót budowlanych zadania „Wykonanie robót budowlanych – wykończeniowych w pomieszczeniach przeznaczonych na utworzenie nowoczesnej Pracowni Diagnostyki Obrazowej w Pawilonie Diagnostyczno – Zabiegowym Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli – I etap”**

Główny kod CPV: 45215100-8 Roboty budowlane w zakresie budowy placówek zdrowotnych

obiekt : **Pawilon Diagnostyczno Zabiegowy: I piętro, piwnice w tym budynku dla instalacji technologicznych oraz korytarz połączenia budynku z Pierwszym Pawilonem Szpitalnym**

adres : **ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola**

zamawiający : **Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli, ul. Staszica 4 37-450 Stalowa Wola, powiat stalowowolski**

**autor opracowania:**

mgr inż. Stanisław Szymański  
upr. Nr 4/Tbg/82  
Nr ewid. IIB PKD/BO/0653/01

Stalowa Wola luty 2014 r

**ZATWIERDZAM :**

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

## KARTA OPISOWA

programu funkcjonalno-użytkowego dla budowy pomieszczeń na potrzeby Działu Diagnostyki Obrazowej Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli.

### SPIS ZAWARTOŚCI:

Strona

#### A. CZĘŚĆ OPISOWA

–	<b>Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>5</b>
	1.1 Informacje ogólne .....	5
	1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	5
	1.3 Lokalizacja, podstawowe parametry istniejącego budynku i istniejące zagospodarowanie terenu .....	5
	1.4 Podstawowe funkcje projektowanej inwestycji .....	6
	1.5 Opis istniejącego stanu technicznego .....	6
	1.6 Wykaz pomieszczeń wraz z ich powierzchnią na których planuje się prowadzenie robót – stan obecny .....	7
	1.7 Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe .....	9
	1.8 Wymagania użytkownika dotyczące rodzaju pomieszczeń i ich wielkości .....	11
	1.9 Ilość osób przebywających w pomieszczeniach .....	13
	1.10 Wyposażenie pomieszczeń .....	14
	1.11 Opis wymagań wykończeniowych pomieszczeń .....	17
	<b>2. Elementy zamówienia .....</b>	<b>28</b>
	2.1 Elementy realizacji zamówienia .....	28
	2.2 Wykaz kodów CPV dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego .....	29
	2.3 Akty prawne przywołane przez Zamawiającego .....	30
	2.4 Ochrona pożarowa obiektu .....	31
	<b>3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe</b>	
	<b>Opis rozwiązań technicznych .....</b>	<b>31</b>
	3.1 Architektura i konstrukcja .....	31
	3.1.1 Uwagi wstępne .....	31
	3.1.2 Roboty rozbiórkowe .....	32
	3.1.3 Konstrukcja .....	33
	3.1.4 Ściany wewnętrzne i nadproża .....	33
	3.1.5 Drzwi wewnętrzne .....	34
	3.1.6 Ścianki aluminiowe i inne .....	35
	3.1.7 Stolarka okienna .....	35
	3.1.8. Posadzki .....	35
	3.1.9 Sufity podwieszane .....	36
	3.1.10 Okładziny ścian .....	37
	3.1.11 Izolacja przeciwwilgociowa i inne zabezpieczenia .....	38
	3.1.12 Otoczenie terenu .....	38
	3.1.13 Wyposażenie .....	38
	3.1.14 Informacja o robotach budowlanych przy realizacji pomieszczeń dla rezonansu magnetycznego .....	38
	3.1.15 Uwagi końcowe dotyczące architektury .....	39
	3.2 Zabezpieczenia przeciwpożarowe .....	40
	3.3 Instalacje sanitarne .....	42
	3.3.1 Przedmiot zadania .....	42

3.3.2	Instalacja wodociągowa wody zimnej .....	42
3.3.3	Armatura czerpalna i zaporowa .....	43
3.3.4	Wewnętrzna instalacja wodna p.poż .....	44
3.3.5	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji .....	44
3.3.6	Kanalizacja sanitarna .....	44
3.3.7	Kanalizacja deszczowa .....	45
3.3.8	Zabezpieczenia p.poż na granicy stref pożarowych .....	45
3.3.9	Zestawienie projektowanych przyborów .....	45
3.4	Instalacja c.o. ....	45
3.5	Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych. ....	48
3.6	Instalacja czynnika chłodniczego dla central wentylacyjnych .....	50
3.7	Instalacja chłodu dla rezonansu magnetycznego i tomografu komputerowego .....	52
3.8	Rurociąg awaryjnego wyrzutu helu (quench-rura) .....	55
3.9	Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja .....	56
3.9.1	Układ techniczny wentylacji .....	56
3.9.2	Sterowanie i automatyka .....	64
3.10	Gazy medyczne .....	67
3.11	Instalacje elektryczne i teletechniczne .....	72
3.11.1	Instalacje elektryczne stan istniejący .....	72
3.11.2	Zasilanie elektryczne .....	72
3.11.3	Instalacja gniazd .....	74
3.11.4	Instalacja oświetlenia .....	75
3.11.5	Instalacja do urządzeń technologicznych .....	76
3.11.6	Instalacje niskoprądowe .....	77
3.11.7	Elektryczne połączenia wyrównawcze i innego rodzaju ochrony .....	78
3.12	System sygnalizacji pożaru SAP .....	80
3.13	Instalacja okablowania strukturalnego .....	81
3.13.1	Ogólne informacje o sieci .....	81
3.13.2	Rozwiązania szczegółowe okablowania strukturalnego .....	82
3.13.3	Parametry okablowania .....	84
3.13.4	Wymagania gwarancyjne .....	84
3.13.5	Uwagi końcowe dla robót elektrycznych i okablowania strukturalnego .....	86

### **Informacje organizacyjne**

<b>4.</b>	<b>Informacja o terenie budowy i powierzchniach przyległych .....</b>	<b>86</b>
<b>5.</b>	<b>Organizacja robót budowlanych .....</b>	<b>87</b>
<b>6.</b>	<b>Wymagania dotyczące realizacji robót .....</b>	<b>90</b>
<b>7.</b>	<b>Odbiory robót .....</b>	<b>98</b>
<b>8.</b>	<b>Normy budowlane .....</b>	<b>101</b>
<b>9.</b>	<b>Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....</b>	<b>109</b>
<b>10.</b>	<b>Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....</b>	<b>109</b>
<b>11.</b>	<b>Inwentaryzacja zieleni .....</b>	<b>109</b>
<b>12.</b>	<b>Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty z zakresu ochrony środowiska .....</b>	<b>109</b>
<b>13.</b>	<b>Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości .....</b>	<b>109</b>
<b>14.</b>	<b>Wskazania dotyczące zachowania urządzeń nadziemnych i podziemnych .....</b>	<b>110</b>
<b>15.</b>	<b>Informacja o istniejących przyłączach i infrastrukturze .....</b>	<b>110</b>

<b>B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>111</b>
a) Wykaz posiadanych dokumentów formalnych dla budynku .....	111
b) Wykaz posiadanych projektów budowlanych .....	111
c) Wykaz posiadanych projektów wykonawczych .....	112
<b>C. Załączniki (wersja elektroniczna) .....</b>	<b>113</b>
a) Wykaz załączników do programu funkcjonalno użytkowego .....	113

## A. CZĘŚĆ OPISOWA.

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1 Informacje ogólne

**Niniejszy program funkcjonalno – użytkowy został wykonany na podstawie:**

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. (Dz. U. Z 2004 roku Nr 202, poz. 2072);

Wizji lokalnej w terenie;

Informacji i danych otrzymanych od Zamawiającego;

Obowiązujących przepisów, rozporządzeń i norm stanowiących, wymienionych w części II niniejszego opracowania.

Opracowanie niniejsze jest aktualizacją wersji z września 2013 roku dla drugiego postępowania przetargowego.

#### 1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia:

Program funkcjonalno – użytkowy zadania „**Wykonanie robót budowlanych – wykończeniowych w pomieszczeniach przeznaczonych na utworzenie nowoczesnej Pracowni Diagnostyki Obrazowej w Pawilonie Diagnostyczno – Zabiegowym Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli – I etap**” (w dalszej części tego opracowania tytuł będzie nosił skróconą nazwę **Pracownia Diagnostyki Obrazowej lub PDO**) został podzielony na zadania i etapy dla rozliczania inwestycji:

Pierwsze zadanie dotyczy wykonania koncepcji architektonicznej uwzględniającej rozwiązania przestrzenne pomieszczeń przewidzianych na pracownię, komunikację i pomieszczenia techniczne. W opracowaniu należy zamieścić układ pomieszczeń z umieszczeniem w nich planowanego wyposażenia medycznego oraz wyposażenia budowlano – instalacyjnego i mebli.

Drugie zadanie dotyczy wykonania projektu budowlanego pełnobraźowego wraz ze wszystkim uzgodnieniami zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym i uzyskanie decyzji o zmianie pozwolenia na budowę dla opracowania.

Trzecie zadanie dotyczy wykonania prac budowlanych. Dopuszcza się etapowe wykonywanie prac i tak:

- etap I – budowa pracowni diagnostyki obrazowej w Pawilonie Diagnostyczno – Zabiegowym na I piętrze oraz w piwnicy budynku wraz ze wszystkimi pracami koniecznymi do uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania pracowni z wyjątkiem robót wykończeniowych w pomieszczeniu rezonansu magnetycznego, pracowni RTG i sali tomografu komputerowego w zakresie położenia wykładziny podłogowej – termin wykonania najpóźniej do dnia 30 października 2014 roku,

- etap II wykonanie robót wykończeniowych wyłączonych z etapu I w pomieszczeniach rezonansu magnetycznego, tomografu komputerowego i pracowni RTG po zamontowaniu urządzeń – termin wykonania 1 miesiąc od daty zamontowania urządzeń, lecz nie później niż do 30 listopada 2014 roku.

#### 1.3 Lokalizacja, podstawowe parametry istniejącego budynku i istniejące zagospodarowanie terenu:

Budynek, w którym będzie zlokalizowana pracownia znajduje się w Stalowej Woli, przy ul. Staszica 4. Na działce znajdują się istniejące budynki szpitala.

Teren szpitala zlokalizowany jest pomiędzy ulicą Staszica, ulicą Wyszyńskiego z głównym wjazdem od strony północnej z ulicy Mickiewicza.

Teren jest ogrodzony. Wjazd i wyjazd na teren szpitala pozostaje na dotychczasowych warunkach.

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

Podstawowe parametry budynku Pawilonu Diagnostyczno Zabiegowego:

- Powierzchnia zabudowy – 1821,84 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 800 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 674 m<sup>2</sup>
- Kubatura całego budynku 33191,6 m<sup>3</sup>
- Kubatura części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 2700 m<sup>3</sup>

Podstawowe parametry budynku łącznika budowlanego:

- Powierzchnia zabudowy – 113,72 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 60,0m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 52,0 m<sup>2</sup>
- Kubatura całego budynku 1341,4 m<sup>3</sup>
- Kubatura części budynku podlegającej opracowaniu – ok. 190 m<sup>3</sup>

Istniejące uzbrojenie terenu – obiektu:

- instalacja energetyczna;
- instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa;
- instalacja wodna;
- instalacja ciepła technologicznego;
- instalacja gazów medycznych;
- instalacja teletechniczna (telefoniczna, sieć strukturalna, monitoring);
- instalacja solarna;
- instalacja chłodu z chillerem;
- gruntowe wymienniki ciepła i masy;
- drogi i chodniki przy budynku;
- instalacja SAP ;
- oświetlenie zewnętrzne;
- sieć gazów medycznych (tlen i sprężone powietrze).

#### 1.4 Podstawowe funkcje projektowanej inwestycji

Celem zadania jest wykonanie projektu pełnobrańowego, uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień oraz wykonanie prac budowlanych związanych z budową i adaptacją pomieszczeń na Pracownię Diagnostyki Obrazowej.

W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji szpital pozyska pomieszczenia pracowni diagnostyki obrazowej, którą wyposaży według odrębnego postępowania w sprzęt niezbędny do świadczenia usług, połączoną poprzez łącznik budowlany z Pierwszym Pawilonem Szpitalnym, z dostępem z zewnątrz budynku.

#### 1.5 Opis istniejącego stanu technicznego

**Pawilon Diagnostyczno – Zabiegowy** zlokalizowany jest w centralnej części działki na terenie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli. Kompleks jest połączony ze starszymi istniejącymi obiektami szpitala.

Budynek z pięcioma kondygnacjami nadziemnymi i jedną podziemną został wybudowany w 2006 roku. W budynku wykończone i użytkowane są: częściowo piwnice (ok 70%), częściowo parter (ok. 60%) i IV piętro (ok. 40%) i całe III piętro oraz klatki schodowe. Pozostałe powierzchnie są w stanie jak powierzchnia pod pracownię czyli stan surowy zamknięty przygotowany do wykonywania robót budowlanych wykończeniowych i instalacyjnych. Do budynku doprowadzono wszystkie media i wykonano zaprojektowane zagospodarowanie terenu.



Powierzchnia przyszłej Pracowni Diagnostyki Obrazowej przewidziana na I piętrze Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego jest w stanie surowym zamkniętym z instalacjami sanitarnymi (piony wody, kanalizacji, CO).

Konstrukcja i wyposażenie budynku w użytkowanej części odpowiada przepisom budowlanym, pożarowym i sanitarnym według stanu na 2004 rok. Klasa odporności pożarowej budynku B.

Na powierzchnię I piętra nie jest doprowadzona energia elektryczna z rozdzielni w piwnicach, nie są wykonane centrale klimatyzacyjne wraz z przewodami, wylewki, ścianki i stropy podwieszane.

Konstrukcje budynku stanowi układ konstrukcyjny słupowo płytowy – ściany wykonano jako żelbetowe usztywniające oraz murowane z bloczków silikatowych i siporeksowych, miejscami ściany kurtynowe aluminiowe, klatki schodowe w całości wykonane jako żelbetowe, stropy żelbetowe typu Filigran gr. 22 cm oparte punktowo na słupach w module 7,20 x 7,20 m. Kanały wentylacyjne wentylacji grawitacyjnej murowane na stropach z bloczków ceramicznych 19x19 cm z kanałem okrągłym Ø15 cm. Kominy obmurowane są bloczkami silikatowymi drażonymi „SILKA” o grubości 8 cm, na zaprawie cienkowarstwowej.

Budynek przekryty dachem płaskim krytym papą. Budynek został ocieplony i całkowicie wykończony z zewnątrz.

Łącznik budowlany został zrealizowany razem z Pawilonem Diagnostyczno Zabiegowym. Obecnie wykończony i użytkowany jest tylko na piętrze tego budynku. Pozostałe kondygnacje są w stanie surowym zamkniętym bez instalacji. Konstrukcja budynku to żelbetowa rama oparta na 2 stopach z usztywnieniem z żelbetowej ściany. Budynek przekryty dachem płaskim krytym papą. Budynek został ocieplony i całkowicie wykończony z zewnątrz.

Budynki wyżej wymienione zostały wykonane na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26 listopada 2004 roku. W trakcie budowy I etapu zmieniono pierwotne przeznaczenie powierzchni III piętra w budynku (Oddział kardiologii inwazyjnej z pracownią hemodynamiki). W okresie późniejszym wykonano następne etapy robót i oddano do użytkowania: Komorę hiperbaryczną, zaplecze dla firmy sprzątającej, placówkę Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa, bar z kawiarenką internetową, pracownię radiologii zabiegowej. Opracowano również, ale nie zrealizowano jeszcze zamiennego projektu II piętra z przeznaczeniem na blok operacyjny z pracownią endoskopii wraz ze zmianą decyzji o pozwoleniu na budowę. Również powierzchnia przeznaczona na pracownię diagnostyki obrazowej objęta była opracowaniem zamiennego projektu wraz ze zmianą decyzji pozwolenia na budowę nr 311/2011 z dnia 2011 roku. Projekt przewidywał budowę pracowni z tradycyjną formę dokumentowania badań w formie zdjęć analogowych. W związku z przejściem na cyfrowe dokumentowanie badań Zamawiający rezygnuje z poprzedniego opracowania.

Decyzja o pozwoleniu na budowę jest ważna – ostatni zapis w dzienniku budowy o prowadzonych robotach jest z dnia 10.09.2013 rok.

#### 1.6 Wykaz pomieszczeń wraz z ich powierzchnią na których planuje się prowadzenie robót – stan obecny.

Lp	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m <sup>2</sup>	Stan obecny
Piwnice Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego (numeracja wg projektu budowlanego z 2004 r)			
01.2	Komunikacja	115,59	Podłoga i ściany wykończone, instalacje kompletne, w części brak sufitu podwieszanego
01.3a	Maszynownia wentylacji i	158,67	Pomieszczenie niewykończone, brak tynków , w podłodze tylko podłoże betonowe, instalacje

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

	klimatyzacji		sanitarne tylko poziomy i pionowy
01.3b	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji	215,12	jw
Bez numeru	Kanał dolotowy powietrza po wymienniku gruntowym	-	Stan surowy bez ocieplenia i instalacji, bez przegrody oddzielającej powietrze przed wymiennikiem i drzwi powietrznoszczelnych
01.28b	Maszynownia instalacji solarnej	67,89	Pomieszczenie wykończone z działającą instalacją
01.28a	Węzeł cieplny	83,67	Pomieszczenie wykończone z działającą instalacją
01.30	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji	237,99	Pomieszczenie wykończone, instalacje działają, brak płytek na podłodze
Bez numeru	Szacht wentylacyjny przy klatce południowej	-	Ułożone przewody wentylacyjne wg projektu budowlanego
Bez numeru	Szacht wentylacyjny w narożniku oś 6A	-	Ułożone przewody wentylacyjne wg projektu budowlanego
Bez numeru	Szacht wentylacji przy osi E5	-	Ułożone przewody wentylacyjne wg projektu budowlanego
Bez numeru	Szacht wentylacji przy osi F' 2	-	Szacht bez przewodów wentylacyjnych
Bez numeru	Szacht wentylacji przy osi B4	-	Szacht bez przewodów wentylacyjnych
<b>I piętro Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego</b>			
I p	Powierzchnia piętra	Całość 1564,4 Do zagospod. 674 m2 powierzchni wewnętrznej wg projektu z 10.2011 r oraz 110m2 wg projektu z 2004 roku	Cała powierzchnia piętra jest w stanie surowym zamkniętym, bez ścianek działowych, izolacji, wylewek, tynków i instalacji z wyjątkiem pionów instalacji wod-kan, CO i gazów medycznych. Brak oddzielenia części przewidzianej na zadanie od części pozostawionej, nie przeznaczonej do zagospodarowania na tym etapie robót
1.25	Klatka schodowa północna	25,84	Powierzchnia wykończona użytkowana zgodnie z przeznaczeniem.
1.2	Klatka schodowa południowa	25,84	Powierzchnia wykończona użytkowana zgodnie z przeznaczeniem.
Bez numeru	Windy osobowe i łózkowe szt 3	-	Urządzenia użytkowane



Bez numeru	Windy towarowe szt 5	-	Urządzenia sprawne ale nie użytkowane, winda w rejonie osi D3 do likwidacji, obudowa do demontażu
I piętro łącznika budowlanego pomiędzy PDZ i I pawilonem			
1.90	Komunikacja	51,34	Powierzchnia w stanie surowym zamkniętym, bez stolarki i instalacji sanitarnych i elektrycznych
Wysoki parter I pawilonu Szpitalnego			
1.91	Gabinet lekarski	18,72	Pomieszczenie wykończone użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Pomiędzy łącznikiem (1.90) a pomieszczeniem zamontowane okno, pomiędzy pomieszczeniem a komunikacją w I pawilonie ściana gr 70 cm z zamontowanymi drzwiami 90x200 cm
Bez numeru	Komunikacja w I pawilonie przy pom. 1.91	62	Pomieszczenie wykończone użytkowane zgodnie z przeznaczeniem.

### 1.7 Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

Pracownia Diagnostyki Obrazowej w Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli będzie zajmowała część kondygnacji I piętra Pawilonu oznaczony na planie o powierzchni ~674 m<sup>2</sup> brutto i znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących i przewidywanych ciągów komunikacyjnych i dźwigów szpitalnych. Pracownia będzie obsługiwała zarówno pacjentów szpitalnych jak i ambulatoryjnych. Przewiduje się pracę w systemie całodobowym. Zespół będzie się składał z pracowni:

- rezonansu magnetycznego klasy 1,5T (RM). Planuje się wykonywanie znieczuleń do badania RM wymagających pokoju iniekcji i pokoju wybudzeń. Lokalizacja pracowni rezonansu jest wstępnie przewidziana w projekcie pierwotnym – obszar przeznaczony na pracownię posiada wzmocniony konstrukcyjnie strop dla urządzenia. Pożądana jest lokalizacja aparatu tak, żeby pole elektromagnetyczne o wartościach wyższych niż dopuszczalne nie wychodziło poza granicę opracowania projektu,
- tomografu komputerowego 64 rzędów (TK) z pokojem przygotowania pacjenta do badania,
- pracowni ultrasonograficznej z 2 aparatami w oddzielnych pomieszczeniach (USG) z wydzielonymi przestrzennie miejscami dla dokumentowania badania (sekretarka),
- 2 pracowni rentgenodiagnostyki z aparatami RTG w odrębnych pomieszczeniach (RTG): pracownia nr 1 z aparatem zamontowanym aktualnie w Szpitalu typ Odyssey Quantum Q-rad; pracownia nr 2 z aparatem typu skopia o parametrach aparatu Philips Duo-Diagnost do zdjęć i prześwietleń z użyciem środka kontrastowego i możliwymi zdjęciami kostnowastowymi i klatki piersiowej. Do każdej pracowni przewidzieć kabinę WC dla pacjentów dostępnej z tej pracowni. Dla pracowni nr 2 wykonać kabinę kompletną z wyposażeniem. Dla pracowni nr 1 wykonać tylko wykończenie budowlane, podejścia wody i odpływy kanalizacyjne (zakorkować). Z uwagi na planowany 1 wspólny skaner do zdjęć dla obydwu gabinetów należy przewidzieć sterownie do obydwu aparatów przy sobie ze wspólną ścianą lub jedną wspólną sterownią dla obydwu aparatów,
- pracowni mammograficznej (MM).

Dla pracowni rentgenowskich i pracowni mammograficznej przewidzieć po 2 kabiny dla przebierania się pacjentów, w tym po 1 umożliwiającej skorzystanie z niej przez osobę na wózku.

Przewiduje się wyposażenie aparatury w cyfrowe dokumentowanie badań.

Ponadto w skład działu należy przewidzieć przynajmniej:

– Komunikacje o szerokości pozwalającej na swobodny wjazd do pracowni łóżkiem szpitalnym na trasach dojść do pracowni od strony północnej, z miejscami na poczekalnię; komunikację o szerokości zgodnej z przepisami dla ruchu personelu

- WC męskie,
- WC damskie,
- WC dla niepełnosprawnych,
- WC personelu,
- Łazienkę dla personelu,
- Rejestrację z wydawaniem wyników,
- Pokój kierownika,
- Pokój lekarski,
- Pokój socjalny z szatnią zlokalizowany w okolicy łazienki dla personelu,
- co najmniej 1 pokój opisów. Dopuszcza się 1 wspólny pokój opisów dla wszystkich pracowni,
- Archiwum zdjęć wraz z magazynem materiałów eksploatacyjnych,
- Składzik porządkowy,
- Inne według sugestii autora koncepcji.

W celu połączenia pracowni z istniejącymi budynkami i ciągami komunikacyjnymi należy przewidzieć komunikację: do pracowni należy wykonać dojścia: od windy gospodarczej, klatki schodowej południowej w południowej części PDZ; od windy łóżkowej i osobowej oraz klatki schodowej północnej w PDZ; od komunikacji na wysokim parterze Pierwszego pawilonu szpitalnego poprzez łącznik budowlany i istniejący gabinet lekarski.

Dla potrzeb instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oraz instalacji chłodu dla pracowni należy wykonać w piwnicy PDZ: w istniejącej maszynowni (pom. 01.30) roboty adaptacyjne (maszynownia jest czynna); w maszynowni wentylacji oznaczonej 01.3a oraz w kanale dolotowym świeżego powietrza wszystkie roboty wykończeniowe i instalacyjne dające możliwość zamontowania tam centrali wentylacji i klimatyzacji oraz agregatów chłodu dla rezonansu magnetycznego; w innych pomieszczeniach piwnicy i parteru roboty budowlane i instalacyjne związane z prowadzeniem przez nie instalacji niezbędnych dla funkcjonowania działu lub innej aparatury.

Opis podstawowych ciągów technologicznych:

Pacjenci zewnętrzni – po wejściu do budynku pozostawiają odzież wierzchnią w szatni szpitalnej znajdującej się poza granicami opracowania. Następnie udają się do rejestracji, gdzie jest uzgadniany termin badania.

Pacjenci szpitalni – poruszający się samodzielnie przychodzą pod opieką personelu medycznego do pracowni na umówiony termin, pacjenci leżący dowożeni są na łóżkach szpitalnych przez personel do konkretnej pracowni na umówiony termin.

Personel – po przebraniu się w odzież szpitalną w szatni udaje się na miejsce pracy.

Odpady medyczne – procedura postępowania z odpadami w Szpitalu zgodna z rozporządzeniem Ministra Zdrowia – zamknięte pojemniki przenoszone są do pomieszczenia na szpitalne odpady niebezpieczne.

Odczynniki chemiczne – należy przechowywać w wentylowanych szafach. Zużyte lub

przeterminowane odczynniki należy utylizować zgodnie z instrukcją o odpadach.

W stosunku do projektu pierwotnego (LSP Ligaszewski) oraz zamiennego (Art Factory) zakres zmian powinien objąć zachodnią część I pietra wewnątrz budynku. Zmiany powinny mieć charakter funkcjonalny i podlegać im jedynie ilość, rozmieszczenie oraz wielkości pomieszczeń w stosunku do projektu pierwotnego i projektu zamiennego, na powierzchni brutto ujętej w opracowaniu projektowym z 2011 roku.

W ramach opracowywanego projektu, Zamawiający oczekuje nie wprowadzania zmian na elewacjach w stosunku do projektu pierwotnego.

Poziom parteru PDZ jest dostępny dla osób niepełnosprawnych bezpośrednio z poziomu terenu. Poziom I pietra PDZ jest dostępny za pośrednictwem dźwigów osobowych i łózkowych znajdujących się w budynku. Po wykonaniu połączenia z Pierwszym pawilonem poziom PDO będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych przez wysoki parter Pierwszego Pawilonu.

## 1.8 Wymagania użytkownika dotyczące rodzaju pomieszczeń i ich wielkości

### Uwagi ogólne.

Przedmiotem zadania projektowego jest projekt zmian do decyzji pozwolenia na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 roku oraz zmiany tej decyzji w zakresie objętym Działem Diagnostyki Obrazowej nr 311/2011 z dnia 31.10.2011 roku. Przedmiotem zadania budowlanego jest realizacja tego projektu.

Na etapie wykonywania projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnej inwentaryzacji budowlanej.

Wszystkie etapy prac projektowych podlegają uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Projektowane instalacje, przegrody itp. nie mogą utrudniać dalszych robót budowlanych w budynku.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia uzgodnienia dokumentacji budowlanej i wykonawczej w zakresie wymaganym Prawem Budowlanym z odpowiednimi instytucjami i służbami zewnętrznymi.

**Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania prawomocnej zamiennnej decyzji pozwolenia na budowę dla zadania oraz zakończyć roboty na etapie możliwości uzyskania przez Zamawiającego uzyskania pozwolenia na użytkowanie.**

Koszt powyższych działań ponosi Wykonawca.

Planowane zadanie inwestycyjne obejmuje wykonanie projektu budowlanego, wykonawczego oraz prac budowlanych na następujących powierzchniach:

a) w Pawilonie Diagnostyczno – Zabiegowym:

- na I piętrze budynku w jego zachodniej części Pracownia Diagnostyki Obrazowej wraz z komunikacją,
- w piwnicy budynku w pomieszczeniach technicznych w tym maszynowni wentylacji mechanicznej oraz na komunikacji roboty wykończeniowe i instalacyjne związane z funkcjami technicznymi pomieszczeń (klimatyzacja, instalacja chłodu dla RM)

b) na I piętrze łącznika budowlanego pomiędzy Pawilonem Diagnostyczno – Zabiegowym a Pierwszym Pawilonem Szpitalnym - komunikacja,

c) w Pierwszym Pawilonie Szpitalnym na poziomie wysokiego parteru na przedłużeniu łącznika budowlanego w zakresie zmiany przeznaczenia jednego pomieszczenia na komunikację.

Nie przewiduje się wykonywania robót poza wymienionymi budynkami z wyjątkiem prowadzenia instalacji strukturalnej.

Zamawiający posiada prawa autorskie do opracowań projektowych z 2004 r (LSP Ligaszewski Studio) i 2011 roku (ArtFaktory).

### Sugerowana powierzchnia pomieszczeń pracowni

Projektant nie jest związany przedstawionymi wielkościami, musi jednak uwzględnić wymagane przez Zamawiającego wyposażenie oraz Polskie Normy i inne przepisy i wymagania.

Lp	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia sugerowana m <sup>2</sup>	Uwagi
<b>Pawilon Diagnostyczno – Zabiegowy I piętro</b>			
1	Pokój badań USG z aneksem na sekretarkę	18	Przewidzieć 2 pracownie
2	Pracownia RTG ze sterownią, kabinami przebierania dla pacjentów i WC dla pacjentów dostępnym z Pracowni	41	Należy przewidzieć dla obydwu pracowni 1 wspólną sterownię lub oddzielne sterownie ale zlokalizowane przy sobie poprzez wspólną ściankę
3	Pracownia RTG ze sterownią, kabinami przebierania dla pacjentów i WC dla pacjentów dostępnym z pracowni (bez wyposażenia)	41	
4	Pracownia mammografii z kabinami przebierania pacjentek	18	
5	Pracownia tomografii komputerowej z pomieszczeniem technicznym, sterownią, z pokojem przygotowania pacjenta z kabiną przebierania pacjenta	45	
6	Pracownia rezonansu magnetycznego z pomieszczeniem technicznym, sterownią	50	Lokalizacja musi się znajdować w obrębie wzmocnionego stropu nad parterem. Należy lokalizować pomieszczenie i aparat tak, żeby zminimalizować możliwość występowania pola magnetycznego poza pracownią. Układ komunikacyjny musi zapewnić dostawę urządzenia już po wykonaniu robót wykończeniowych całego zespołu pomieszczeń poza samą salą RM
7	Pokój iniekcji kontrastu dla rezonansu magnetycznego	12	Lokalizacja przy pracowni RM
8	Pokój wybudzeń po zabiegu RM	12	Lokalizacja przy pracowni RM
9	Pokój opisów	10	
10	Gabinet lekarski	12	Dostosowany do możliwości wykonywania opisów

**13**

11	Pokój kierownika	12	
12	Dyżurka technika z łazienką	11	
13	Rejestracja z punktem wydawania wyników	12	Zlokalizować przy wejściu do pracowni od strony północnej
14	Pokój socjalny personelu z szatnią	23	
15	WC personelu męski i damski	Wg przepisów	
16	WC męskie, WC damskie i WC dla pacjentów niepełnosprawnych	Wg przepisów	
17	Składzik porządkowy	Wg przepisów	
18	Komunikacja wewnętrzna	Według potrzeb	Komunikacja musi zapewnić dojazd łózkami do gabinetów RM, TK, RTG i USG od komunikacji z południowej częścią budynku
19	Archiwum podręczne	12	
20	Komunikacja od pracowni do południowej klatki schodowej i windy gospodarczej osobowej	Wg potrzeb	
21	Komunikacja od pracowni do północnej klatki schodowej i od wind łózkowych	Zalecane według projektu z 2004 roku	Komunikacja powinna zapewnić dojazd łóżkiem z wind łózkowych i pierwszego pawilonu szpitalnego
22	Śluza wejściowa do pracowni	Wg potrzeb	O ile jej sytuowanie wynika z przepisów
<b>Łącznik budowlany</b>			
23	Komunikacja w stronę Pierwszego pawilonu	51	Całość pomieszczenia
<b>Piwnice Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego – pomieszczenia pomocnicze</b>			
24	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji (w projekcie podstawowym 01.3a)	215	Pomieszczenie przewidziane na centrale wentylacyjne także dla innych powierzchni budynku oraz na wytwornicę wody lodowej RM
25	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji (w projekcie podstawowym 01.30)	238	W pomieszczeniu istnieją już inne centrale
<b>Pierwszy pawilon szpitalny – wysoki parter</b>			
26	Komunikacja	19	Obecne pomieszczenie „Gabinet lekarski”

**1.9 Ilość osób przebywających w pomieszczeniach**

Na powierzchni pracowni nie przewiduje się przebywania jednocześnie ponad 30 osób w 1

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

pomieszczeniu i ponad 6 osób niepełnosprawnych w 1 pomieszczeniu.

Przy maksymalnym natężeniu ruchu na 1 zmianie przewiduje się:

– personel medyczny 15 osób

– pacjenci 30 osób

Razem 45 osób

### 1.10 Wyposażenie pomieszczeń

Lp	Nazwa pomieszczenia	Wyposażenie budowlano- instalacyjne do zamontowania przez Wykonawcę	Wyposażenie meblowe i medyczne do przewidzenia w projekcie, nie dostarczane przez Wykonawcę
<b>Pawilon Diagnostyczno – Zabiegowy I piętro</b>			
1	Pokój badań USG z aneksem na sekretarkę	- umywalka z baterią ścienną lekarską	- krzesło pacjenta szt 2 - taboret obrotowy - fotelik obrotowy do biurka 2szt - szafka lekarska oszklona dwudrzwiowa - biurko lekarskie 2 szt - kozetka do badań - wieszak na ubrania wolnostojący - aparat do USG - szafa na segregatory i dokumentację medyczną
2	Pracownia RTG nr 1 ze sterownią, kabinami przebierania dla pacjentów i WC dla pacjentów dostępnym z gabinetu	Pomieszczenie rtg: - umywalka z baterią ścienną lekarską WC: przygotować instalację dla - miska ustępowa - umywalka z baterią ścienną Przewody zakorkować	Sterownia: - fotelik obrotowy do biurka - pulpit sterowniczy aparatu Pomieszczenie rtg - aparat rtg Kabina - wieszak na ubrania ścienny - krzesło pacjenta
3	Pracownia RTG ze sterownią, kabinami przebierania dla pacjentów	Pomieszczenie rtg: - umywalka z baterią ścienną lekarską WC: - miska ustępowa - umywalka z baterią ścienną	Sterownia: - fotelik obrotowy do biurka - pulpit sterowniczy aparatu Pomieszczenie rtg - aparat rtg Kabina - wieszak na ubrania ścienny - krzesło pacjenta
4	Pracownia mammografii z kabiną przebierania pacjentek	- umywalka z baterią ścienną lekarską	Pomieszczenie mammografu - aparat mammograficzny - krzesło pacjenta Kabina - wieszak na ubrania ścienny - krzesło pacjenta



5	Pracownia tomografii komputerowej z pomieszczeniem technicznym, sterownią, z pokojem przygotowania pacjenta z kabiną	Pokój przygotowania pacjenta: - szafka stojąca przyścienna ze stali nierdzewnej z punktem wodnym i ociekaczem - umywalka z baterią ścienną lekarską	Sterownia: - fotelik obrotowy do biurka szt 2 - pulpit sterowniczy aparatu Pomieszczenie rtg - aparat tomograficzny Pokój przygotowania pacjenta - wieszak na ubrania ścienny - krzesło pacjenta Pomieszczenie techniczne: -aparatura dla aparatu TK
6	Pracownia rezonansu magnetycznego z pomieszczeniem technicznym, sterownią		Sterownia: - fotelik obrotowy do biurka szt 2 - pulpit sterowniczy aparatu Pomieszczenie rezonansu: - rezonans magnetyczny Pomieszczenie techniczne: -aparatura dla aparatu TK
7	Pokój iniekcji kontrastu dla rezonansu magnetycznego	- szafka stojąca przyścienna ze stali nierdzewnej z punktem wodnym i ociekaczem - umywalka z baterią ścienną lekarską	- stanowisko do iniekcji - fotelik obrotowy - biurko lekarskie - łóżko pacjenta (chwilowo) - szafa lekarska oszklona
8	Pokój wybudzeń po zabiegu RM	- umywalka z baterią ścienną lekarską	- łóżko pacjenta - krzesło - biurko lekarskie
9	Pokój opisów	- umywalka z baterią ścienną	- fotelik obrotowy do biurka szt 2 - biurko lekarskie - stacja przeglądowa cyfrowych i analogowych obrazów medycznych wersja naścienna podwójna szt 2
10	Gabinet lekarski	- umywalka z baterią ścienną lekarską	- fotelik obrotowy do biurka szt 2 - biurko lekarskie - stacja przeglądowa cyfrowych i analogowych obrazów medycznych wersja naścienna - kanapa - szafa drewniana dwudrzwiowa
11	Pokój kierownika	- umywalka z baterią ścienną	- fotelik obrotowy do biurka szt 2 - biurko lekarskie - szafa drewniana dwudrzwiowa - szafa na dokumenty
12	Dyżurka technika z łazienką	Łazienka: - umywalka z baterią ścienną - miska ustępowa	- fotelik obrotowy do biurka - biurko - kanapa

## 16

		- kabina prysznicowa z brodzikiem lub obniżenie w posadzce z kratką w miejscu natrysku z parawanami systemowymi - natrysk	
13	Rejestracja z punktem wydawania wyników	- umywalka z baterią ścienną	- fotelik obrotowy do biurka szt 2 - biurko - szafy na segregatory i dokumentację medyczną szt 3 - lada pomiędzy komunikacją i pomieszczeniem
14	Pokój socjalny personelu z szatnią	- zlewozmywak dwukomorowy na szafce ze stali nierdzewnej - umywalka z baterią ścienną	- szafki na odzież wierzchnią personelu szt 16 - stół drewniany - krzesła szt 6 - ławka szatniowa - szafa na naczynia i sztućce - szafka kuchenna z blatem
16	WC personelu męski i damski	- miska ustępowa - umywalka z baterią ścienną	
17	WC dla pacjentów: damski, męski i dla osób niepełnosprawnych	WC męski i damski: - miska ustępowa - umywalka z baterią ścienną w przedsionku WC niepełnosprawnych przybory dostosowane dla niepełnosprawnych: - miska ustępowa - umywalka z baterią bezdotykową - lustro ruchome ze stali polerowanej - uchwyty i wsporniki	
17	Składzik porządkowy	- umywalka z baterią ścienną - zlewik do mycia mopa ze ścienną baterią z przedłużoną wylewką - punkt czerpalny wody	- stelaż jezdny do worków foliowych na odpady szt 2 - szafka do przechowywania produktów czystości i mopa
18	Archiwum	- umywalka z baterią ścienną	- zestaw mebli – przechowywanie klisz i nośników cyfrowych oraz dokumentacji papierowej - biurko - krzesło - szafa na odczynniki

19	Komunikacja i poczekalnie w pracowni		- krzesła w poczekalni min. szt 30 - stół do wypełniania dokumentów i ankiet w rejonie rejestracji - miejsce na 3 łóżka pacjentów z oddziałów szpitalnych
20	Komunikacja od pracowni do północnej klatki schodowej i od wind łózkowych		- krzesła w okolicy wind szt 4
	Wszystkie pomieszczenia z umywalkami		Przy umywalkach należy przewidzieć miejsce (nie prowadzić instalacji) na zamontowanie dozownika mydła w płynie, pojemnika na ręczniki papierowe i dozownik płynów dezynfekcyjnych
	Wszystkie pomieszczenia z miskami ustępowymi		Przy muszlach ustępowych należy przewidzieć miejsce (nie prowadzić instalacji) na zamontowanie pojemnika na duże role papieru toaletowego
	Śluza	- umywalka z baterią ścienną lekarską	
Łącznik budowlany			
21	Komunikacja w stronę Pierwszego pawilonu	-	-
Piwnice Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego – pomieszczenia pomocnicze			
22	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji (w projekcie podstawowym 01.3a)	-	-
23	Maszynownia wentylacji i klimatyzacji (w projekcie podstawowym 01.30)	-	-
Pierwszy pawilon szpitalny – wysoki parter			
24	Komunikacja	-	-

### 1.11 Opis wymagań wykończeniowych pomieszczeń

**Nazwa pomieszczenia**

**Archiwum**

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

Malowanie ścian	farba lateksowa
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	drzwi wejściowe płycinowe, od strony komunikacji taśma ochronna
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna, wentylacja szafy na odczynnik
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne
Zasilanie elektryczne	gniazda nierezzerowane 230V, 10A szt 2
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Komunikacja i poczekalnia wewnątrz pracowni</b>
Malowanie ścian	do 2,0 m lamperia z żywic akrylowo – polimerowych, powyżej farba lateksowa biała
Malowanie sufitu	strop podwieszony kasetonowy
Stolarka	drzwi oddzielenia pożarowego komunikacji przeszklone, inne drzwi oddzielenia powierzchni aluminiowe szklone, drzwi do pomieszczeń jak w opisie pomieszczeń, na drzwiach narażonych na uderzenie taśma ochronna
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na 10 cm ściany. Wywinięcie i obramowanie podłogi w innym kolorze niż część środkowa – obramowanie poziome minimum 10 cm
Inne wyposażenie	na ścianach odbojoporecze, narożniki zewnętrzne obudowa akrylowo - winylowa wysokości 120 cm. W miejscach poczekalni osłona za krzesłami oraz w miejscach komunikacji z łózkami na wysokości kółek łóżek osłony o szerokości min 20 cm z taśmy akrylowo - winylowej
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna,
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne nocne sterowane z jednego punktu awaryjne i ewakuacyjne wg norm
Zasilanie elektryczne	gniazda nierezzerowane 230V, 10A w odległości max, 15m
Instalacje inne	optyczna czujka dymu pod stropem i nad stropem

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Komunikacja i poczekalnia na zewnątrz pracowni</b>
Malowanie ścian	do 2,0 m lamperia z żywic akrylowo – polimerowych, powyżej farba lateksowa biała
Malowanie sufitu	strop podwieszony kasetonowy
Stolarka	drzwi od pomieszczeń na I piętrze nie objęte opracowaniem: do pomieszczeń według projektu z 2004 roku nr 1.40, 1.26, 1.28 tak jak w tym projekcie, przy windach w osi 2 / F'-F tymczasowa ścianka, przy klatce schodowej południowej w osi F' tymczasowa ścianka z drzwiami płycinowymi 90 cm, drzwi oddzielenia pożarowego łącznika jak w opisie budowlanym, drzwi w I Pawilonie aluminiowe dwuskrzydłowe przeszklone ,na drzwiach narażonych na uderzenie taśma ochronna jak w komunikacji pracowni

## 19

Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany. Wywinięcie i obramowanie podłogi w innym kolorze niż część środkowa według warunków jak dla komunikacji pracowni
Inne wyposażenie	na ścianach odbojoporęcze, narożniki zewnętrzne obudowa akrylowo - winylowa i inne osłony jak dla komunikacji pracowni
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna,
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne nocne sterowane z jednego punktu awaryjne i ewakuacyjne wg norm
Zasilanie elektryczne	gniazda nierezzerowane 230V, 10A w odległości max, 15m
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Pokój opisów**

Malowanie ścian	farba lateksowa matowa, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	farba emulsyjna lub strop podwieszony
Stolarka	drzwi wejściowe pływiniowe, od strony komunikacji taśma ochronna, zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Oslona okien	rolety przeciwsłoneczne
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna z klimatyzacją lub mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne wg normy, przy pracy 50 lx, możliwość ściemniania, fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką
Zasilanie elektryczne	gniazda nierezzerowane 230V, 10A szt 4, gniazdko napięcie gwarantowane 230V szt 6
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 3 gniazdko RJ45, telefon
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Pokój wybudzania po zabiegu**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	strop podwieszony szczelny
Stolarka	drzwi wejściowe pływiniowe, od strony komunikacji taśma ochronna, zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Oslona okien	rolety przeciwsłoneczne
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	grawitacyjna,
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, inne oświetlenia jak w opisie panelu nadłóżkowego, kinkiet nad umywalką
Zasilanie elektryczne	gniazdko jak w opisie panelu nadłóżkowego, gniazda nierezzerowane 230V 10A, szt 2
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna jak w opisie panelu nadłóżkowego, telefon
Instalacje inne	optyczna czujka dymu, instalacja przyzywowa, lampa bakterioobójcza

Gazy medyczne przepływowa  
jak w opisie panelu nadłóżkowego

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pomieszczenie porządkowe</b>
Wykończenie ścian	płytki glazura do 2,0 m, powyżej farba lateksowa
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	drzwi wejściowe płycinowe z kratką, od strony komunikacji taśma ochronna
Podłoga	twarda łatwozmywalna – gres techniczny antypoślizgowy, kratka ściekowa
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna,
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne
Zasilanie elektryczne	gniazdko 230V, 10 A szczelne
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pokój przygotowania pacjenta TK</b>
Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce i punkcie wodnym
Malowanie sufitu	strop podwieszony szczelny
Stolarka	drzwi aluminium, szklenie matowe, od strony komunikacji taśma ochronna, przejazd łóżkiem, zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką
Zasilanie elektryczne	gniazdko 230 V, 10A: rezerwowane 3 szt , gwarantowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 1 gniazdo RJ45, telefon
Instalacje inne	optyczna czujka dymu, lampa bakterioobójcza przepływowa
Gazy medyczne	tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pokój iniekcji kontrastu RM</b>
Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce i punkcie wodnym
Malowanie sufitu	strop podwieszony szczelny
Stolarka	drzwi aluminium, szklenie matowe, od strony komunikacji taśma ochronna, przejazd łóżkiem zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką
Zasilanie elektryczne	gniazdko 230 V, 10A: rezerwowane 3 szt , gwarantowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 1 gniazdo RJ45, telefon



Instalacje inne  
Gazy medyczne

optyczna czujka dymu, lampa bakteriobójcza przepływowa  
tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru

**Nazwa pomieszczenia****Sala RTG**

Wykończenie ścian farba lateksowa na podkładzie z tapety z włókien szklanych na pełną wysokość lub inne bezspoinowe wykończenie odporne na środki dezynfekcyjne, fartuch z płytek przy umywalce, zabezpieczenie ścian, sufitu i podłogi przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z projektem obliczeń osłon

Malowanie sufitu farba emulsyjna

Stolarka drzwi stalowe z wkładką ołowianą od strony komunikacji i kabin, od strony komunikacji taśma ochronna, przejazd łóżkiem. W przypadku zastosowania drzwi przesuwnych automatyczne otwieranie i zamykanie z fotokomórką, okno od sterowni z wkładką ołowianą

Podłoga ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany, kanały w podłodze dla instalacji elektrycznej

Temperatura powietrza 24°C

Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją

Oświetlenie ogólne fluorescencyjne i adaptacyjne, kinkiet nad umywalką, nad drzwiami sygnalizacja zajętości i włączenia lampy

Zasilanie elektryczne gniazdo siłowe dla aparatu RTG zgodnie z wytycznymi dostawcy, gniazdka 230 V, 10A rezerwowane 2 szt , gniazdko gwarantowane 1 szt

Instalacje teletechniczne sieć strukturalna 1 gniazdo

Instalacje inne optyczna czujka dymu, lampa bakteriobójcza przepływowa, instalacja głośnikowa pomiędzy sterownią i salą

Gazy medyczne tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru

**Nazwa pomieszczenia****Sterownia RTG**

Malowanie ścian farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty

Wykończenie sufitu strop podwieszony kasetonowy

Stolarka drzwi pływowe, od strony komunikacji taśma ochronna, zamek elektroniczny

Podłoga ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany

Temperatura powietrza 20°C

Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją

Oświetlenie ogólne fluorescencyjne ze zmniejszeniem do 50 lx przy pracy

Zasilanie elektryczne dla każdego aparatu oddzielnie: tablica zasilająca rtg zgodnie z wytycznymi dostawcy aparatu, gniazdka 230 V, 10A: nierezerwowane 2 szt, gwarantowane 5 szt

Instalacje teletechniczne dla każdego aparatu sieć strukturalna 4 gniazda

Instalacje inne optyczna czujka dymu

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Kabina przebierania się pacjenta</b>
Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty
Wykończenie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi pływające od strony komunikacji; od strony pracowni drzwi z zabezpieczeniem przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z projektem obliczeń osłon; od strony komunikacji i płaszczyzny ruchu taśma ochronna
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne ewakuacyjne
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Sala mammografii</b>
Wykończenie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, fartuch z płytek przy umywalce, zabezpieczenie ścian, sufitu i podłogi przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z projektem obliczeń osłon, zamek elektroniczny
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	drzwi stalowe z wkładką ołowianą od strony komunikacji i kabin, od strony komunikacji taśma ochronna, blokada drzwi od strony poczekalni
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany, kanały w podłodze dla instalacji elektrycznej
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką, nad drzwiami sygnalizacja zajętości i włączenia lampy
Zasilanie elektryczne	gniazdo siłowe dla aparatu rezerwowane, gniazdka 230 V, 10A : rezerwowane 1 szt , gniazdko gwarantowane 3 szt w tym skaner 1000W
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 3 gniazda
Instalacje inne	optyczna czujka dymu
Gazy medyczne	tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru

<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Sterownia RM</b>
Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty
Malowanie sufitu	strop podwieszony

## 23

Stolarka	drzwi pływające, od strony komunikacji taśma ochronna; okno wewnętrzne akustyczne w obrysie okna od strony sali rezonansu dla poprawy akustyki pomieszczenia, zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne ze zmniejszeniem do 50 lx przy pracy
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 2 szt, gwarantowane 7 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 4 gniazda
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Sala rezonansu magnetycznego**

Wykończenie ścian	farba lateksowa na podkładzie z tapety z włókien szklanych na pełną wysokość lub inne bezspoinowe wykończenie odporne na środki dezynfekcyjne. Zabezpieczenie ścian, sufitu i podłogi przed polem elektromagnetycznym (siatka Faraday'a RF) wykona dostawca aparatu
Wykończenie sufitu	strop podwieszony lub malowanie emulsyjne
Stolarka	drzwi jednoskrzydłowe wjazdowe i ewentualne z sali RM do pomieszczenia technicznego dostarczy dostawca aparatu, okno zabezpieczające do sterowni dostarczy dostawca aparatu, na drzwiach wjazdowych (przejazd łóżkiem) wykonawca zamontuje od strony komunikacji taśmę ochronną
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany po montażu urządzenia, kanały i fundament w podłodze dla instalacji elektrycznej i montażu aparatu uzgodnić z dostawcą
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją – przejścia w ścianie zgodne z wytycznymi dostawcy aparatu
Oświetlenie	ogólne odporne na pole magnetyczne, nad drzwiami sygnalizacja zajętości i włączenia aparatu, przejścia w ścianie zgodne z wytycznymi dostawcy aparatu
Zasilanie elektryczne	zgodne z dyspozycją dostawcy aparatu
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	optyczna czujka dymu w kanale wywiewnym wentylacji mechanicznej, instalacja głośnikowa pomiędzy sterownią, pokojem przygotowawczym i salą, rurociąg wyrzutu helu
Gazy medyczne	tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru przeznaczone do pracy w polu elektromagnetycznym, przejścia w ścianie zgodne z wytycznymi dostawcy aparatu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Sala tomografii komputerowej**

Wykończenie ścian	farba lateksowa na podkładzie z tapety z włókien szklanych na pełną wysokość lub inne bezspoinowe wykończenie odporne na środki dezynfekcyjne, fartuch z płytek przy umywalce, zabezpieczenie ścian,
-------------------	--

Wykończenie sufitu	sufitu i podłogi przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z projektem obliczeń osłon, zamek elektroniczny
Stolarka	strop podwieszony drzwi stalowe z wkładką ołowianą od strony komunikacji i pomieszczenia technicznego. W przypadku zastosowania drzwi przesuwnych automatyczne otwieranie i zamykanie z fotokomórką, od strony komunikacji taśma ochronna, przejazd łóżkiem, okno od sterowni z wkładką ołowianą
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany, kanały w podłodze dla instalacji elektrycznej
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne i adaptacyjne, kinkiet nad umywalką, nad drzwiami sygnalizacja zajętości i włączenia lampy
Zasilanie elektryczne	gniazdo siłowe dla aparatu zgodnie z wytycznymi dostawcy, gniazdka 230 V, 10A: rezerwowane 2 szt, gniazdko gwarantowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 1 gniazdo
Instalacje inne	optyczna czujka dymu, lampa bakteriobójcza przepływowa, instalacja głośnikowa pomiędzy sterownią, punktem przygotowania pacjenta i salą tomografii
Gazy medyczne	tlen: 1 punkt poboru, próżnia: 1 punkt poboru, powietrze: 1 punkt poboru

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Sterownia TK**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi płycinowe, od strony komunikacji taśma ochronna, zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne ze zmniejszeniem do 50 lx przy pracy
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 2 szt, gwarantowane 7 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 8 gniazd
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Pomieszczenie techniczne dla RM**

Malowanie ścian	farba emulsyjna
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	w przypadku innego wejścia niż z pomieszczenia rezonansu drzwi stalowe, zamek elektroniczny
Podłoga	PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany, kanały elektryczne w podłodze
Temperatura powietrza	18°C
Wentylacja	mechaniczna z chłodzeniem urządzeń

## 25

Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne
Zasilanie elektryczne	tablica elektryczna dla rezonansu według wytycznych dostawcy aparatu, gniazdka 230 V, 16A: nierezzerwowane 2 szt, instalację dla zasilania RM i sterowania RM zamontuje dostawca aparatu
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Pomieszczenie techniczne dla TK**

Malowanie ścian	farba emulsyjna
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	w przypadku innego wejścia niż z pomieszczenia tomografu drzwi stalowe
Podłoga	PCV antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany, kanały elektryczne w podłodze
Temperatura powietrza	18°C
Wentylacja	mechaniczna z chłodzeniem
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne
Zasilanie elektryczne	tablica elektryczna dla tomografu, gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 2 szt, instalację dla zasilania TK i sterowania TK uzgodnić z dostawcą aparatu
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Pokój USG z aneksem dla sekretarki**

Malowanie ścian	farba lateksowa matowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na deterenty, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi aluminium, szklenie matowe, od strony komunikacji taśma ochronna, przejazd łóżkiem, zamek elektroniczny
Oslona okien	rolety przeciwsłoneczne
Podłoga	ciepła łatwowymywalna, PCV, antyelektrostatyczne, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	24°C
Wentylacja	grawitacyjna z klimatyzacją lub mechaniczna z klimatyzowaniem pomieszczenia
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne ze ściemniaczem, kinkiet nad umywalką, sygnalizacja zajętości pomieszczenia
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 2 szt, gwarantowane 3 szt oraz osobny obwód napięcia gwarantowanego dla aparatu USG
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 3 gniazda, telefon
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### **Nazwa pomieszczenia**

### **Dyżurka technika**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na deterenty
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi pływające pełne, od strony komunikacji taśma ochronna,

## 26

Podłoga	zamek elektroniczny ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne ze ściemniaczem
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezzerwowane 2 szt plus 16A nierezzerwowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	telefon
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### Nazwa pomieszczenia

### Śluza

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi aluminium z zamkiem elektronicznym, szklenie,
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezzerwowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	optyczna czujka dymu

### Nazwa pomieszczenia

### Węzeł sanitarny WC

Wykończenie ścian	płytki glazura na pełną wysokość
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi pływające
Podłoga	łatwozmywalna, gres antypoślizgowy + cokolik 10 cm
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna z mechanicznym wspomaganie
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezzerwowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	w WC niepełnosprawnych poręcze i uchwyty oraz instalacja przyzywowa

### Nazwa pomieszczenia

### Łazienka

Wykończenie ścian	płytki glazura na pełną wysokość
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi pływające
Podłoga	łatwozmywalna, gres antypoślizgowy + cokolik 10 cm, kratka ściekowa podłoga z obniżeniem ~1 cm w rejonie natrysku
Temperatura powietrza	według norm
Wentylacja	grawitacyjna z mechanicznym wspomaganie
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,



Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezzerwowane 1 szt
Instalacje teletechniczne	-
Instalacje inne	-

**Nazwa pomieszczenia****Gabinet lekarski**

Malowanie ścian	farba lateksowa matowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty z zachowaniem matowości, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	farba emulsyjna matowa
Stolarka	drzwi płycinowe , zamek elektroniczny
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna z klimatyzacją lub mechaniczna z klimatyzacją
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne z możliwością ściemniania, kinkiet nad umywalką,
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezzerwowane 3 szt, gniazdka gwarantowane 4 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 3 gniazdka, telefon
Instalacje inne	czujka dymu

**Nazwa pomieszczenia****Pokój kierownika**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	drzwi płycinowe
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V, 10A: nierezzerwowane 2 szt, gwarantowane 2 szt
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 2 gniazdka, telefon
Instalacje inne	czujka dymu

**Nazwa pomieszczenia****Pokój socjalny z szatnią**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce
Malowanie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi aluminium z kontrolą dostępu, szklenie,
Podłoga	ciepła łatwozmywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywinięciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	według przepisów
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,

Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V nierezewowane 10A 4 szt, 16A 1 szt
Instalacje teletechniczne	telefon
Instalacje inne	czujka dymu

**Nazwa pomieszczenia****Rejestracja, wydawanie wyników**

Malowanie ścian	farba lateksowa do pełnej wysokości lub inne rozwiązanie zapewniające łatwe zmywanie i odporność na detergenty, płytki glazura przy umywalce
Wykończenie sufitu	strop podwieszony
Stolarka	drzwi pływające
Podłoga	ciepła łatwowymywalna, PCV, zgrzewane gr 2 mm z wywiniciem na ściany
Temperatura powietrza	20°C
Wentylacja	grawitacyjna
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne, kinkiet nad umywalką,
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezewowane 2 szt, gniazdka gwarantowane 6 szt w tym osobny obwód dla urządzenia wielofunkcyjnego 1500W
Instalacje teletechniczne	sieć strukturalna 4 gniazdka, telefon
Instalacje inne	czujka dymu

**Nazwa pomieszczenia****Maszynownia wentylacji i klimatyzacji**

Malowanie ścian	farba emulsyjna
Malowanie sufitu	farba emulsyjna
Stolarka	drzwi drzwi wejściowe istnieją, przewidzieć drzwi powietrzno-szczelne
Podłoga	gres techniczny antypoślizgowy w spadku, kratki ściekowe
Temperatura powietrza	18°C
Wentylacja	mechaniczna lub grawitacyjna
Oświetlenie	ogólne fluorescencyjne
Zasilanie elektryczne	gniazdka 230 V: 10A nierezewowane 6 szt, zasilanie urządzeń wg opisu części elektrycznej
Instalacje inne	czujka dymu

**2. Elementy zamówienia****2.1 Elementy realizacji zamówienia:**

- sporządzenie „Koncepcji programowo - przestrzennej” zadania;
- zatwierdzenie koncepcji przez Zamawiającego;
- sporządzenie projektu budowlanego – wykonawczego wraz z niezbędnymi uzupełnieniami a także specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i tabelą kosztów elementów robót do rozliczania;
- zatwierdzenie projektu budowlanego przez Zamawiającego;
- uzyskanie w starostwie powiatowym decyzji zmieniającej posiadane przez Zamawiającego pozwolenia na budowę dla realizowanej części;
- wykonanie robót budowlanych na podstawie ww. projektu i decyzji;
- przekazanie Zamawiającemu wraz z wykonanym zadaniem kompletu dokumentacji powykonawczej wraz z kompletem dokumentów wynikających z prawa budowlanego w

wersji papierowej i elektronicznej.

Sporządzenie „Koncepcji programowo – przestrzennej” zadania obejmuje opracowanie w formie graficznej rzutu projektowanych pomieszczeń w skali 1:50, zawierającego rozwiązania architektoniczne, rozmieszczenie wyposażenia technicznego, instalacyjnego, medycznego oraz mebli. Wykonawca musi się liczyć z koniecznością wprowadzania uzasadnionych przez Zamawiającego poprawek aż do uzgodnienia rozwiązania.

Sporządzenie kompletnego wielobranżowego projektu budowlanego – wykonawczego zadania lub projektu budowlanego do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę oraz wykonawczego do realizacji zadania, wraz z uzgodnieniami wymaganymi przepisami prawa budowlanego.

Wykonanie robót budowlanych – montażowych na podstawie dokumentacji, zaopiniowanej przez Zamawiającego oraz zatwierdzonej przez Starostę Stalowowolskiego celem uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Projekt winien być sporządzony na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego „Koncepcji programowo – przestrzennej” opracowanej przez Projektanta.

Kompletny projekt budowlany - wykonawczy wykonany w pięciu egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 w wersji elektronicznej zapisanej w formacie ogólnodostępnym (pdf), (jeden dla Zamawiającego przed złożeniem w Starostwie) musi zawierać dokumenty wynikające z przepisów, ustaw, norm i rozporządzeń oraz wykonany dla następujących branż:

- a) Architektura wraz z technologią medyczną oraz aranżacją wnętrza i wyposażeniem medycznym,
- b) Konstrukcja,
- c) Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji,
- d) Instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej (odprowadzenie wody z dachu budynku z zaprojektowanego lądowiska wyniesionego) i technologicznej,
- e) Instalacja wentylacyjna grawitacyjna i mechaniczna oraz klimatyzacji, instalacja chłodzenia rezonansu magnetycznego,
- f) Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych
- g) Instalacja elektryczna w tym zasilanie aparatów na oddziale oraz oświetlenia w tym awaryjno – ewakuacyjne, nocne i podstawowe,
- h) Instalacje nisko prądowe (telefoniczna, komputerowa, przyzywowa, sygnalizacji pożaru, kontroli dostępu),
- i) Instalacja gazów medycznych,
- j) Projekt osłon radiologicznych w pomieszczeniach TK, RTG i Mammografu,
- k) Projekt organizacji robót
- l) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót do poszczególnych części projektu

Wykonawca na etap uzyskania pozwolenia na budowę może opracować projekt budowlany w formie określonej według Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 27 kwietnia 2012 roku (Dz. U. Z 2012 roku, poz. 462 z późn. zmianami). Projekty wykonawcze należy przygotować przed rozpoczęciem robót.

## 2.2 Wykaz kodów CPV dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego.

Lp	Opis robót	Kod CPV
1	Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8
2	Roboty budowlane remontowe	45453000-7
3	Roboty budowlane	45000000-7

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

4	Roboty wykończeniowe w zakresie budynków	45400000-1
5	Przebudowa budynków	45262700-8
6	Roboty w zakresie stolarki budowlanej	45421000-4
7	Roboty tynkarskie	45410000-4
8	Pokrywanie podłóg i ścian	45430000-0
9	Roboty murarskie	45262500-6
10	Specjalistyczne roboty budowlane	45262600-7
11	Roboty malarskie	45442100-8
12	Roboty budowlane wykończeniowe	45450000-6
13	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
14	Hydraulika i roboty sanitarne	45330000-9
15	Instalacje centralnego ogrzewania	45331100-7
16	Instalowanie wentylacji i klimatyzacji	45331210-1
17	Usługi architektoniczne	74222100 -2
18	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej , krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej,	45215000-7
19	Roboty budowlane w zakresie rurociągów	45230000-0
20	Roboty w zakresie instalacji budowlanych	45300000-0

### 2.3 Akty prawne przywołane przez Zamawiającego

Prace projektowe oraz budowlane powinny być wykonane zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji a zwłaszcza:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą ( Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 739),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ( Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, tekst jednolity z późniejszymi zmianami)
3. 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, z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U. Nr 109, poz. 719 ).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami ).

7. Rozporządzenie 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).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (T.j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami),
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informatycznej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002, Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.(Dz. U. 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych (Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1139 z późniejszymi zmianami).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami)
15. 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).
16. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz. U. Z 2012 r. poz. 264)
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Z 2005 r. nr 20, poz. 168)
18. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 roku w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. Nr 51 poz 265 z późn. zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków

#### **2.4 Ochrona pożarowa obiektu.**

Całość opracowanej dokumentacji projektowej oraz wykonywanych robót musi być zgodna z założeniami ochrony pożarowej Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego zawartymi w projekcie budowlanym z 2004 roku i aktualnymi przepisami ochrony pożarowej. Dotyczy to zwłaszcza podziału budynku na strefy pożarowe, ewakuacji z budynku oraz uwzględnienia istniejącej w budynku w części użytkowanej instalacji SAP.

### **3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe. Opis rozwiązań**

#### **3.1 Architektura**

##### **3.1.1 Uwagi wstępne**

##### **Uprawnienia niezbędne do wykonania zamówienia**

<p>Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4</p>
---

W celu zapewnienia właściwej realizacji zamówienia wykonawca musi wykazać, że dysponuje osobami posiadającymi odpowiednie kwalifikacje do realizacji przedmiotu zamówienia, w tym minimum:

a/ Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczenia (dla Zespołu Projektowego).

b/ Uprawnienia do kierowania robotami w zakresie konstrukcyjno-budowlanym (dla Wykonawcy robót budowlanych).

c/ Inne branżowe uprawnienia lub doświadczenie w realizacji podobnych zadań wyspecyfikowane przez Zamawiającego w poszczególnych punktach opisu.

2. Wymagane będzie potwierdzenie przez te osoby posiadanych kwalifikacji właściwymi zaświadczeniami o posiadaniu uprawnień oraz wpisie do właściwej izby samorządu zawodowego.

### **Uwagi ogólne**

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych niż wymienione w opisie pod warunkiem zachowania identycznych (lub lepszych) parametrów, a w przypadku zamiany materiałów wykończeniowych po uzyskaniu zgody Zamawiającego.

Pomieszczenia, w których będą montowane urządzenia dostarczane równoległe z prowadzonymi robotami budowlanymi lub w terminie późniejszym, ze względu na konieczność ich wyboru w drodze postępowania przetargowego, powinny pozostać w stanie surowym do czasu ich wyboru. Jeżeli w odpowiednim dla procesu budowlanego czasie nie nastąpi wybór urządzeń, to Zamawiający wskaże typ urządzenia dla jakich należy przygotować pomieszczenia.

Na etapie koncepcji i projektu budowlanego Wykonawca skonsultuje z dostawcami sprzętu wymienionymi niżej projekt montażu urządzeń pokazujący usytuowanie części składowych aparatury, ich podłączenie, sposób przeprowadzenia kabli zasilających i elementów ściennych.

Powinien on także, dostarczyć informacje na temat wymiarów, wagi oraz możliwości transportu tych urządzeń na miejsce montażu.

Wycena realizacji nie powinna obejmować: montażu siatki Faradaya wraz z jej osłoną. Roboty te oraz montaż stolarki zabezpieczającej przed polem magnetycznym będą wykonywane przez odpowiedniego dostawcę aparatu. W ścianie pomiędzy sterownią RM i salą RM należy przewidzieć okno zwykle zamontowane od strony sterowni za oknem zabezpieczającym przed promieniowaniem dla poprawy akustyki w sterowni.

Przed decyzją o usytuowaniu aparatu rezonansu magnetycznego należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

- wpływ pola magnetycznego generowanego przez magnes na istniejące urządzenia peryferyjne,
- wpływ zewnętrznych pól magnetycznych na pole planowanego magnesu,
- nośność podłoża pod magnesem ,
- droga transportowa magnesu,
- możliwość montażu kabiny RF,
- rozkład pola magnetycznego.

Zamawiający wskazuje sugerowany sprzęt do pracowni:

- do pracowni mammografii zostanie przeniesiony istniejący aparat Lorad M-IV
- do pracowni rtg nr 1 zostanie przeniesiony istniejący aparat Odyssey Quantum Q-rad
- do pracowni rtg nr 2 planuje się aparat ogólnodiagnostyczny odpowiadający parametrom aparatu firmy Philips typ Duo-Diagnost do zdjęć i prześwietleń
- do pracowni TK należy przewidzieć aparat tomograficzny odpowiadający parametrom firmy Toshiba typu Aquilion PRIME 64 rzędowy
- do pracowni RM należy przewidzieć rezonans magnetyczny odpowiadający parametrom firmy Simens typu Magneton ESSENZA klasy 1,5T



### 3.1.2 Roboty rozbiórkowe i przekucia

Przewiduje się w PDZ wyburzenie przy osi D3 szybu windowego niewielkiego dźwigu towarowego w zakresie ścian na I i II piętrze budynku. Dźwig zdemontuje Zamawiający we własnym zakresie.

W piwnicach PDZ wykonać niezbędne wykucia i rozbiórki związane z wprowadzeniem do użytkowania gruntowego wymiennika powietrza od strony wschodniej budynku oraz niezbędne przekucia przez przegrody pionowe dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz innych instalacji.

W Pierwszym Pawilonie Szpitalnym na połączeniu gabinetu lekarskiego i komunikacji oraz łącznika budowlanego należy wykonać roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe związane z wykonaniem połączenia komunikacyjnego pomiędzy PDZ a Pierwszym pawilonem. Przy tych robotach należy wykonać zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się kurzu i hałasu na użytkowanych przez Zamawiającego korytarzach. W gabinecie lekarskim, który będzie przeznaczony na komunikację wykonać niezbędne skucia i rozbiórki dla osiągnięcia celu.

Wszelkie nowe lub powiększane przejścia przez konstrukcję betonową stropów i ścian są dozwolone tylko metodą wiercenia lub cięcia tarczami diamentowymi. Stosowanie młotów lub innego sprzętu udarowego jest zabronione.

### 3.1.3. Konstrukcja

Otwory w stropie po wyburzeniu dźwigu wypełnić w sposób konstrukcyjny.

Opracować opinię techniczną wytrzymałości stropu nad parterem pod kątem zamontowania rezonansu magnetycznego w oparciu o posiadaną przez Zamawiającego dokumentację projektową i powykonawczą.

Poszerzając otwór do szerokości ~200 cm w ścianie Pierwszego Pawilonu szpitalnego na połączeniu komunikacji i gabinetu przeznaczonego na połączenie komunikacyjne z PDZ przewidzieć w ścianie ceglanej nadproża przenoszące obciążenie od ścian i stropów.

### 3.1.4. Ściany wewnętrzne i nadproża

W pracowni diagnostyki obrazowej przewiduje się ściany działowe głównie gipsowo-kartonowe obłożone obustronnie płytą gipsowo kartonową 2 x 1,25 cm na ruszcie stalowym min. 10 cm z izolacją akustyczną z wełny mineralnej mocowanej do konstrukcji oraz uzupełniająco z cegły pełnej gr. 12 cm i 6,5 cm na zaprawie M10. Wszystkie obrzeża otworów w ścianach g-k należy wzmocnić podwójnymi profilami nośnymi kotwionymi w posadzce i stropie lub z zastosowaniem systemowych profili drzwiowych. Zamawiający dopuszcza inne rozwiązania konstrukcyjne ścianek działowych pod warunkiem nie zwiększenia obciążenia konstrukcji stropu oraz zapewnienia nie gorszych właściwości użytkowych. Konstrukcję tą należy uzgodnić z Zamawiającym.

Nadproża w ścianach murowanych projektowanych prefabrykowane typu „L”.

Tynki cem-wap wykonać w klasie IV ze szpachlowaniem gładzią gipsową i szlifowaniem lub maszynowe gipsowe. W miejscach ułożenia płytek lub pod inne okładziny wykonać tynki zgodnie z zaleceniem producenta warstwy wierzchniej. Dla ścian z płyt gipsowo – kartonowych poszerzonych izolację akustyczną mocować łącznikami do jednej z warstw konstrukcji stalowej. Przed pełnym opłytowaniem ścian należy wykonać wszystkie instalacje prowadzone w grubości ściany.

Ze względów bezpieczeństwa pożarowego oraz izolacyjności akustycznej spoiny oraz łączenia ścian działowych z graniczącymi elementami budynku muszą być szczelnie wykonane. Do spoinowania stosować w zależności od typu krawędzi masę szpachlową bez użycia taśmy zbrojącej lub z użyciem taśmy zbrojącej, w zależności od rodzaju użytej masy szpachlowej. Spoiny pomiędzy ścianą działową z płyty gipsowo-kartonowej a elementami budynku z innych materiałów

budowlanych należy opatrzyć taśmą zbrojącą, a następnie zaszpacłować.

Połączenie ze stropem: profile pionowe konstrukcji ściany należy skrócić w taki sposób, aby strop mógł się swobodnie uginać. Muszą one jednak zachodzić na profile przyłączeniowe konstrukcji na co najmniej 15 mm.

Obudowy szachtów instalacyjnych i kanałów wentylacyjnych – z płyt gipsowo – kartonowych grubości 2x1,25 cm, mocowanych na profilach stalowych  $s = 75$  mm. Dla szachtów wodno-kanalizacyjnych stosować płyty wodoodporne lub płyty cementowe. W szachtach instalacyjnych osadzić drzwiczki rewizyjne min. 20x20 cm pozwalające na swobodny dostęp na wysokości zaworów lub innych elementów z koniecznością dostępu. W obudowach kanałów wentylacyjnych wykonać drzwiczki rewizyjne min. 30x20 cm lub większe wynikające z potrzeb dostępowych do elementów instalacji.

Zabezpieczenie ścian i sufitu i podłogi przed promieniowaniem jonizującym w poszczególnych salach diagnostycznych zgodnie z projektem obliczeń osłon.

### 3.1. 5. Drzwi wewnętrzne

Do pomieszczeń należy zastosować drzwi ze skrzydłami drzwiowymi przylgowymi, zalecany kolor biały: systemowe, drewniane, stalowe oraz aluminiowe:

- płycinowe białe gładkie malowane, z ramą drewnianą, wyposażone klamki i zamki na wkładkę. Drzwi o szerokości ponad 90 cm z 3 zawiasami. Nie stosować drzwi z okleiną, drewniane z metalowymi ościeżnicami malowanymi proszkowo do pomieszczeń wewnętrznych;
- aluminiowe szklone w wejściach do działu, przejściach i tam gdzie należy zapewnić oświetlenie naturalne szklone szkłem bezpiecznym w klasie P2, drzwi dwuskrzydłowe z zamkiem rolkowym i antabami, zamykanie na zamek z wkładką, profile drzwi o parametrach systemu MB-70 firmy Aluprof;
- stalowe jako pożarowe i zabezpieczające przed promieniowaniem jonizującym malowane proszkowo.

Ościeżnice należy zamocować w punktach i za pomocą łączników zgodnych z zaleceniami producenta. Styk ościeżnicy z ościeżem powinien być w sposób trwały, ciągły i jednorodny wypełniony pianką izolacyjną.

Kontrola dostępu: drzwi zamykane na wkładkę dwustronną nie wymienione; drzwi do pomieszczeń sanitarnych i kabin przy pracowniach zamykane na wkładkę z gałką od strony wewnętrznej; drzwi z zamkiem elektronicznym na kartę czipową do pomieszczeń wymienionych zestawieniu pkt 1.11, z pomocniczym zamykaniem na wkładkę (system powinien zapewnić dodawanie i odejmowanie prawa dostępu dla poszczególnych kart dokonywany przez Zamawiającego do poszczególnych pomieszczeń) – Wykonawca wraz z systemem zakodowującym dostarczy 50 kart czipowych. Drzwi z zamkiem elektronicznym od wewnątrz otwierane na klamkę lub listwę.

Pomiędzy PDZ a łącznikiem budowlanym zamontować drzwi stalowe pożarowe przeszklone sterowane instalacją SAP (normalna pozycja otwarte, pożar uruchamia automatyczne zamykanie).

Skrzydła do drzwi w rejonie, gdzie występować będzie transport chorych na łóżkach lub wózkach zabezpieczyć od strony ruchu taśmą akrylowo – winylową o szerokości min. 20 cm o parametrach wyrobu ACROVYN typ TP-200.

W przypadku konieczności stosowania drzwi przesuwnych stosować przegrody o konstrukcji z profili aluminiowych lub stalowych, z lekkim wypełnieniem przestrzeni wewnętrznej (styropian, lub sztywna pianka poliuretanowa), obustronnie obłożone np. płytą z aluminium powlekanego.

Dla drzwi dwuskrzydłowych na ciągach komunikacyjnych należy stosować regulatory kolejności zamykania skrzydeł zintegrowane z samozamykaczem o konstrukcji umożliwiającej pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.

Wszystkie drzwi posiadające jakiegokolwiek wymagania w zakresie odporności ogniowej lub

dymoszczelności muszą posiadać samozamykacze.

Wszystkie przeszklenia wykonać w klasie P2.

Wszelkie wymogi wymiarowe szerokości drzwi - wymiary otworów dotyczą wymiaru otwarcia drzwi przy otwarciu ościeży na szerokość 90 stopni z uwzględnieniem uchwytów antypanicznych lub innych. Kolorystyka profili biała lub do zaproponowania w projekcie koncepcji.

Drzwi ochronne z wkładką ołowianą do poszczególnych sal diagnostycznych zgodnie z projektem obliczeń osłon.

Drzwi do pracowni RM dostarczy dostawca urządzenia.

Do oddzielenia kanału doprowadzającego powietrze do maszynowni wentylacji przewidzieć stalowe drzwi powietrzno – szczelne.

Wymagania techniczne drzwi: szerokość drzwi, przez które może odbywać się ruch pacjentów na łózkach, powinna wynosić co najmniej 1,1 m.

W przypadku konieczności stosowania drzwi szerszych niż określone wyżej, w szczególności w przypadku pracowni rentgenowskich lub ciągów komunikacyjnych, należy stosować drzwi co najmniej półtoraskrzydłowe, z tym że część szersza powinna mierzyć co najmniej 1,1 m.

Konstrukcja drzwi przesuwnych powinna zapewniać ich szczelność oraz umożliwiać dezynfekcję drzwi wraz z prowadnicami.

Do pomieszczeń diagnostycznych: drzwi przesuwne wykonać z napędem sterowanym od zewnątrz (pilot lub karta czipowa) od wewnątrz na przycisk, z ustawianym czasem zwłoki automatycznego zamknięcia; drzwi rozwierne o wymogach jak na ciągach komunikacyjnych z zamkiem elektronicznym.

W drzwiach do pomieszczeń wymagających wymiany powietrza zewnętrznego (WC, łazienki, składziki itp.) zamontować kratki wentylacyjne wymagane przepisami.

### 3.1. 6. Ścianki aluminiowe i inne

Przewiduje się ścianki aluminiowe wewnętrzne w komunikacjach lub oddzielenia pomieszczeń, oparte na systemie zimnych sztywnych profili, pola nieprzezroczyste wypełnić blendą ze sztywnej pianki poliuretanowej z obustronną okleiną z blachy aluminiowej. Szklenie zestawami ze szkła obustronnie laminowanego klasy P2, w uzasadnionych przypadkach stosować szklenie matowe. Wymogi dotyczące drzwi dotyczą również drzwi w ściankach.

Wydzielenia kabin sanitarnych w węzłach można dokonać również przez zastosowanie ścianek z płyt laminatowych gr 10 mm z okuciami aluminiowymi malowanymi proszkowo.

### 3.1. 7. Stolarka okienna

Należy przewidzieć okna w sterowniach przy salach diagnostycznych - okna ochronne z wkładką ołowianą do poszczególnych sal diagnostycznych zgodnie z projektem obliczeń osłon oraz w przypadkach koniecznych okna doświetlające aluminiowe. Okno w pracowni RM od strony pracowni dostarczy dostawca urządzenia. Dla polepszenia akustyki w sterowni należy przewidzieć zamontowanie okna z PCV szklonego zestawem akustycznym od strony sterowni. Przewidywane wymiary okna 120 x 120 cm – ostateczny wymiar uzgodnić z dostawcą urządzenia.

Kolorystyka profili biała lub do zaproponowania w projekcie koncepcji.

Przy istniejących oknach w ścianach zewnętrznych należy wykonać parapety wewnętrzne. Nie powinny one posiadać ostrych krawędzi oraz powinny być łatwozmywalne, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych. Przewidzieć parapety z konglomeratów marmurowych lub równoważne .

### 3.1.8. Posadzki

Przewidzieć podłogi pływające na kilkucentymetrowej warstwie styropianu podłogowego o min.

grub 3 cm. Wykonać jastrych cementowy w przypadkach koniecznych zbrojony siatką stalową. Wzdłuż ścian należy wykonać izolacje z taśmy styropianowej. Nowe izolacje cieplne i akustyczne powinny być ułożone z materiałów w stanie powietrzno-suchym, na podłożu o wilgotności nie większej niż 3% i w sposób uniemożliwiający powstawanie mostków cieplnych lub dźwiękowych. Ułożona warstwa izolacji winna być chroniona przed uszkodzeniem w czasie dalszych robót. Nowy podkład podłogowy powinien być wykonany łącznie z zaprojektowanymi szczelinami dylatacyjnymi i przeciwsłonecznymi oraz cokołami i spadkami. Podkład wymaga stosowania odpowiedniej pielęgnacji. Podkład winien mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem. Na trasie dostawy rezonansu magnetycznego przewidzieć podkład o wytrzymałości zabezpieczającej przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Do wykonania wierzchniej warstwy podłogi można przystąpić po odbiorze poszczególnych warstw i po zakończeniu w pomieszczeniu wszystkich prac budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem prac malarskich. Wykonanie posadzki winno być zgodne z projektem budowlanym i projektem aranżacji wewnątrz z zachowaniem szczelin dylatacyjnych, szerokości spoin i układu kolorystycznego. Poszczególne płytki powinny być związane z podkładem, warstwą kleju na całej swojej powierzchni.

W pracowni tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, pomieszczeniach technicznych oraz rtg należy przewidzieć podkłady betonowe pod urządzenia wg wytycznych producenta oraz kanały na prowadzenie instalacji.

W pomieszczeniach wymienionych w opisie przewidzieć zastosowanie płytek gresowych z cokolikami na wysokość 10 cm z tego samego materiału. W pomieszczeniach mokrych, gdzie występują kratki odpływowe zastosować kratki chromoniklowe. Wykonać warstwy izolacji wodoodpornej z wywinięciem na ściany.

Wykładzinę podłogową PCV układać na powierzchni gładkiej (np. wylewka samopoziomująca) z klejeniem do podłoża i zgrzewaniem oraz wywinięciem na ścianę na 10 cm, przy czym połączenie podłogi i ściany oraz w narożnikach powinno być zaokrąglone ( po łuku o promieniu  $r = 30$  mm ) – wykładzina powinna być położona na systemową listwę z PCV o odpowiednim przekroju.

W komunikacji, gabinetach i pomieszczeniach wymienionych w opisie zastosować zgrzewaną wykładzinę PCV (w rulonie) gr. 2 mm antypoślizgową, łatwozmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych i promieniowania UV z fabrycznym zabezpieczeniem powierzchni. Zastosować wykładzinę o parametrach Tarkett IQ Optima. Wszystkie wykładziny powinny być dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia.

Wykładzina antyelektrostatyczna

W Pracowniach RTG, Pracowni mammografii, Pracowni Rezonansu Magnetycznego, Pracowni Tomografii Komputerowej oraz w Sterowniach i Pomieszczeniach technicznych tych pracowni zaprojektować wykładzinę antyelektrostatyczna z uziemieniem z pasków miedzianych o parametrach wykładziny Tarkett Toro-EL.

W przejściach pomiędzy pomieszczeniami nie powinno być progów.

W maszynowni wentylacji i klimatyzacji w piwnicach na istniejącym podkładzie betonowym przewidzieć izolację cieplną ze styropianu twardego FS-30, wylewkę cementową i płytki gresowe antypoślizgowe z cokolikiem. Przewidzieć spadki do kratek ściekowych. Pod wszystkie przewidziane tam urządzenia wykonać fundamenty betonowe.

### 3.1. 9. Sufity podwieszane

W pomieszczeniach, które nie wymagają wykorzystania pełnej wysokości kondygnacji (~334 cm netto - komunikacja, węzły sanitarne, gabinety, sterownie, przebieralnie itp) należy zastosować rozbiegające sufity podwieszane. Zastosować sufity dopuszczone do stosowania w obiektach opieki zdrowotnej, o gładkiej i łatwozmywalnej powierzchni. W pomieszczeniach z wymogiem szczelnego



sufitu zastosować sufit o parametrach ECOPHON Meditec A, w pozostałych pomieszczeniach (w komunikacji, gabinetach) o parametrach ECOPHON Meditec E.

Sufity podwieszane należy montować przy pomocy elementów systemowych na wieszakach mocowanych do stropu.

W pozostałych pomieszczeniach sufity należy malować farbą emulsyjną. Występujące na suficie i ścianach instalacje należy zabudować płytą gipsową lub zakryć stropem podwieszonym

### 3.1. 10. Okładziny ścian

Ściany betonowe lub murowane tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym kategorii IV oraz szpachlowanie gipsem ze szlifowaniem powierzchni lub gipsowe maszynowe i malowane farbą lateksowa lub inną zgodną z opisem pomieszczeń pkt 1.11. Tynki należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i projektem budowlanym, zasadami określonymi w powołanych w projekcie budowlanym normach oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zawartymi w instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej część B, zeszyt 1. W razie potrzeby zastosować środki adhezyjne, zwiększające przyczepność tynku do podłoża. Wypełnienie bruzd i przebić wykonać najpóźniej na trzy dni przed rozpoczęciem wykonania tynków. Przewody instalacji wodno-kanalizacyjnej wchodzące w warstwę tynku zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej. Przed rozpoczęciem robót osadzić odpowiednio do tynku profile tynkarskie narożnikowe oraz szczelinowe i dylatacyjne .

Podłoża do wykonania robót malarskich winny być suche i czyste – pozbawione kurzu, rdzy, tłuszczu i wykwitów. Wszystkie uszkodzenia tynków winny być usunięte i zatarte do równej powierzchni. Elementy metalowe powinny zostać oczyszczone z pozostałości zapraw, rdzy i plam tłuszczu i zabezpieczone odpowiednią farbą antykorozyjną wg. dokumentacji budowlanej. Roboty malarskie można rozpocząć po osiągnięciu przez podłoże dopuszczalnego stopnia wilgotności oraz odpowiedniej temperatury otoczenia i podłoża. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb i dokumentacją techniczną. Krotność nakładania farby i kolorystyka winna być zgodna z projektem budowlanym i projektem aranżacji wnętrz oraz projektem kolorystyki. Klasa ścieralności farb na ścianach min 2 wg PN-EN 13300

W korytarzach lamperia na wysokości 200 cm malowana farbą na bazie żywic akrylowo – kopolimerowych. W pomieszczeniach badań malowanie na tapecie z włókna szklanego o parametrach wyrobu SIGMASCAN.

W pomieszczeniach sanitariatów przewidzieć płytki szklone na pełną wysokość, w pomieszczeniach gdzie występują umywalki stosować fartuchy z płytek na wysokość 200 cm i 60 cm poza obrys urządzenia. Przy płytach ściennych stosować elementy wykończenia ścian i naroży. W pomieszczeniach z wymaganym wykończeniem w postaci łatwo zmywalnej należy ułożyć płytki ceramiczne na zaprawie klejowej. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone wszystkie roboty budowlane i instalacyjne w pomieszczeniach, z wyjątkiem malowania ścian. Podłoża do wykonania robót winny być suche i czyste , wszystkie uszkodzenia tynków winny być usunięte i zatarte do równej powierzchni. Przygotowanie podłoża pod okładziny winno zostać skontrolowane po względem odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej, stanu i czystości powierzchni. Wynik kontroli powinien być wpisany w Dzienniku Budowy. Roboty okładzinowe można rozpocząć po osiągnięciu przez podłoże dopuszczalnego stopnia wilgotności oraz odpowiedniej temperatury otoczenia i podłoża. Sposób wykonywania okładzin i kolorystyka winna być zgodna z projektem budowlanym i projektem aranżacji wnętrz oraz projektem kolorystyki uzgodnionym z Użytkownikiem.

Odbiór okładzin winien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

Wszystkie użyte materiały powinny być zmywalne nienasiąkliwe i odporne na działanie silnych

środków dezynfekcyjnych.

Na wszystkich narożnikach wypukłych należy przewidzieć jako ochronę narożniki winylowe klejone o boku min 70 mm zabezpieczające krawędzie przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 120 cm.

Przewidzieć obudowę stelaży urządzeń sanitarnych oraz w pomieszczeniach z natryskiem z płyt o parametrach KNAUF AQUAPANEL INDOOR na konstrukcji systemowej.

W pracowniach diagnostycznych RTG, mammografii, tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego przewidzieć na ścianach malowanie lateksowe na tapecie z włókna szklanego

W kanale dolotowym powietrza po wymiennikach gruntowych wykonać izolację cieplną tego kanału z osłonięciem jej w sposób trwały. Wskaźnik U zgodny Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa: Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki ze zmianami z 2013 roku

### 3.1.11. Izolacja przeciwwilgociowa i inne zabezpieczenia

We wszystkich mokrych pomieszczeniach wykonać systemową izolację gwarantującą zachowanie szczelności z wywinięciem na ściany. System musi brać pod uwagę niestabilność ścianek gipsowo – kartonowych i być dopuszczonym do stosowania w obiektach służby zdrowia np. system o parametrach firmy SOPRO.

W piwnicy budynku w pomieszczeniu 01.3a należy przewidzieć izolacje przeciwwilgociową podposadzkową z folii PCV o grub 0,5 mm ma istniejącej płycie betonowej i ułożoną na niej izolację cieplną z materiału odpornego na obciążenia.

Należy we wszystkich pomieszczeniach oddylać posadzkę na warstwie chudego betonu od ścian zewnętrznych taśmą styropianową.

Paroizolacja w ścianach działowych gipsowo kartonowych od strony pomieszczeń mokrych 1 x folia PE gr. 0,2 mm montowaną na zakład.

Przewidzieć izolację cieplną kanału doprowadzającego powietrze z czerpni i po wymienniku gruntowym wschodnim w rejonie maszynowni wentylacji i klimatyzacji dla oddzielenia powietrza surowego i po wymienniku od siebie i od pomieszczeń.

### 3.1.12. Otoczenie terenu

Nie przewiduje się żadnych prac związanych ze zmianą otoczenia terenu.

### 3.1.13. Wyposażenie

Należy przyjąć usytuowanie istotnych urządzeń, których lokalizacja wpływa na wielkość pomieszczeń i konieczność doprowadzenia właściwych mediów. Wykaz wyposażenia dostarczanego przez Zamawiającego i Wykonawcę zawiera zestawienie w pkt 1.10.

W ciągach komunikacyjnych przewidzieć odbojnice o parametrach SCR80 firmy CS Polska. Na wszystkich wypukłych narożnikach w komunikacji oraz w pomieszczeniach, w których występuje ruch pacjentów zamontować narożniki ochronne montowane powierzchniowo o parametrach np. model150BN firmy Promador. W pomieszczeniach łóżkowych przy RM, USG, RTG, TK i na ciągach komunikacyjnych z łózkami zastosować na ścianach osłony zapobiegające uszkodzeniu ściany przez boczne kółka łóżka o szerokości 20 cm.

Projekt powinien obejmować umeblowanie pomieszczeń. Pozwoli to funkcjonalnie prawidłowo przyjąć ich wielkość oraz rozmieszczenie instalacji. Realizacją będą objęte tylko te pozycje umeblowania, które warunkują montaż wyposażenia instalacyjnego np. szafka pod zlewozmywak. Zamawiający oczekuje, że wyposażenie typu „szafka pod zlewozmywak” i inne przybory powodujące zamoczenia powierzchni będą wykonane z materiałów odpornych na zawilgocenie np. stal nierdzewna. Pozostałe umeblowanie Zamawiający dostarczy we własnym zakresie.



### 3.1.14 Informacja o robotach budowlanych przy realizacji pomieszczeń dla rezonansu magnetycznego

#### Prace budowlane do wykonania przed dostawą aparatury rezonansu magnetycznego

1. Roboty budowlane
  - wykonanie nowych ścian działowych, izolacja akustyczna,
  - wykonanie posadzki betonowej w obszarze całej pracowni dla zachowania właściwego rozkładu poziomów ( posadzka pod kabiną RF jest obniżona) oraz na trasie transportu aparatu w budynku,
  - wykonanie „na gotowo” ścian i posadzek w pomieszczeniach poza kabiną RF,
  - przygotowanie podestu zewnętrznego oraz otworu w ścianie zewnętrznej niezbędnych do wprowadzenia aparatu,
  - wykonanie kanałów kablowych ( ściennych, podłogowych) dla instalacji wewnętrznych aparatu rezonansu magnetycznego;
2. Instalacje elektryczne
  - wykonanie zasilania dla aparatu rezonansu magnetycznego: tablica sieciowa + instalacja zał/wył oraz położenie kabli zasilających od tablicy do szafy zasilacza (pomieszczenie techniczne -szafy rezonansu),
  - wykonanie instalacji oświetleniowej, obwodów gniazdkowych, sieci komputerowej, sieci telefonicznej,
  - wykonanie instalacji zasilającej dla urządzeń wentylacji/klimatyzacji,
  - wykonanie korytek kablowych dla połączeń wewnętrznych aparatu rezonansu magnetycznego,
  - przygotowanie półki na kable wewnątrz kabiny RF (montaż półki w trakcie wykonywania przez dostawcę instalacji mechanicznej aparatu);
3. Instalacja wentylacji/klimatyzacji
  - wykonanie instalacji nawiewno-wywiewnej ( centrala wentylacyjna) pom. badań, sterowni,
  - doprowadzenie kanałów do miejsc podłączenia z klatką RF (podłączenie poprzez fartuch izolacyjny po montażu klatki RF,
  - wykonanie instalacji klimatyzacji (sterownia, pomieszczenie techniczne, kabina RF),
  - wykonanie instalacji wody lodowej dla wymiennika ciepła aparatu rezonansu magnetycznego,
  - przygotowanie instalacji quench rury (awaryjny wyrzut helu).
4. Inne
  - na dzień montażu aparatu pomieszczenia muszą być zamykane na klucz, a komplet kluczy przekazany ekipie montującej.

#### Prace budowlane – instalacyjne, konieczne do wykonania po montażu mechanicznym aparatury, warunkujące przystąpienie do uruchomienia aparatu rezonansu magnetycznego

1. Wykonanie instalacji elektrycznej wewnątrz kabiny RF (2 obwody).
2. Uzupełnienie instalacji wentylacji przy kabinie RF.
3. Podłączenie rury wyrzutu helu.
4. Wykonanie zabudowy ścian wewnętrznych i sufitu podwieszonego w kabinie RF (materiały niemagnetyczne – miedź, aluminium, płyta g/k).
5. Położenie wykładziny podłogowej w kabinie RF (antyelektrostatyczna).
6. Wykonanie instalacji gazów medycznych – gniazda przeznaczone do pracy w polu magnetycznym.

### 3.1.15 Uwagi końcowe dotyczące architektury

1. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane zezwolenia.
2. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem przepisów bhp. Oznacza to także, że Wykonawca

zobligowany wiedzą inżynierską zobowiązany jest do stosowania się do wszelkich obowiązujących norm i przepisów prawa także tych nie wymienionych w niniejszym programie.

3. Projekt powinien zawierać oznaczenia przebieg i większych przekuć. Wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem prac zweryfikować dokumentację w zakresie branż i sprawdzić czy w jego technologii wykonania prac wszystkie otwory zostały przewidziane.

5. Wszystkie zastosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać aprobaty i kryteria techniczne w zakresie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i nie posiadać przeciwwskazań do stosowania w obiektach służby zdrowia (Dz. U. Nr 10 poz. 48, z późn. zmianami Dz. U. Nr 8 poz. 71 z 2002r.)

6. Podane w programie typy materiałów i nazwy producentów mają stanowić jedynie podstawę do kategoryzacji zastosowanych materiałów pod względem parametrów technicznych, estetycznych i ekonomicznych. Podstawa zamiany materiału podczas wykonywania robót będzie w kolejności postępowania: protokół równoważności, opinia inspektora nadzoru, zgoda Zamawiającego, a w szczególnych przypadkach zgoda projektanta.

7. Prace budowlane powinna wykonać firma posiadająca doświadczenie w pracach na terenie obiektów służby zdrowia.

**8. Wykonawce obowiązuje znajomość przepisów i wykonywanie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

### **3.2. Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

#### **Informacje ogólne**

Projekt budowlany zadania należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U. Nr 109, poz. 719 ).

W projekcie podstawowym budynku przyjęto poziom bezpieczeństwa pożarowego ustalony w art. 5 ustawy prawo budowlane, stanowiący że każdy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami należy projektować, budować i użytkować zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących m.in. bezpieczeństwa pożarowego i poziom bezpieczeństwa wskazany przez § 11 oraz § 207 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nakazujący zaprojektowanie budynku poza zasięgiem zagrożeń oraz tak aby w razie pożaru zapewnić :

- nośność konstrukcji budynku przez założony czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru ( ognia i dymu) w budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,
- bezpieczna ewakuacje osób,
- bezpieczeństwo dla ekip ratowniczych i możliwość skutecznej interwencji ratowniczej.

#### **Odległość od obiektów sąsiadujących**

Rozpatrywany budynek jest częścią kompleksu budynków Szpitalnych połączonych ze sobą łącznikami. Odległość od najbliższych budynków przekracza 8 metrów. Wymagana odległość od sąsiednich obiektów jest zachowana.

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

W budynku nie przewiduje się stosowania i przechowywania substancji niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

( Dz.U. Nr 109, poz. 719 ). w ilościach przekraczających dopuszczalne wartości.  
Przewidywaną wielkość gęstości obciążenia ogniowego ustali projektant.

#### **Podział obiektu na strefy pożarowe:**

Przedmiotem budowy budynku jest Pracownia Diagnostyki Obrazowej która zlokalizowana będzie w części I pietra istniejącego Pawilonu Diagnostyczno- Zabiegowego wybudowanego w 2006 roku. Budynek w projekcie pierwotnym został podzielony na strefy pożarowe. Zakres prac nie wpływa na powiększenie istniejących stref pożarowych. Powierzchnie wewnętrzne stref pożarowych nie przekraczają 3 500 m<sup>2</sup>.

#### **Ocena zagrożenia wybuchem :**

W całym budynku w dotychczas wykonanym zakresie zagrożenie wybuchem nie występuje.

#### **Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna ilość osób w pomieszczeniu, na kondygnacji, łączna ilość osób w strefie pożarowej**

Budynek oraz rozpatrywana część budynku zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. W strefie tej nie przewiduje się pomieszczeń dla ponad 30 osób oraz ponad 6 osób niepełnosprawnych w jednym pomieszczeniu. Dane o ilościach osób przebywających w pracowni przy maksymalnym natężeniu ruchu na jednej zmianie ustali Projektant. Zamawiający przewiduje 15 osób personelu medycznego i 20 pacjentów.

#### **Klasa odporności pożarowej budynku: B,**

Zakres prac objętych opracowaniem nie wykracza poza obręb budynku – dotyczą one części piwnic i I pietra budynku, który został dopuszczony do użytkowania w 2006 r.

Wszystkie elementy budowlane budynku wykonano jako nierozprzestrzeniające ognia, a odporność ogniowa elementów budowlanych występujących w budynku powinna wynosić:

- główna konstrukcja nośna: R 120,
- ściany zewnętrzne: EI 60
- ściany zewnętrzne u styku ze ścianą oddzielenia ppo: powinny na całej wysokości posiadać pionowy pas z materiałów nie palnych o szerokości co najmniej 2m w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60,
- ściany wewnętrzne: EI 30,
- stropy REI 60,
- biegi i spoczniki schodów R 60,
- ściany oddzielania ppo.: REI 120, stropy oddzielenia ppo. REI 60,

#### **Warunki ewakuacji:**

Drogami ewakuacji są korytarze główne oraz dwie klatki schodowe wydzielone pożarowo – klatki schodowe posiadają obudowę REI 60 z zamknięciami klasy EI 30 oraz są wyposażone w automatyczny system oddymiania.

Minimalna szerokość drzwi ewakuacyjnych prowadzących z klatki schodowej oraz na zewnątrz budynku wynosi w świetle co najmniej 1,4 m, przy czym drzwi wieloskrzydłowe stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, mają co najmniej jedno, nie blokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej ni 0,9m;

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

Warunki ewakuacji na poziomie parteru są spełnione – budynek dopuszczony do użytkowania w 2006 r.

**Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:**

- elektrycznej - obiekt ma kubaturę ponad 1000 m<sup>3</sup>, dlatego wyposażony jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku;
- na granicy stref pożarowych I piętra i piwnic (w pionie) nie są obecnie wykonane wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, które powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów,
- na granicy stref pożarowych w pionie czynne przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego są wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), przewody nie używane nie mają takich zabezpieczeń.

**Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy:**

projekt przewidzi lokalizację i wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy. Na etapie realizacji zostanie wykonana instalacja hydrantowa. Pozostałe wyposażenie Zamawiający dostarczy we własnym zakresie.

**Urządzenia przeciwpożarowe i ich rozmieszczenie:**

Zakres przebudowy nie wpływa na powiększenie wielkości stref pożarowych. Nie zwiększa się ilość łóżek w budynku szpitala. Wobec powyższego nie zmieniają się wymagania dla instalacji i urządzeń ujętych w pierwotnym projekcie – należy zaprojektować w przebudowywanej części obiektu instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz hydranty wewnętrzne.

**Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:**

Budynek dopuszczony do użytkowania w 2006 r. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia istniejąca sieć hydrantów na terenie szpitala.

**Dojazd pożarowy dla pojazdów straży pożarnej jest obligatoryjny.**

Droga pożarowa przebiega w odległości 5-15 m od budynku, umożliwia przejazd bez zawracania.

**3.3 Instalacje sanitarne****3.3.1 Przedmiot zadania**

Planowane funkcje w zakresie instalacji: wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej w zakresie odprowadzenia wody z płyty ładowiska przez I piętro budynku, instalacji c.o., zasilania nagrzewnic, czynnika chłodniczego i chłodu dla RM.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa, p.poż., kanalizacyjna, grzewcza i wentylacja mechaniczna, obsługujące oddane do użytku kondygnacje. Na planowanej powierzchni wykonano piony kanalizacyjne, wodociągowe i p.poż, piony c.o. i piony wentylacyjne w szachtach.

Projektując instalacje dla zadania należy w pierwszej kolejności wykorzystać istniejące piony, w następnej kolejności przesunąć je w obrębie kondygnacji, aby w ostateczności przewidzieć nowe piony, wszystko tak, żeby zminimalizować ewentualne przebudowy wykonanych w budynku instalacji i ingerencji w użytkowane na parterze pomieszczenia.

**3.3.2 Instalacja wodociągowa wody zimnej**

Piony są wykonane z PE zgrzewanego dla instalacji ogólnej oraz z rur stalowych ocynkowanych dla zasilania w wodę hydrantów. Zaprojektować doprowadzenie wody do urządzeń sanitarnych i

technologicznych z rur z polietylenu sieciowego wielowarstwowego wg parametrów systemu KAN-Therm. Podejścia prowadzić pod okładziną ścian – instalacja ma być kryta z wyjątkiem instalacji zasilania nawilżaczy w piwnicach, gdzie instalacja może być prowadzona po wierzchu przegród. Przejścia przez przegrody budowlane nie przechodzące przez granice stref pożarowych przewidywać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu instalacyjnego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach. Nowe piony z rur z polietylenu sieciowego prowadzić w tulejach osłonowych i otworach w stropach. Po wykonaniu montażu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 oraz próbę działania i wydajności przyborów.

Przed każdym odgałęzieniem od pionu należy zamontować zawory kulowe odcinające. Dostęp do zaworów odcinających należy zapewnić przez wykonanie drzwiczek rewizyjnych w obudowie wspólnych dla zimnej i ciepłej wody. Nie należy odcinać przewodów prowadzących do hydrantów p-poż, do których wodę należy doprowadzić w rurociągach stalowych lub w przypadku materiału nieodpornego na ogień w izolacji zapewniającej trwałość rur zgodnie z przepisami.

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta. Grubość izolacji rurociągów zimnej wody zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i budowlę. Rurociągi zimnej wody zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami grubości 2 cm z pianki poliuretanowej.

Należy uzupełnić izolację na pionach przebiegających przez I piętro.

Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

### 3.3.3 Armatura czerpalna i zaporowa.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować w sanitariatach ogólnodostępnych, sanitariatach personelu:

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątnia pomieszczeń)
- baterie umywalkowe ściennie, jednouchwytowe, zawory zwrotne na podejściach
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

W sanitariatach dla niepełnosprawnych należy zastosować armaturę w wersjach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych. Bateria przy umywalce dla niepełnosprawnych z czujnikiem uruchamiania bezdotykowego i regulowanym przez serwis nastawem temperatury wypływu wody.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować w gabinetach lekarskich, gabinetach zabiegowych, punktach pielęgniarskich, baterie umywalkowe ściennie typu lekarskiego.

Przy zlewozmywakach zastosować baterie ściennie z przedłużoną wylewką.

Jako armaturę czerpalną w pomieszczeniach gospodarczych – sprzątaczek należy zastosować:

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątnia pomieszczenia),
- baterie zlewozmywakowe ściennie, jednouchwytowe, z przedłużoną wylewką
- baterię umywalkową ścienną jednouchwytową.

Jako armaturę zaporową należy zastosować zawory kulowe mosiężne z metalowymi dźwigniami.

Dla wykluczenia możliwości cofnięcia się wody w instalacji (co prowadzić może do jej wtórnego zanieczyszczenia) należy stosować armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-B-01706).

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed skażeniem zastosować zawory antyskażeniowe przed zaworami czerpalnymi ze złączką do węża o parametrach firmy Danfoss.



Dla właściwej pracy urządzeń należy przyjąć normatywy wypływu wody z urządzeń:

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| – umywalki, zlewozmywaki, zlewy | 0,07 dm <sup>3</sup> /s |
| – miski ustępowe                | 0,13 dm <sup>3</sup> /s |
| – natryski                      | 0,15 dm <sup>3</sup> /s |
| – zawory czerpalne              | 0,30 dm <sup>3</sup> /s |

Ilekoć w wymaganiach szczegółowych mowa o baterii bez dotykowej, należy zamontować elektroniczną baterię z mieszaczem i pokrętle mieszacza, sterowaną podczerwienią 230 V / 9 V w wykonaniu chrom błyszczący.

Ilekoć w wymaganiach szczegółowych mowa o umywalce, należy zamontować umywalkę fajansowa 60x43 biała, alternatywnie z postumentem wiszącym – półnoga – do umywalki.

Do wszystkich urządzeń sanitarnych należy zamontować odpowiednie syfony, zawory odcinające z filtrem, itp.

### 3.3.4 Wewnętrzna instalacja wodna p.poż

Zgodnie z normą PN-B-02865 i Dz. U. Nr 121 poz. 1138 w budynku są zamontowane hydranty p.pożarowe HP-25. Na I piętrze są zamontowane dwa hydranty przy klatkach schodowych. Hydranty są zasilane z wewnętrznej instalacji wodociągowej wykonanej ze stali ocynkowanej. Zawory hydrantowe są zamontowane na wysokości 1,35 m nad posadzką w typowych szafkach. Dla projektowanej powierzchni należy przewidzieć następane hydranty w ilości wynikającej z przepisów. Należy zainstalować szafki hydrantowe wnekowe typu HW-25W-30 z węzłem gumowym półsztywnym o długości 30 m. Po wykonaniu montażu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 oraz próbę działania i wydajności hydrantów zgodnie z normą PN-97/B-02865.

### 3.3.5 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Ciepła woda użytkowa dostarczana jest z istniejącego węzła cieplnego usytuowanego w piwnicy budynku diagnostyczno-zabiegowego. W budynku została wykonana i funkcjonuje instalacja wody ciepłej i cyrkulacji w poziomach w piwnicy i pionach przez wszystkie kondygnacje budynku. Przewidzieć na przedmiotowej powierzchni instalację wody ciepłej w oparciu o istniejące pionowe wodne, przesunięcia pionów lub w ostateczności poprzez nowe pionowe prowadzone z piwnicy. W/w instalację należy doprowadzić do przyborów sanitarnych i technologicznych. Przewidzieć instalację wody ciepłej z cyrkulacją z rur z polietylenu sieciowego, wielowarstwowych według parametrów systemu KAN-Therm. Projektowane przybory należy podłączyć do istniejących pionów wody ciepłej w szachtach instalacyjnych. Cała instalacja wody ciepłej ma być wykonana jako kryta. Po wykonaniu montażu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 oraz próbę działania. Przejścia przez przegrody budowlane, prowadzenie przewodów i inne wymagania jak dla wody zimnej. W przypadku przewodów wody ciepłej o objętości wody powyżej 4 dm<sup>3</sup> od zaworu na pionie do punktu czerpalnego należy wykonać również instalację cyrkulacji ciepłej wody do tego odbiornika

### 3.3.6 Kanalizacja sanitarna.

W budynku jest wykonana kanalizacja sanitarna, która obsługuje użytkowane pomieszczenia sanitarne i technologiczne. Ścieki sanitarne z budynku są odprowadzone grawitacyjnie do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem istniejących przyłączy.

Przewidziane odbiory należy podłączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych wykonanych z rur kanalizacyjnych PCV 110 w szachtach instalacyjnych lub wolnostojące, które należy obudować. Przewidziane odprowadzenie ścieków z przedmiotowej powierzchni podłączyć i dostosować do istniejących pionów kanalizacyjnych istniejących przechodzących przez poziom I piętra.



Projektując instalacje dla zadania należy w pierwszej kolejności wykorzystać istniejące piony, w następnej kolejności przesuwając je w obrębie kondygnacji, aby w ostateczności przewidzieć nowe piony, wszystko tak, żeby zminimalizować ewentualne przebudowy wykonanych w budynku instalacji i ingerencji w użytkowane na parterze pomieszczenia.

Wymagane jest, aby opracowany projekt również zawierał podłączenia przyborów sanitarnych II piętra znajdujących się nad projektowanymi powierzchniami. Zamawiający przedstawia załącznik z rzutem tego piętra z rozmieszczeniem przyborów. Przy realizacji zadania Wykonawca wykona zakres z tego projektu obejmujący przewody kanalizacyjne, które ze względów technicznych należy włączyć pod stropem I piętra. Przewody te należy włączyć do pionu kanalizacyjnego poprzez istniejący lub dodatkowy trójnik, przeprowadzić ponad strop z zastosowaniem przepustów o klasie odporności ogniowej EI60 i zaślepić ponad posadzką w kielichu.

Przewidywaną instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z rur PVC odpornych na temperaturę do 100°C, o połączeniach wciskowych uszczelnionych uszczelką gumową. Na istniejących pionach są rewizję na wysokości około 0.8 m nad posadzką, piony kanalizacyjne są zakończone rurami wywiewnymi dz 110/1650 mm PVC wyprowadzonymi ponad dach. Ewentualne nowe piony należy odpowietrzyć poprzez włączenie do sąsiadującego pionu lub wyprowadzić odpowietrzenie ponad dach i zakończyć odpowietrznikiem. Rury mocować do ścian pod kielichem celem uniknięcia załamania przewodów. Przejścia przewodami przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Po zakończeniu robót montażowych przewodów kanalizacyjny poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN/B-10715 oraz normą PN-EN 12056-5:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – część 5 – montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji. Przed rozpoczęciem próby wykonać kontrolę jakości i szczelności złączy.

Przewody o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez granicę stref pożarowych powinny posiadać przepusty o klasie odporności ogniowej EI60 – dotyczy wszystkich przewodów instalacyjnych wykonanych z materiałów nieodpornych na ogień i wysoką temperaturę.

### **3.3.7 Kanalizacja deszczowa**

Zamawiający posiada projekt budowlany i decyzję o pozwoleniu na budowę wyniesionego ładowiska dla śmigłowców LPR zlokalizowanego na dachu Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego. (Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 315/2011 z dnia 4 listopada 2011 roku). Warunki techniczne odwodnienia płaszczyzny ładowiska stawiają wymóg prowadzenia wód opadowych odrębnym przewodem. Należy zaprojektować przewód sprowadzający wody deszczowe na trasie od parteru do II piętra i zakończyć zaślepkami. Pożądane jest prowadzenie przewodu w rejonie osi 2C budynku. Kanalizacja powinna być wykonana z rur żeliwnych bezkołnierzowych łączonych na obejmę wykonana w systemie parametrów rur DKI z żeliwa szarego wg normy PN-EN1561 i średnicy wewnętrznej 200 mm.

### **3.3.8 Zabezpieczenia p.poż na granicy stref pożarowych**

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych, dla średnic większych od 4 cm, przewidzieć przepusty o klasie odporności ogniowej EI 60.

### **3.3.9 Zestawienie projektowanych przyborów**

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną następujące urządzenia sanitarne:

- miski ustępowe zawieszane typu kompakt o parametrach produktów KOŁO na stelażu typu GEBERIT
- umywalki porcelanowe o parametrach produktów KOŁO uzbrojone w syfony umywalkowe tworzywowe z sitkiem ze stali nierdzewnej mocowane do ścian masywnych za pomocą uchwyty

lub na stelażu typu Geberit na ścianach z płyt gipsowo – kartonowych,

- wpusty podłogowe zasyfonowane, z kratką, ze stali nierdzewnej, do montażu w obiektach służby zdrowia. W piwnicy kratki żeliwne.

- zlewozmywaki blaszane stalowe nierdzewne z syfonami, jedno komorowe, z ociekaczem, w składziku porządkowym bez ociekacza dla mycia mopa.

W pomieszczeniach sanitarnych dla osób niepełnosprawnych urządzenia j.w. w wersji dostosowanej dla niepełnosprawnych wraz z podporami i uchwytyami.

Na ścianach GK należy w miejscach montażu wykonać niezbędne wzmocnienia konstrukcji dla umożliwienia poprawnego montażu przyborów

### 3.4 Instalacja c.o.

W budynku została wykonana i funkcjonuje instalacja centralnego ogrzewania. Ogrzewanie jest wodne, pompowe z rozdzielaniem dolnym o parametrach czynnika grzewczego 90/70°C. Węzeł cieplny podłączony jest do sieci miejskiej. Szpital nie posiada rezerwowego źródła ciepła. W piwnicy budynku są poprowadzone i zaizolowane poziomy instalacji C.O. Wykonane są wszystkie zaprojektowane pionowe, z tym, że na kondygnacjach obecnie nieużytkowanych są niezaizolowane. Na wszystkich pionach zamontowane są podejścia do rozdzielaczy zakończone zaworami zgodnie z projektem z 2004 roku. Na nieużytkowanych pomieszczeniach nie ma wykonanych innych robót.

Należy przewidzieć instalację ogrzewania pomieszczeń objętych zadaniem analizując i aktualizując istniejący projekt instalacji z 2004 roku. W przypadku gdy pomieszczenia sąsiadujące z planowanym zadaniem przewidziane są do grzania z rozdzielaczy, które znajdują się na powierzchni objętej zadaniem Projektant przewidzi wykonanie przewodów zasilających dla tych pomieszczeń ułożonych na płycie betonowej kondygnacji i mocowanych do tej płyty, zakończonych korkiem w okolicy grzejnika.

Przewidzieć rozdzielacze zasilania i powrotu w szafkach wbudowanych w ściany działowe. Przewody prowadzić na podłodze w rurach osłonowych dla instalacji CO. Straty ciepła pomieszczeń obliczyć w oparciu o normy PN-EN ISO 6946 oraz PN-B-03406. Zamawiający zakłada, że własnym staraniem dociepli strop nad I piętrzem w celu uniknięcia strat innych niż z obliczeń.

Instalację zaprojektować w oparciu o istniejące pionowe c.o. które pozostają bez zmian lub w przypadku kolizji należy je przebudować.

Charakterystyka instalacji:

- Źródło ciepła : węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej znajdującej się na terenie szpitala
- Parametry obliczeniowe czynnika grzewczego : 90 / 70 0C
- Działanie ogrzewania bez przerwy, z osłabieniem w nocy
- System ogrzewania dwururowy, pompowy wodny z rozdzielaniem dolnym
- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne wg PN – 92/B-02403
- Temperatury pomieszczeń ogrzewanych wg PN – 92/B-02402
- Strefa klimatyczna III, tz = -20 0C

Wynik obliczenia wraz z doбором grzejników dołączyć do opracowania projektowego.

Całość robót i odbiorów należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania" (wyd. I, sierpień 2001 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"

## Rurociągi

Dojścia od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników prowadzić w warstwach posadzki. Podejścia do grzejników wykonać od dołu ze ściany g-k lub wyprowadzić po ścianie konstrukcyjnej i obudować. Przejścia przez przegrody budowlane ( stropy i ściany ) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Wszystkie projektowane przebiegi przez przegrody konstrukcyjne wykonać przewiertem.

W przypadku przebudowy lub budowy nowych pionów, pod pionami zamontować kulowe zawory regulujące z kurkami spustowymi. W miejscu zainstalowania zaworów odcinających w ewentualnej obudowie przewodów c.o. zamontować drzwiczki rewizyjne.

Poziomy instalacyjne w piwnicach i pionów instalacji c.o. wykonano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Do nowych rozdzielaczy wykonać również nowe rury stalowe. W szafkach instalacyjnych należy zamontować rozdzielacze CO dn 32 z liczbą wynikającą z możliwości technicznych i potrzeb grzejnych o parametrach firmy Techniprot. Każdy rozdzielacz (zasilający i powrotny) należy dodatkowo wyposażać w odpowietrznik (np. korek nakrętny z odpowietrznikiem ręcznym 3/8") i zawór kulowy spustowy 1/2" mosiężny z uszczelką teflonową.

Grzejniki należy połączyć z rozdzielaczami przewodami 16x2 lub 20x2 o parametrach firmy Wirsbo evalPEX z powłoką przeciwdyfuzyjną max=95 st., pmax=0,6 o parametrach firmy UPONOR, ułożonymi w warstwach podłogowych systemem "rura w rurze" . Jako osłonę rury przewodowej zastosować systemową rurę osłonową "Peszla".

Nad przewodami powinna znajdować się warstwa wylewki betonowej gr.3 cm licząc od wierzchu rury osłonowej. W przypadku cieńszego przykrycia ( nie mniej niż 1cm) warstwę wylewki ponad rurą należy wzmocnić ( uzbroid ) siatką stalową.

Instalację c.o. należy wyregulować za pomocą nastaw zaworów regulacyjnych pod pionami (wg dokumentacji pierwotnej) oraz za pomocą nastaw przy zaworach termostatycznych.

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

## Elementy grzejne.

Przy określeniu mocy cieplnej grzejników należy brać pod uwagę funkcję pomieszczeń, wymaganą temperaturę. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjąć montaż stalowych płytowych gładkich grzejników o parametrach f-my PURMO PLAN typ FH, bez ożebrowania, o wysokości 600 mm i 900 mm, z wbudowanymi termostatycznymi zaworami grzejnikowymi wyposażonymi w głowice termostatyczne wzmocnione z zabezpieczeniem przed manipulacją i kradzieżą. W węzłach sanitarnych przewidzieć grzejniki typu drabinka łazienkowa. Zainstalowane zawory termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem potrzeb użytkownika i temperatury zewnętrznej. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany. Grzejniki należy montować na wysokości min. 12 cm nad posadzką i 10 cm od lica ściany wykończonej. Mocowanie grzejników ( podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta musi zapewniać stabilność grzejnika po obciążeniu siadającym nań człowiekiem.

Odpowietrzenie instalacji przewidzieć poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym na grzejnikach, rozdzielaczach oraz na pionach zakończonych na I piętrze.

## Malowanie i izolacja

Zewnętrzne powierzchnie rur należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych,

przeznaczonych do stosowania dla temperatury ścianek do 200°C, zalecam zastosowanie zestawu farb etylokrzemianowo – silikonowych. Podkład jednowarstwowy wykonać farbą etylokrzemianową cynkową do gruntowania ( np. GALWASOL 19 o symbolu 7929-019-920 ) – grubość warstwy 70 µm, natomiast dwie warstwy nawierzchniowe wykonać farbą alkidowo -silikonową, temperaturoodporną, nawierzchniową ( np. OLITERM 25 o symbolu 3259-653-850 ) – grubość każdej warstwy 15 µm.

Do rozcięczeń należy używać wyłącznie rozpuszczalników przewidzianych przez producenta dla danego rodzaju farby.

Przygotowanie powierzchni rur.

Powierzchnia rury przeznaczona do malowania powinna być dokładnie oczyszczona z rdzy, zgorzeli i innych zanieczyszczeń mechanicznych do stopnia czystości minimum Sa 2 ½ wg. PN-ISO 8501 - 1, następnie odtłuszczona i osuszona. Dopuszcza się czyszczenie ręczne czyszczenie ręczne pod warunkiem uzyskania właściwości określonych w powyżej przywołanych normach.

Warunki techn. nanoszenia powłok.

W czasie wykonywania prac malarskich temperatura powietrza powinna być wyższa niż +5°C, a wilgotność nie powinna być mniejsza niż 50%. Każdą warstwę następną można położyć dopiero po utwardzeniu warstwy poprzedniej.

Przewody przebiegające przez projektowane pomieszczenia należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych typu Thermaflex i płaszczem z folii PVC. Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

Grubość izolacji zgodnie z normą PN - B – 02421 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

### **Próby ciśnieniowe. Płukanie instalacji**

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Po wykonanie regulacji należy zablokować nastawy zaworów regulacyjnych i zaplombować kołpaki. O dokonaniu nastaw w zaworach Kierownik Budowy dokonuje wpisu do Dziennika Budowy i sporządza oświadczenie dla Inwestora, że przeprowadził je zgodnie z Projektem Budowlanym.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbie hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie będą stwierdzone żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h. Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601. Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody.

### **3.5 Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych.**

### Informacje ogólne

Instalację zaprojektować w oparciu o istniejące przewody dla central w pomieszczeniu 01.30. Dla pomieszczenie 01.3a i 3b wykonać nową instalację od istniejących rozdzielaczy w węźle cieplnym. Nagrzewnice wodne zainstalowane w projektowanych centralach wentylacyjnych zasilane będą ciepło z istniejącej instalacji, z rozdzielaczy usytuowanych w węźle cieplnym. Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90/70°C.

Dla central wentylacyjnych w istniejącej maszynowni wentylacji nr 01.30 na pierwszym etapie realizacji przygotowano podejścia instalacyjne, zakończone zaworem odcinającym do podłączenia projektowanych na tym etapie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych. W pomieszczeniu tym znajduje się poziom instalacji zasilania nagrzewnic i projektant dokona oceny, czy istniejące podejścia są wystarczające, czy należy je przebudować.

Dla central wentylacyjnych w projektowanej maszynowni wentylacji (pom 01.3a) należy przewidzieć poziom instalacji zasilania nagrzewnic od rozdzielaczy zainstalowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego przez maszynownię instalacji solarnej, komunikację do pomieszczenia nowej maszynowni wentylacyjnej. Dla zapewnienia zasilania wszystkich central w pomieszczeniu 01.3a i 01.3b należy podejście wykonać przewodem stalowym DN100. Prowadzenie przewodu instalacji w kierunku pom 01.3b, jego wielkość i odgałęzienia uzgodnić należy z Zamawiającym.

### Łączenie rurociągów stalowych

Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34031. Klasę wadliwości złącza przyjąć R4 wg PN-92/M-34031. Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019.

Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:

- ogólne zasady organizacji robót,
- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,
- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,
- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.

Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5 °C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem.

Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:

- pęknięcia,
- przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek,
- przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym. Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

Przewody należy prowadzić pod stropem piwnic ze spadkiem w kierunku zaworów spustowych. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

### Regulacja hydrauliczna instalacji zasilania nagrzewnic

Regulacja hydrauliczna poszczególnych odbiorników przy pomocy zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną i spustem. Przy każdej nagrzewnicy zamontować ręczne zawory równoważące o



parametrach firmy Danfoss typ MSV. Zawory te umożliwiają :

- równoważenie hydrauliczne instalacji
- wykonanie pomiarów w celu zrównoważenia instalacji

Na przewodach zasilających należy montować zawór równoważący MSV-I umożliwiający wykonanie nastawy wstępnej, odcięcia odgałęzienia oraz pomiar spadku ciśnienia (przepływu), a na powrotnych zawór MSV-M umożliwiający pomiar spadku ciśnienia i spuszczenie wody. Na podstawie wykonanych pomiarów należy wyregulować przepływ, oznakować nastawę na zaworze oraz nanieść wartość nastawy na rysunki dokumentacji powykonawczej. Projektant rozważy zastosowanie automatycznego regulowania przepływu wody w nagrzewnicach.

### **Czyszczenie rurociągów instalacji wodnych**

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą z sieci wodociągowej z prędkością minimalną 1,7 m/s. 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, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

### **Próby szczelności instalacji zasilania nagrzewnic**

Parametry pracy instalacji zasilania nagrzewnic:

- Temperatura zasilania 90 °C, temperatura powrotu 60 °C.
- Ciśnienie robocze 4,0 bar.
- Ciśnienie próbne 8,0 bar.

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

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

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
- próbę należy przeprowadzić całymi odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.
- po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu'

### **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.

### **Znakowanie rurociągów instalacji wodnych**

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w PN-70/N-01270.



### **Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji wodnych**

Dla instalacji zasilania nagrzewnic należy montować w najwyższych punktach automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym, a w najniższych punktach zawory spustowe.

### **Izolacja termiczna instalacji wodnych**

Wszystkie przewody zasilania nagrzewnic zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi typu Thermaflex FRM. Grubość izolacji zgodnie z normą PN - B - 02421 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

### **Pompy obiegowe c.t. i zawory 3-drogowe mieszające do nagrzewnic.**

Do zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy przewidzieć pompy obiegowe o parametrach pomp typu WILO-Star-E-.... EasyStar dobierając je na podstawie obliczeń hydraulicznych.

Zapewnienie prawidłowej temperatury powietrza w centralach wentylacyjnych przewidzieć przez zastosowanie zaworów trójdrogowych mieszających- zasilanie nagrzewnic.

## **3.6 Instalacja czynnika chłodniczego dla central wentylacyjnych**

### **Zasilanie chłodnic w centralach wentylacyjnych..**

W budynku znajduje się instalacja czynnika chłodniczego obsługiwana przez zewnętrzny agregat chłodniczy typ EUWA 120MZY. Czynnikiem chłodniczym jest woda z glikolem o parametrach 6/12°C. W budynku z maszynowni chłodu rozprowadzono poziom instalacji chłodu do istniejącej maszynowni (01.30) i do projektowanej (01.3a).

Dla central wentylacyjnych w istniejącej maszynowni wentylacji nr 01.30 na pierwszym etapie realizacji przygotowano podejścia instalacyjne, zakończone zaworem odcinającym, do podłączenia projektowanych na tym etapie chłodnic w centralach wentylacyjnych. W pomieszczeniu tym znajduje się poziom instalacji chodu i projektant dokona oceny, czy istniejące podejścia są wystarczające, czy należy je przebudować.

Dla central wentylacyjnych w projektowanej maszynowni wentylacji (pom 01.3b) należy przewidzieć przedłużenie poziomu instalacji chłodu od istniejącego zakończenia poziomu w tym pomieszczeniu nowych central wentylacyjnych. Dla zapewnienia zasilania wszystkich central w pomieszczeniu 01.3a i 01.3b należy podejście rozpocząć przewodem min. DN100. Prowadzenie przewodu instalacji w pom 01.3b, dobór średnic i odgałęzień uzgodnić należy z Zamawiającym pod kątem podłączenia w następnych etapach nowych odbiorników (rozmieszczenie i średnica odgałęzień zakończonych zaworem odcinającym).

Instalację wody lodowej wykonać z rur instalacyjnych stalowych czarnych ze szwem gładkich, średnich wg PN-80-H-74219, łączonych przez spawanie i na kołnierze przyspawane, o średnicy wynikającej z doboru central. Przy urządzeniach stosować połączenia rozbieralne. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0.3% do odbiornika. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420. Poziome odcinki przewodów instalacji wody lodowej mocować do wsporników mocowanymi do sufitu lub do ścian.. Na rurociągach zastosować kompensację naturalną. Punkty stałe oraz podwieszenia rurociągów stosować typowe. Przy przejściach przez ściany należy stosować rury ochronne. Kompensację naturalną wykonać z łuków gładkich giętych o promieniu 4Dz.

### **Armatura**

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe mufowe lub kołnierzowe na min. ciśnienie robocze 0,6MPa. Jako zawory spustowe i odpowietrzające - przed odpowietrznikiem

automatycznym, montować zawory kulowe mufowe na ciśnienie 1,6MPa.

Do regulacji przepływu czynnika przez chłodnicę w centrali wentylacyjnej zastosować zawór regulacyjny trójdrogowy. Regulacja hydrauliczna poszczególnych odbiorników przy pomocy zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną i spustem. Przy każdej nagrzewnicy zamontować ręczne zawory równoważące o parametrach firmy Danfoss typ MSV. Zawory te umożliwiają :

- równoważenie hydrauliczne instalacji
- wykonanie pomiarów w celu zrównoważenia instalacji

### **Próby i odbiory**

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności oraz dwukrotnie wypłukać. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 0,6MPa. Parametry pracy instalacji chłodu:

- Temperatura zasilania 6 °C, temperatura powrotu 12 °C.
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

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

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

- rurociąg powinien być napełniony glikolem na 24 h przed próbą,
- temperatura glikolu powinna wynosić 10 do 20 °C,
- próbę należy przeprowadzić całymi odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.
- po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbną zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Po przeprowadzeniu próby szczelności z pozytywnym wynikiem, rurociągi należy oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń do III stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie.

### **Izolacja termiczna**

Rurociągi instalacji chłodniczych należy zaizolować kształtkami z wełny mineralnej z otuliną kauczukową typu Armaflex/AF. Grubość izolacji rurociągów prowadzonych wewnątrz budynku równa połowie średnicy wewnętrznej rurociągu. Izolacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej lub taśmy z tworzywa sztucznego. Wymiary zastosowanych kształtek powinny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuw lub połączenia kołnierzowego.

## **3.7 Instalacja chłodu dla rezonansu magnetycznego i sterowni tomografu komputerowego**

### Informacje ogólne o instalacji chłodu

Obieg pierwotny chłodzenia rezonansu magnetycznego ma być zapewniony w następujący sposób: w miejscu instalacji magnesu przewiduje się wymiennik ciepła. Należy zapewnić wykonanie instalacji obiegu pierwotnego i doprowadzenie jej do pomieszczenia technicznego, w którym usytuowana będzie szafa ICS passive oraz wodę do napełnienia obwodu pierwotnego wg parametrów:

- Parametry wody obiegu pierwotnego: pH 6 do 8 6 do 8
- Twardość < 250 ppm CaCO<sub>3</sub>, < 14° dH (deutsche Härte)
- Woda do napełnienia na czas rozruchu wstępnego: woda pitna
- Chlor: < 200 ppm
- Filtracja: 500 µm
- Ciśnienie: max .6 bar
- Woda i dodatek przeciw zamarzaniu: z uwagi na możliwość zrzutu do kanalizacji należy zastosować wodę bez dodatku.

Szafę ICS-passive w pomieszczeniu technicznym dostarczy Zamawiający (dostawca aparatu)

- Wydatek ciepła przez system do wody obiegu pierwotnego 21 kW
- Wymagana ilość wody 30 l / min
- Temperatura wody wytwarzanej przez system chłodzenia 6 do 12 °C
- Spadek ciśnienia < 1.0 bar
- Rura zasilająca i rura powrotu DN25 mm zakończone gwintem „żeńskim” 25 mm
- Jako awaryjne zasilanie chłodzenia rezonansu magnetycznego należy przewidzieć wodę zimną z instalacji budynku z możliwością jej zrzucenia do kanalizacji sanitarnej w ilości 40 litrów/minutę

Na podstawie powyższych danych należy zaprojektować system chłodzenia pomieszczenia technicznego rezonansu magnetycznego oraz chłodnicę w pomieszczeniach tomografu komputerowego zakładając zamontowanie 2 agregatów chłodu pracujących niezależnie, z których każdy zapewni wymaganą ilość chłodu oraz automatykę pozwalającą chłodzić instalację z wykorzystaniem podstawowego źródła chłodu i awaryjnego źródła. Wykonawca uzyska od dostawcy urządzenia informacje techniczne dotyczące ilości ciepła wytwarzanego przez aparat tomografu komputerowego w poszczególnych pomieszczeniach oraz sposób prowadzenia instalacji w pomieszczeniach objętych chłodzeniem.

### Dane techniczne do wewnętrznego agregatu wody lodowej:

- Precyzyjna regulacja temperatury
- Sprężarka typu scroll Inverter
- Wentylatory sterowane inwerterm
- Wysoki współczynnik ESEER
- Niski poziom głośności
- Niski prąd rozruchu
- Zintegrowany moduł hydrauliczny z pompą standardową lub wysokiego sprężu
- Bez zbiornika buforowego
- Zakres pracy (temp. wody obniżana do +5°C)
- Taśma grzewcza parownika
- Zestaw do niskich temp. czynnika (+4°C)
- Programowalny zegar wł/wył
- Nocne obniżenie poziomu głośności
- PCB wyjścia/wejścia cyfrowe
- Zdalny interfejs użytkownika
- Manometry
- Pierwszeństwo zastosowania – wykorzystanie do chłodzenia wody powietrza po gruntowym

wymienniku

- Wbudowany wymiennik do free-coolingu - Free-cooling standardowy. Free-Cooling jest systemem pozwalającym na wytwarzanie schłodzonej wody bez angażowania sprężarek chłodniczych, a wykorzystującym tylko niską temperaturę powietrza zewnętrznego w chłodnych porach roku
- Automatyka zapewnia ciągłą pracę jednego agregatu naprzemiennie z drugim. Przy wyłączeniu obydwu agregatów po nastawianej przez użytkownika zwłoce zapewnia przepływ zimnej wody z sieci szpitalnej przez chłodnicę dla rezonansu
- Gabaryty urządzenia umożliwiające dostawę do pomieszczenia w piwnicy przez istniejące drzwi lub możliwy montaż urządzenia w częściach

Alternatywnie dopuszcza się chłodzenie pomieszczeń tomografu komputerowego przy pomocy klimatyzatorów całorocznych typu Split lub inwerterów z jednostką wewnętrzną i zewnętrzną o klasie energetycznej AA, pozwalający na pracę urządzenia w temperaturze do -20°C z kompletną automatyką, posadowione na gruncie lub zamontowane na dachu.

Instalację wodną pomiędzy water - chillerem a szafą SEP należy wykonać z rur min. 2" izolowanych termicznie. Dopuszcza się wykonanie instalacji z następujących materiałów:

- stal nierdzewna V2A, V4A;
- miedź, mosiądz;
- PCV zgrzewane (wymagania techniczne jak dla wody zimnej).

Nie dopuszcza się rur wykonanych z:

- czarnych rur stalowych;
- rur cynkowanych;
- aluminium;
- standardowych rur stalowych.

W najwyższym punkcie układu wykonać odpowietrznik na dolocie wody zimnej.

Na lokalizację agregatów chłodniczych należy przewidzieć część pomieszczenia 01.3a na której w dokumentacji pierwotnej zlokalizowane były centrale układu NW19 i NW22, które to układy nie zostaną zrealizowane z uwagi na inne rozwiązania techniczne.

Wymagania dotyczące rurociągów, izolacji, prób i oznakowania dla rurociągów chłodu dla rezonansu magnetycznego należy uwzględnić z instalacji chłodu dla central wentylacyjnych.

### **Informacje ogólne o klimatyzatorach zewnętrznych**

W przypadku zastosowania zewnętrznych jednostek dla uzyskania chłodzenia pomieszczeń tomografu komputerowego lub innych pomieszczeń wymagających chłodzenia w okresie letnim zachować wymagania:

Dla jednostek „Split” zastosowana automatyka winna pozwalać sterować pojedynczymi jednostkami wewnętrznymi w funkcji zadanej temperatury pomieszczenia również w układzie czasowym – wprowadzanie nastaw sterownikiem montowanym trwale na ścianie danego pomieszczenia, nie dopuszcza się sterowania pilotem bezprzewodowym. Jednostki zewnętrzne można lokalizować wyłącznie na dachach budynków lub posadowionych na gruncie. Układ klimatyzacji miejscowej winien zapewniać utrzymanie w lecie w pomieszczeniach temperatury +25°C zgodnie z PN-76/B-03421 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego pobytu ludzi” przy parametrach powietrza zewnętrznego zgodnych z PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”.

Przewody instalacji freonowej zaprojektować i wykonać z rur miedzianych w/g PN-EN 12735-1:2003 i PN-EN 12735-2:2003 łączonych na lut twardy lub złącza systemowe o średnicach

określonych w DTR danego urządzenia.

Do mocowania przewodów używać wyłącznie uchwytów stalowych ocynkowanych z osłoną gumową.

Rozmieszczenie uchwytów musi być zgodne z pkt. 2.3. i 2.4. "Wytyczne stosowania i projektowania Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych" COBRTI "INSTAL" IV-1994.

Przewody instalacji odprowadzającej skropliny wykonać z rur PCV typ HT łączonych na wcisk lub zgrzewanych. zamiennie przewody instalacji odprowadzającej skropliny wykonać z rur PVC klejonych na zimno, PE, PP lub PB ( należy zachować spadek w kierunku pionu kanalizacyjnego minimum 1,0 % ). Włączenia rury skroplin w pion kanalizacyjny należy wykonać przy pomocy wklejenia lub wstawienia trójnika kanalizacyjnego, przed podłączeniem do pionu jak najbliżej niego przewód zasyfonować poprzez wykonanie syfonu z kształtek kanalizacyjnych z przelewem dolnym (typ „P”), wysokość zamknięcia wodnego winna być  $\geq 50$  mm zgodnie z tablicą 2 PN-EN 274-1:2004.

Odprowadzenie kondensatu z jednostek zewnętrznych na dach budynku.

Cały układ freonowy po wykonaniu dokładnie przedmuchać azotem lub sprężonym powietrzem bezolejowym z prędkością przepływu  $V = 2$  m/s. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności gazem obojętnym niezawadniającym (np. azotem lub osuszonym sprężonym powietrzem) na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa. Po próbie należy cały układ dokładnie osuszyć i napęlić zalecanym przez producenta nośnikiem energii lub innym o podobnych właściwościach fizyko - chemicznych. Z przeprowadzonego płukania i próby szczelności sporządzić protokół przy udziale Inspektora Nadzoru oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

Izolacje termiczną wszystkich przewodów freonowych wykonać z otulin cylindrycznych kauczukowych o grubości 19,0 mm dla przewodów prowadzonych na dachu i grubości 9,0 mm dla przewodów prowadzonych w szachtach instalacyjnych i przestrzeni stropu podwieszanego oraz o grubości 4,0 mm dla przewodów prowadzonych pod tynkiem i w rurach przepustowych. Dodatkowo na całej izolacji przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku ( dachu ) wykonać szczelny płaszcz z folii aluminiowej samoprzylepnej lub blachy aluminiowej. Na izolacji nanieść oznakowanie przewodów w postaci opaskowej oraz strzałek określających przepływ czynnika o kolorystyce zgodnej z PN-84/B-01400 lub grupą norm PN-70/N-01270.

Całość robót i odbiorów należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- Wewn. inst. wodoc. i grzewcze z rur miedzianych - wytyczne stosowania i projektowania COBRTI Instal 1994;

### **Odprowadzenie skroplin**

Z chłodziń klimatyzacyjnych usytuowanych w piwnicy oraz w pomieszczeniach rezonansu magnetycznego i tomografu komputerowego oraz z nawilzaczy powietrza należy zapewnić odprowadzenie skroplin siecią przewodów PVC. Przewody skroplin należy prowadzić do najbliższego wpustu piwnicznego lub włączyć do najbliższych pionów kanalizacyjnych. Włączenie do pionów poprzez zasyfonowanie o wysokości 20cm. Na przewodach spustowych przy odbiornikach zamontować zawór kulowy odcinający.

### **3.8 Rurociąg awaryjnego wyrzutu helu (quench-rura)**

Z pomieszczenia rezonansu magnetycznego należy przewidzieć rurociąg do awaryjnego wyrzutu helu. Dane techniczne wyjściowe dla tego rurociągu należy uzyskać od dostawcy aparatu rezonansu magnetycznego. Należy uwzględnić wymagania:



Quench-rura służy do awaryjnego odprowadzenia helu z magnezu w przypadku jego ogrzania. Ciekły hel znajduje się w magnezie w temperaturze 4,2 °K. W przypadku ewentualnej awarii systemu chłodzenia ogrzewa się nagle do temperatury otoczenia i gotując się zwiększa swoją objętość ~700 razy. Quench-rura musi być wykonana tak, aby była w stanie odprowadzić na zewnątrz taką ilość gazu bez uszkodzenia.

Z tego powodu quench-rurę należy wykonywać:

- ze stali nierdzewnej gatunków AISI 304, 309, 316 i 321 [EN 1.4301, 1.4828, 1.4401 i 1.4878] lub aluminium gatunków: o dla rury wytłaczanej: 6063 i 6082, dla rury zawijanej i spawanej z arkusza aluminium: 5083.

Jakiegolwiek użyte tworzywo sztuczne ulegnie zniszczeniu. Niedopuszczalne jest użycie rur giętkich. Maksymalna dopuszczalna wartość ciśnienia wewnątrz quench-rury: 0.1 bar. Jednakże quench-rura wraz ze wszystkimi elementami powinna być tak zaprojektowana, aby wytrzymać ciśnienie 0.45 bar.

Miejsce wyjścia quench-rury na zewnątrz budynku należy przewidzieć w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.

Quench-rurę należy oznaczyć napisem, np. „Nie dotykać! Rura awaryjnego wyrzutu helu” na całej jej długości.

Należy przestrzegać poniższych zasad przy projektowaniu i wykonywaniu quench-rury:

- rurę wykonać ze stali nierdzewnej lub aluminium; minimalna grubość ścianki quench-rury: o wykonanej ze stali nierdzewnej – 0.7 mm, o wykonanej z aluminium – 2.0 mm;

- quench-rura musi być okrągła. Niedopuszczalne jest stosowanie rur o przekroju kwadratowym; należy wziąć pod uwagę skurcz termiczny;

- elastyczne mieszki (harmonijki) można wykonywać tylko ze stali nierdzewnej; mieszki muszą być zaprojektowane biorąc pod uwagę możliwy skurcz materiału; mieszki muszą być zaprojektowane co minimum 10 m; ruch mieszków musi być ograniczony tak, aby quench-rura nie zwiększyła nadmiernie swojej średnicy pod wpływem ciśnienia wewnętrznego; długość mieszków nie może przekraczać 2% maksymalnej dopuszczalnej długości quenchrury;

- sposób montażu quench-rury musi zostać zaprojektowany tak, aby nie przenosiła ona żadnych sił oprócz własnego ciężaru; elementy montażowe quench-rury muszą być na tyle elastyczne, aby dopasować się do

ruchów quench-rury podczas skurczu materiału;

- wylot quench-rury należy wyprowadzić ponad dach budynku i umieścić w takim miejscu, aby niemożliwe było przypadkowe przebywanie obok ludzi. Wylot rury można również wyprowadzić poziomo przez ścianę budynku, pod warunkiem, że na elewacji nie ma żadnych okien (w odległości 6 m ponad wylotem rury i 3 m w pozostałych kierunkach) i niemożliwy jest ruch ludzi w pobliżu.

W przypadku pionowego wyjścia quench-rury przez dach, wylot należy zabezpieczyć wykonując czapę nad wylotem. Należy również zainstalować deflektor, aby skierować strumień gazu na boki;

### 3.9 Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

#### 3.9.1 Układ techniczny wentylacji

##### Informacje ogólne

Część budynku jest oddana do użytkowania. W piwnicach budynku znajdują się między innymi: rozdzielnia elektryczna, poziomy instalacji sanitarnych i kanały wentylacji mechanicznej, maszynownia chłodu, węzeł cieplny trzyfunkcyjny i maszynownie wentylacji mechanicznej.

W wentylatorni w pom 03.30 znajdują się centrale wentylacyjne, które obsługują funkcjonujące w tym budynku oddziały szpitalne. Nie są przygotowane fundamenty pod pozostałe możliwe do



wykonania centrale. Dla zasilania w czynnik grzewczy i chłodniczy central wentylacyjnych, funkcjonujących i zaprojektowanych w projekcie pierwotnym wykonane zostały rurociągi zasilające i powrotne. W wentylatorni pomieszczenia 01,3b nie są wykonane roboty budowlane wykończeniowe i instalacyjne. Do tego pomieszczenia jest doprowadzona instalacja chłodu bez rozproszania do central.

Należy zaprojektować układy wentylacyjno – klimatyzacyjne dla pomieszczeń wymienionych w opisie pkt 1.11 oraz innych pomieszczeniach według projektu koncepcji.

Należy przewidzieć także mechaniczne wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach sanitarnych i innych wymaganymi przepisami.

Klimatyzację lokalną pomieszczeń dla RM i TK z uwagi na duże zyski ciepła od zainstalowanych urządzeń należy uwzględnić z przewidzianą dla tych pomieszczeń instalacją chłodu.

Celem opracowania będzie zapewnienie wymaganej przepisami wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń w celu utrzymania w nich wymaganych warunków higieniczno – sanitarnych z uwzględnieniem możliwości technicznych wynikających z istniejącego układu funkcjonalnego. Projektant określi na podstawie przepisów, konsultacji z dostawcami aparatów oraz na podstawie wytycznych projektowania szpitali krotność wymian powietrza w pomieszczeniach. Recyrkulacja jest dopuszczona na podstawie zgody państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

### **Założenia projektowe**

- źródło ciepła do zasilania nagrzewnic: - istn. węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłowniczej
- źródło ciepła do wstępnego podgrzewu: - bezprzeponowy gruntowy wymiennik ciepła i masy (BGWCiM)
- wymienniki odzysku ciepła
- źródło chłodu do zasilania chłodnic: - istn. agregat chłodniczy chłodzony powietrzem
- źródło chłodu podstawowe - bezprzeponowy gruntowy wymiennik ciepła i masy (BGWCiM)
- odbiornik skroplin : - sieć kanalizacji sanitarnej na terenie szpitala przez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej

Do obliczeń przyjąć parametry powietrza zewnętrznego:

#### **Okres letni**

Temperatura suchego termometru +30,0 °C  
 Temperatura mokrego termometru +21,0 °C  
 Wilgotność względna powietrza 45%  
 Entalpia powietrza 61,1 kJ/kg  
 Zawartość wilgoci 12,1 g/kg

#### **Okres zimowy**

Temperatura suchego termometru -20,0 °C  
 Temperatura mokrego termometru -20,0 °C  
 Wilgotność względna powietrza 100%  
 Entalpia powietrza -18,2 kJ/kg  
 Zawartość wilgoci 0,78 g/kg

Założenia dla pomieszczeń klimatyzowanych:

- temperatura w pomieszczeniach: zakres regulacji: +22÷25°C , dokładność regulacji: ±3 °C
- wilgotność względna dla lata: 50%÷60% (dla 24°C)
- wilgotność względna dla zimy: 55% (dla 24°C)

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego przeprowadzić wg aktualnych wymagań przepisów tzn. wykonania obliczenia:

- zysków ciepła w pomieszczeniach
- ilości powietrza wg krotności wymian,

- wg przyjętego normatywu minimalnej ilości powietrza przypadającej na jedną osobę.

### **Opis funkcjonowania wentylacji mechanicznej**

Układy wentylacyjne i klimatyzacyjne mają za cel zapewnienie wentylacji i przejęcie zysków ciepła w wentylowanych pomieszczeniach. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczeń ustalona jest na podstawie przewidywanych zysków ciepła, wymaganej krotności wymian powietrza w pomieszczeniach oraz  $\Delta T=4K$ .

Centrale do obsługi klimatyzowanych pomieszczeń należy lokalizować w pomieszczeniu piwnic 01.30 (możliwość zamontowania 1 centrali o wydajności ok. 1600m<sup>3</sup>/h z poprowadzeniem kanału nawiewnego i wywiewnego przez przygotowany szacht przechodzący przez parter) oraz w pomieszczeniu 01.3b (możliwość zamontowania centrali dla której w komunikacji piwnic jest już ułożony przewód wentylacyjny o wymiarach 630\*315 mm).

Należy zaprojektować centrale wentylacyjno – klimatyzacyjne w układzie rozdzielonym, w wykonaniu higienicznym:

- część nawiewna: przepustnica powietrza, filtr klasy G4, wymiennik odzysku glikolowy, chłodnica zasilana wodą chłodniczą 5/10°C, nagrzewnica wodna zasilana wodą grzewczą 90/70°C, wentylator nawiewny regulowany falownikiem, filtr wtórny F9,

- część wywiewna: filtr klasy G4, wentylator wywiewny regulowany falownikiem, wymiennik odzysku glikolowego, przepustnica powietrza.

W przypadkach koniecznych na kanałach dolotowych przewidzieć dodatkowe, oddzielne nagrzewnice kanałowe elektryczne celem dogrzewania pomieszczeń z rozebranymi pacjentami.

### **Założenia pracy central uwzględniające istniejącą infrastrukturę:**

Powietrze do nawiewu dla układów zasysane będzie istniejącą czerpnią z filtrem wstępnym usytuowanym w terenie zielonym, na poziomie 2,0 m nad terenem. Następnie przepływać będzie ono przez bezprzeponowy gruntowy wymiennik ciepła i masy (BGWCiM). W okresie ciepłym będzie oddawanie ciepła i wilgoci z powietrza do złoża zwirowego. W okresie zimnym będzie odbieranie ciepła i wilgoci ze złoża. Wymienniki gruntowe istniejące. Po wymiennikach gruntowych powietrze dla potrzeb wentylacji mechanicznej w w/w układach będzie uzdatniane w centralach wentylacyjnych przez oczyszczanie filtrami wstępnymi klasy G4. Pod względem wilgotnościowym powietrze będzie uzdatniane w chłodnicy, usytuowanej przed nagrzewnicą. W nagrzewnicy wodnej nastąpi zasadnicze ogrzewanie. Drugi stopień filtracji - oczyszczanie filtrami F9.

W okresie zimnym i letnim proces obróbki powietrza po wymienniku gruntowym powinien być oparty na wykorzystaniu elektrycznych nawilżaczy powietrza.

Regulacja temperatury nawiewu z centrali na podstawie pomiaru temperatury w poszczególnych pomieszczeniach. Temperatura nawiewu chłodnego powietrza ma być dostosowana do najbardziej obciążonego cieplnie pomieszczenia. Regulacja temperatury w pomieszczeniach, w których pacjenci się rozbierają za pomocą nagrzewnic elektrycznych dogrzewających powietrze.

Instalacja powinna pracować ciągle na 100% wydajności w trakcie użytkowania pomieszczeń oraz godzinę przed i dwie godziny po zakończeniu użytkowania – sterowanie z poziomu pracowni. W pozostałym czasie układy przechodzą na pracę na mniejszej wydajności. Regulacja wilgotności na podstawie pomiaru wilgotności w kanale nawiewnym i wywiewnym. Centrala ma utrzymywać stałe ciśnienie w kanale nawiewnym i wywiewnym. W celu umożliwienia regulacji przepływów powietrza zastosować wentylatory przystosowane do regulacji falownikami, przepustnice w kanałach, w nawiewnikach, wywiewnikach.

W pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją nawiewno-wywiewną nie należy stosować wentylacji grawitacyjnej. Dla zapewnienia minimalnego przewietrzania tych pomieszczeń również poza czasem pracy, co najmniej 0.5 wymiany/h, sterownik powinien zapewnić pracę

wentylatorów nawiewnych i wywiewnych na obniżonych obrotach.

Ewentualne przewody prowadzone na zewnątrz zaizolować cieplnie matami z wełny mineralnej z płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminiowej grubość minimum 100 mm

Po zakończeniu prac przeprowadzić próby ruchowe urządzeń wraz z przedmuchaniem kanałów wentylacyjnych. Następnie przeprowadzić rozruch próbny wraz z regulacją instalacji ( regulacja stopnia otwarcia przy wylotach powietrza nawiewanego i wywiewanego ) dla zadanych w projekcie budowlanym wartości przepływu powietrza oraz zadanych wartości parametrów temperaturowych powietrza. Należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku ( hałasu ) zgodnie z PN-87/B-02151/02 dla wszystkich pomieszczeń.

W końcowych czynnościach pomiarowych winien uczestniczyć przedstawiciel Inwestora (Użytkownika).

Z przeprowadzonych rozruchów i prób wykonawca jest zobowiązany sporządzić protokół dla Inwestora oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

Wszystkie czynności należy przeprowadzić zgodnie z PN-78/B-10440 "Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować komplet dokumentów ruchowoeksploatacyjnych urządzeń wentylacji wraz ze schematami sterowniczymi dla Użytkownika.

Całość robót i odbiorów należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (wyd. I wrzesień 2002 r. )

- pozostałymi obowiązującymi normami i przepisami na dzień projektowania i wykonywania robót.

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały izolacyjne muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

### **Mechaniczne wspomaganie wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń WC i toalet**

Dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektować wspomaganie wentylacji grawitacyjnej, poprzez wentylatory kanałowe zamontowane na kanałach wyciągowych, w przestrzeni międzystropowej. Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych ma zapewnić wymianę powietrza zgodną z przepisami. Zastosować wentylatory kanałowe wywiewne, oddzielnie dla każdego pomieszczenia, charakteryzujące się niskim poziomem hałasu. Oś wentylatora winna być umocowana poprzez łożyskowanie. Układ powinien być sprzężony z oświetleniem i z opcją przedłużonego działania po wyłączeniu światła.

Napływ powietrza odbywa się podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiadujących poprzez kratki kontaktowe oraz szczeliny w drzwiach.

### **Wentylacja pomieszczenia 01.3a w piwnicy**

Należy wykonać wentylowanie pomieszczenia 01.3a i 01.3b w piwnicy, przeznaczone na maszynownię wentylacji i instalację wody lodowej dla rezonansu magnetycznego. Wentylacja powinna zapewnić wymagane ilości wymian powietrza w całym pomieszczeniu. Na ciągu powietrza nawiewanego zamontować przepustnicę.

### **Wspomaganie przepływu powietrza w kanale czerpnym po wymienniku gruntowym**

Dla zapewnienia właściwej ilości powietrza w kanale czerpnym po wymienniku gruntowym wschodnim zamontować w kanale czerpnym wentylator wspomagający przepływ powietrza od

kanałów wymiennika gruntowego do urządzeń. Wentylator powinien zapewnić przepływ powietrza docelowy dla wszystkich central zamontowanych w maszynowni 01.3a i 01.3b. Wentylator powinien mieć 3 zakresy wydajności: dla zapewnienia powietrza wg opracowania wykonywanego przez Wykonawcę, 66% i 100% (potrzeby dla tego kanału powietrznego dla zaprojektowanych w następnych etapach centrale – bez ujętej centrali dla projektowanego zadania i potrzeb powietrza dla agregatu wody lodowej wynoszą 44500 m<sup>3</sup>/h).

### **Źródło ciepła, czynnik grzewczy.**

Nagrzewnice wodne zainstalowane w przewidywanych centralach wentylacyjnych zasilane będą w ciepło z istniejącego węzła cieplnego instalacją opisaną wyżej.

### **Instalacje glikolowego odzysku ciepła.**

Przewidzieć centrale z glikolowymi wymiennikami odzysku ciepła. Centrale należy zamówić z fabrycznymi modułami pompowymi odzysku ciepła.

Instalację odzysku ciepła należy wypełnić roztworem glikolu etylenowego wzbogaconego dodatkami uszlachetniającymi zwanymi opóźniaczami albo inhibitorami korozji typu organicznego. Podłączenie instalacji odzysku ciepła do wymienników centrali wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu mat. R35 według PN80/H-74219 łączonych przez spawanie lub skręcanie w kauczukowej (czarnej) izolacji termicznej i przeciw kondensacyjnej. Sterowanie zaworami regulacyjnymi z siłownikiem dla utrzymania zadanej temperatury powietrza przez AKPiA.

### **Instalacja wody chłodniczej dla central klimatyzacyjnych.**

Instalację przewidzieć w oparciu o istniejącą instalację, wykonaną zgodnie z opisem wyżej.

### **Czystość powietrza**

Powietrze nawiewane do pomieszczeń przez wentylację i klimatyzację oczyszczać należy wielostopniowo:

1. istniejące filtry wstępne G1 (EU1) – na wlocie do czepni
2. filtry dokładne G4 (EU4) – na wlocie do central nawiewnych
3. filtry bardzo dokładne F9 (EU9) – na wylocie z central nawiewnych
4. filtry w nawiewnikach i wywiewnikach według przepisów

### **Czerpnie i wyrzutnie**

Powietrze do nawiewu dla układów dostarczane będzie z istniejących czepni terenowych, poprzez istniejącą istniejący wymiennik gruntowy i komorę kurzową w wentylatorni. Należy wykorzystać zaprojektowany i wykonany w projekcie pierwotnym układ kanałów czepnych, nawiewnych, wywiewnych i wyrzutowych.

### **Ochrona akustyczna**

Instalacje w obiekcie muszą spełniać wymagania normy PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Zaprojektować ochronę akustyczną dla pomieszczeń wewnątrz i na zewnątrz budynku obejmujące:

1. Tłumienie dźwięków powietrznych (przenoszonych w strumieniu powietrza) powstających w pracujących wentylatorach - tłumiki akustyczne.
2. Tłumienie dźwięków materiałowych przenoszonych w ściankach kanałów i przez obudowy wentylatorów (drgania ścianek), stosując:
  - króćce elastyczne montowane pomiędzy centralę (wentylator) a kanał.

- odizolowanie urządzenia od budynku poprzez zamontowanie go na fabrycznych amortyzatorach gumowych.

- przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy obłożyć kanały miękkimi płytami z wełny mineralnej grubości 4 cm oraz płytami półtwardymi grubości 3 cm

- zastosować w projekcie wentylatory o obniżonym poziomie hałasu.

Wielkości tłumienia wymagane w poszczególnych pomieszczeniach obliczono w oparciu o wymagania normy PN-87/B-02151 ark.2. Na zewnątrz budynku zapewnia się poziom hałasu zgodny z normami. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób mocowania tłumików akustycznych ze względu na ich znaczną masę.

Z uwagi na uwarunkowania powierzchniowe przewidzieć montaż wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w maszynowniach wentylacyjnej na poziomie piwnic.

Dopuszczalny hałas od pojedynczego urządzenia wewnątrz pomieszczenia w odległości 1 metra nie może przekraczać  $L_{Amax} = 65 \text{ dB(A)}$ .

Na kanale czerpnym przed poszczególnymi centralami i na kanale wyrzutowym przewidzieć zabudowę tłumików akustycznych tłumiących hałas na czerpni i wyrzutni do poziomu 50 dB(A).

Na kanałach wentylacyjnych prowadzonych do pomieszczeń przewidzieć zabudowę tłumików akustycznych redukujących hałas do następujących poziomów:

- pomieszczenia chorych – 35 dB(A),
- pozostałe pomieszczenia – 40 dB(A).

### **Ochrona przeciwpożarowa**

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe zabudowane muszą być kłapy pożarowe. Podział na strefy pożarowe wg P.W architektury z 2004 roku. Odporność ogniowa klap musi wynosić co najmniej 120 min.

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego, projektowana instalacja klimatyzacji i wentylacji powinna spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia przewodów wentylacji i klimatyzacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych, zarówno przez ściany jak i stropy są zabezpieczone klapami o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej danego elementu,
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudowane są elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające – temat uzgodnić z rzeczoznawcą ds. pożarowych,
- do wszystkich klap pożarowych przewidzieć dostęp rewizyjny,
- przewidzieć sterowanie, zasilanie oraz monitorowanie każdej klapy pożarowej zabudowanej na instalacji wentylacji przez instalację sygnalizacyjno – alarmową ppoż.,
- wszystkie elementy instalacji klimatyzacji i wentylacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatację Techniczną ITB i CNBOP,
- wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi (np. Hilti) o odporności ogniowej przegrody,
- sygnał pożarowy ma być doprowadzony do szafy sterowniczo-zasilającej, gdzie w przypadku pożaru ma zostać odcięte zasilanie urządzeń obsługujących strefę objętą pożarem,
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych przewidziane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż



wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej,

- w przewodach wentylacyjnych nie prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Kłapy przeciwpożarowe będą zdalnie sterowane i muszą być wyposażone w:

- Wyzwalacz topikowy zamykający kłapę ppoż. po przekroczeniu temperatury powietrza powyżej 72°C,
- Wskaźnik krańcowy początek i koniec do monitorowania kłapy przez instalację sygnalizacyjno – alarmową ppoż.,
- Siłownik elektryczny 24V DC służący do otwierania kłapy i utrzymywania przegrody w pozycji otwartej.

Kłapy przeciwpożarowe w kanałach wentylacyjnych sterowane będą z systemu sygnalizacji pożaru SAP (poprzez styk centrali pożarowej). Sterowanie (zamykanie) kłap poprzez zanik napięcia. Kłapy wyposażone w wyłączniki krańcowe (sygnalizacja położenia kłapy). Zasilanie siłowników kłap odbywa się poprzez stycznik, kontrola kłap odbywa się poprzez moduły wielowęściowe systemu SAP.

### **Wentylatory kanałowe.**

Wentylatory kanałowe wspomagacze ciągu należy montować na kanałach wentylacyjnych w sposób eliminujący przenoszenie drgań na instalację oraz do konstrukcji budynku.

Wszystkie wentylatory powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas w odległości 10 m nie może przekraczać 65 dB(A).

Przewidzieć wentylatory o parametrach produkcji Venture Industries.

### **Nawiewniki, wywiewniki, kratki wentylacyjne w pomieszczeniach**

Do nawiewu przewidzieć anemostaty do zabudowy nad sufitem podwieszanym rastrowym i kratki w wykonaniu higienicznym o parametrach: f-my SWEGON. Wszystkie nawiewniki podłączone są do instalacji poprzez skrzynki przyłączeniowo-rozprężne z wbudowaną przepustnicą. W celu uzyskania w pomieszczeniach niskich poziomów hałasu, wszystkie skrzynki przewiduje się w wersji wytłumionej.

Do wyciągu powietrza przewiduje się anemostaty i kratki wentylacyjne, podłączone podobnie jak nawiewniki, przy pomocy wytłumionych skrzynek przyłączeniowo-rozprężnych.

W pomieszczeniach pracowni z promieniowaniem jonizującym zachować podział ilości powietrza wywiewanego: 50% przy podłodze, 50% pod stropem.

W przypadku małych ilości powietrza można przewidzieć nawiewniki i wywiewniki talerzowe (zawory wentylacyjne).

### **Nawilżacze powietrza**

Przewidzieć nawilżanie powietrza dla układów klimatyzacji. Przyjąć elektryczne nawilżacze parowe o parametrach firmy SWEGON osobno dla każdego zaprojektowanego układu. Dostawa nawilżacza obejmuje: nawilżacz, lancę, wąż parowy i wąż kondensatu. Zasilanie nawilżaczy wodą zaprojektować z istniejącego rurociągu, wg oddzielnych informacji. Kondensat z nawilżaczy sprowadzić do kanalizacji (uwaga na wysoką temperaturę skroplin z nawilżacza – kanalizację wykonać z PCV odpornego na wysokie temp. >100°C lub zaprojektować naczynie schładzające). Włączenie do kanalizacji przez syfon o wysokości zamknięcia min. 20 cm. Syfon zalać.

Lance umieszczać w kanale nawiewnym układów. Kondensat z lanc połączyć ze skroplinami z nawilżacza. Urządzenia zasilac normalną wodą wodociągową (o ciśnieniu od 1-10bar). Tuż przed nawilżaczem zastosować wąż elastyczny w oplocie metalowym. Nawilżacze montować w maszynowni wentylacyjnej. Ze względu na ich masę należy je zamontować w sposób trwały i



pewny. Prowadzenie przewodów parowych oraz kondensatu należy wykonać ściśle wg dokumentacji techniczno ruchowej producenta.

### **Kanały wentylacyjne wraz z uzbrojeniem**

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać z prostokątnych kanałów i kształtek z blachy ocynkowanej, z okrągłych przewodów spiro z blachy ocynkowanej. Podłączenia wentylatorów łazienkowych podłączyć przy pomocy okrągłych elastycznych przewodów aluminiowych typu fleks.

Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – B – normy PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007 Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów prostokątnych (decyduje długość dłuższego boku): do 750 mm – 0,75 mm; powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm; powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- Ø100 ÷ Ø 125 – 0,50 mm
- Ø 160 ÷ Ø 250 – 0,60 mm
- Ø 280 ÷ Ø 710 – 0,75 mm
- powyżej Ø 710 – 1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mogą być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Klapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Należy je zabudować z dwóch stron lub umożliwić wymontowanie tego elementu do konserwacji i czyszczenia:

- przepustnice odcinające i regulacyjne,
- klapy przeciwpożarowe,
- tłumiki akustyczne z wewnętrznymi kulisami,
- filtry kanałowe,
- nagrzewnice i chłodnice kanałowe,
- wentylatory kanałowe,
- kierownice powietrza.

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę klap rewizyjnych, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- 7,7 metra przewodu licząc od pokrywy rewizyjnej
- jeden dyfuzor, jeżeli następuje na nim zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych w przypadku instalacji nawiewnej i nieizolowanych na instalacji wywiewnej o długości nie przekraczającej 1,5 m. Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody (ściany, stropy) należy wykonać przy

pomocy podkładek z miękkiej gumy lub filcu. Przy układaniu ciągów wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Wymiary kanałów i kratki ustalono kierując się kryterium prędkości dopuszczalnych powietrza:

- Przewody zbiorcze do 5 m/s
- Odgałęzienia do 4m/s
- Podejścia do kratki do 1,5 m/s

Zaprojektowano przepustnice o parametrach z typoszeregu produkcji FRAPOL.

Końcową regulację ilości powietrza należy wykonać na zamontowanych przy skrzynkach przepustnicach jednopłaszczyznowych i przepustnicach przy kratkach wentylacyjnych. Wytlumienie hałasu zostało przeprowadzone na tłumikach akustycznych kanałowych umieszczonych za wentylatorami nawiewnymi i wyciągowymi.

### **Izolacje termiczne**

Zastosować płyty z wełny mineralnej pokryte folią aluminiową zabezpieczającą powierzchnię przed chłonięciem lub wykraplaniem się wody. Zewnętrzną warstwę izolacji osłonić płaszczem wykonanym z folii aluminiowej. Wszystkie styki i szwy na izolacji pokryć folią aluminiową samoprzylepną odporną na podwyższone temperatury.

Przewidzieć izolowanie następujących kanałów:

- wszystkie kanały czerpne matami o grubości 50 mm,
- kanały nawiewne w maszynowni matami o grubości 50 mm,
- kanały wywiewne systemów w maszynowni matami o grubości 50 mm,
- kanały nawiewne systemów w budynku poza maszynownią matami o grubości 30 mm,
- kanały wywiewne systemów w budynku poza maszynownią prowadzące powietrze do odzysku matami o gr. 20 mm,
- pozostałe kanały mogą pozostać nieizolowane.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (parametry według systemu KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Izolację wykonać ściśle wg wytycznych Producenta izolacji. Dopuszcza się zmianę materiału izolacyjnego pod warunkiem zachowania jego właściwości termicznych, paroszczelności jak dla materiałów, które przedstawiono powyżej.

Jeżeli według odrębnych przepisów należy zastosować większą grubość izolacji to wykonawca dostosuje się do tych przepisów.

### **Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji**

Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych mają spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003. Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Należy stosować wibroizolację gumową dla central klimatyzacyjnych.

Kanały, wentylatory kanałowe, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku

pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

### 3.9.2 Sterowanie i automatyka

#### Informacje ogólne

Automatyka ma być wykonana według wytycznych instalacji wentylacji i klimatyzacji, wytycznych ujętych w opisie instalacji c.o., instalacji ppoż. i innych opisach branżowych. Wyposażyć kompletnie układy automatyki instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, dostarczyć do nich szafy rozdzielczo-sterownicze z okablowaniem sterowniczym i zasilającym od szaf do urządzeń (wentylatorów w centrali oraz elementów pracujących wspólnie np. wentylatorów dachowych, nagrzewnic elektrycznych, nagrzewnic wodnych, zaworów trójdrogowych z siłownikami, termostatów, regulatorów zmiennego wydatku itp.) Silniki wentylatorów we wszystkich centralach i wentylatorach związanych z centralami wentylacyjnymi należy wyposażyć w falowniki do regulacji prędkości obrotowej.

#### Układy automatyki mają pełnić następujące funkcje:

##### 1. Regulacja parametrów

Regulacja zadanych parametrów ma się odbywać poprzez porównanie aktualnych zmierzonych z wartościami zadanymi. Układy mają utrzymywać zadane parametry powietrza na wywiewie, na nawiewie lub w pomieszczeniu (konkretne przypadki opisane są przy opisie poszczególnych instalacji). Regulację temperatury należy realizować dwustopniowo: odzysk ciepła (priorytetowy) oraz obróbka powietrza w wymiennikach ciepła.

– **I stopień** – odzysk ciepła (dotyczy tylko instalacji z centralami nawiewno-wywiewnymi).

Regulacja temperatury przy pomocy odzysku ma się odbywać poprzez płynną zmianę nastaw elementów regulacyjnych (przepustnic w komorze mieszania, siłowników zaworów trójdrogowych). Układ ma zawsze dążyć do maksymalnego wykorzystania parametrów powietrza aktualnie korzystniejszego (np. ochładzanie pomieszczeń powietrzem zewnętrznym, jeżeli ma niższą temperaturę niż powietrze wewnątrz).

– **II stopień** – obróbka powietrza w wymiennikach poprzez:

- zmianę nastaw zaworów regulacyjnych (dwu-lub trójdrogowych) przy wymiennikach zasilanych wodą grzewczą i chłodniczą
- chwilowe załączanie nagrzewnic elektrycznych, układów chłodniczych na bezpośrednie odparowanie (freonowych) -np. splity lub silników wentylatorów – np. aparatów grzewczo wentylacyjnych.

Układ automatyki ma dążyć do maksymalnego odzysku ciepła i chłodu od powietrza wywiewanego i przekazanie do powietrza świeżego:

- dla temp. zewn. w zakresie  $-20 \div +10^{\circ}\text{C}$  – układ ma pracować z 100% wydajności,
- dla temp. zewn. w zakresie  $+10 \div +24^{\circ}\text{C}$  – układ ma dążyć do uzyskania temperatury nawiewu nie wyższej niż najniższa z żądanych na wszystkich instalacjach (zapobieganie przegrzaniu powietrza na odzysku i konieczności schładzania w centralach),
- dla temp. zewn. powyżej  $+24^{\circ}\text{C}$  – układ ma pracować z 100% wydajności jeżeli temperatura na wyciągu jest niższa niż na zewnątrz, w przeciwnym razie postój odzysku ciepła.

Utrzymywanie wilgotności w pomieszczeniach (pomiar analogowy w kanale nawiewnym i wywiewnym) w zakresie 40-60% poprzez osuszanie na chłodnicy (w lecie) i nawilżanie przy

pomocy istniejącej instalacji parowej (w zimie), tak aby we wszystkich pomieszczeniach były spełnione warunki. Należy przewidzieć sterowanie nawilżaniem z szafy danej centrali klimatyzacyjnej.

2. Indywidualne regulacja temperatury w pomieszczeniach Dla pomieszczeń w których przewidziano indywidualną regulację temperatury należy zaprojektować sterownik pomieszczeniowy posiadający funkcję regulacji temperatury z wyjściem 0-10V dla sterowania nagrzewnicą oraz pomiarem temperatury w kanale nawiewnym. Sterownik ma regulować temperaturą powietrza w pomieszczeniu tak, aby nie występowało zjawisko wahań temperatury (naprzemiennego nawiewu bardzo zimnego i bardzo gorącego powietrza, zalecana stabilizacja temperatury nawiewanego powietrza za pomocą dodatkowego czujnika temperatury nawiewu).

### 3. Alarm pożarowy

W przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, mają zostać unieruchomione wszystkie wentylatory i centrale wentylacyjne oraz mają zostać zamknięte wszystkie przepustnice posiadające napęd elektryczny. Sygnał pożarowy ma być doprowadzony do każdej szafy sterowniczo-zasilającej, w której ma nastąpić odcięcie zasilania dla wszystkich urządzeń. Należy monitorować położenie przegrody w klapach ppoż. – w przypadku zamknięcia się przegrody należy wyłączyć dany system wentylacyjny. Włączenie danego systemu powinno nastąpić po sprawdzeniu przyczyny zamknięcia się klapy ppoż oraz po skasowaniu alarmu na szafie sterująco – zasilającej.

### 4. Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrażaniem

Zabezpieczenie realizować przy pomocy termostatów przeciwarzamrozeniowych montowanych za nagrzewnicą. W przypadku wystąpienia za nagrzewnicą temperatury poniżej +5°C powinno nastąpić:

- zatrzymanie wentylatorów w centrali,
- zamknięcie przepustnic od strony czepni i wyrzutni
- otwarcie 100%-towej zaworu trójdrogowej na instalacji grzewczej,
- uruchomienie pompy obiegowej przy nagrzewnicy,
- pojawienie się alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej.
- wysłanie sygnału do pomieszczenia obsługi (działu technicznego).

Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po podniesieniu temperatury za nagrzewnicą powyżej +5°C z wykorzystaniem funkcji „gorący start” (funkcję opisano poniżej). Trzykrotne zadziałanie frostu powinno blokować układ. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej. Dodatkowo przewidzieć uruchomienie wszystkich pomp obiegowych przy nagrzewnicach oraz otwarcie na 5% zaworów trójdrogowych w przypadku wystąpienia temperatury zewnętrznej poniżej +5°C, bez względu na pracę lub postój układów.

### 5. Kontrola sprężu wentylatorów

Pracę wentylatorów kontrolować ciągle przy pomocy presostatów różnicowych. Brak przez 30s. wymaganego sprężu (np. zerwany pasek klinowy) powinien wyłączać i blokować centralę. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco sterowniczej.

### 6. Zabezpieczenie wymienników przed oblodzeniem

Zabezpieczenie przeciwooblodzeniowe wymiennika odzysku zrealizować za pomocą nadzoru temperatury powietrza w sekcji wyciągowej za wymiennikiem. Przy spadku temperatury powietrza poniżej – 5°C ma następować otwieranie zaworu trójdrogowego do takiego stopnia, aby utrzymać temperaturę zadaną za wymiennikiem.

### 7. Zabezpieczenie termiczne silników

Wprowadzić sygnały z wewnętrznych zabezpieczeń termicznych silników do układów sterowania, tzn. zabudować w szafach sterowniczo-zasilających przełączniki, które w przypadku wzrostu

temperatury uzwojeń silnika wyłączą silniki. Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po ostygnięciu przegrzanego silnika. Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia powinno blokować układ. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej. W wewnętrzne zabezpieczenia termiczne (termokontakty) standardowo są wyposażone wszystkie silniki w centralach oraz w wentylatorach dachowych.

#### 8. Kontrola czystości filtrów

Kontrolować czystość wszystkich filtrów w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Kontrolę realizować przy pomocy presostatów różnicowych (kontrola oporu przepływu powietrza przez filtr), których zadziałanie w przypadku przekroczenia oporu granicznego (np. 30 min. opóźnieniem) będzie sygnalizowane w stacji operatorskiej. Skasowanie alarmu powinno odbywać się na szafie zasilająco-sterowniczej dopiero, kiedy presostat nie będzie wskazywał zabrudzenia. Kontrolować czystość wszystkich filtrów zainstalowanych w nawiewnikach. Kontrolę realizować przy pomocy presostatów różnicowych (kontrola oporu przepływu powietrza przez filtr), których zadziałanie w przypadku przekroczenia oporu granicznego (np. 30 min. opóźnieniem) będzie sygnalizowane w stacji operatorskiej. Należy przewidzieć jeden presostat na nawiewnik lub grupę nawiewników obsługujących jedno pomieszczenie. Skasowanie alarmu powinno odbywać się w stacji operatorskiej dopiero, kiedy presostat nie będzie wskazywał zabrudzenia.

#### 9. Kontrola faz napięcia zasilania

Kontrolować zanik fazy (faz) zasilania elektrycznego szaf zasilająco-sterowniczych. W przypadku wystąpienia zaniku fazy (faz) powinno nastąpić wyłączenie wszystkich urządzeń obsługiwanych przez daną szafę z wyjątkiem funkcji zabezpieczenia nagrzewnicy przed zamrożeniem. Brak fazy powinien być sygnalizowany alarmem na szafie zasilająco-sterowniczej. Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po wystąpieniu wszystkich faz z kilkunastosekundowym opóźnieniem. Uruchamianie urządzeń powinno odbyć się kolejno wg mocy urządzeń (od największej do najmniejszej) w odstępach czasowych. Ustawić kolejność uruchamiania poszczególnych instalacji w przypadku zaniku napięcia dla wszystkich szaf. Zabezpieczenie przed zbyt niską i zbyt wysoką temperaturą nawiewu i zbyt wysoką wilgotnością ma umożliwić dla każdego układu nastawę najniższej i najwyższej dopuszczalnej temperatury nawiewu.

- Dolna graniczna temperatura powietrza nawiewanego wynosi  $t_n = +10^\circ\text{C}$ .

- Górna graniczna temperatura powietrza nawiewanego wynosi  $t_n = +30^\circ\text{C}$ .

- Górna graniczna wilgotność powietrza nawiewanego wynosi  $\phi_n = 70\%$

W przypadku osiągnięcia przez centralę granicznej temperatury nawiewu lub wilgotności, mimo dalszego zapotrzebowania na ciepło lub chłód i nawilżanie, nie zostanie ona zwiększona lub zmniejszona.

#### 10. Kontrola pracy pomp obiegowych

Kontrolować pracę pompy obiegowej na instalacji. W przypadku, gdy pompa nie jest uruchamiana ani raz w ciągu 24 godziny powinna po upływie tych 24 godzin zostać uruchomiona na 15s. Uruchomienie to pozwoli zapobiec zablokowaniu pompy. Należy zabezpieczyć pompę obiegową instalacji przed suchobiegiem. Zabezpieczenie zrealizować np. poprzez zabudowę przed pompą presostatu ciśnieniowego. W przypadku zadziałania zabezpieczenia powinno nastąpić zatrzymanie pompy oraz sygnalizowanie alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej. Ponowne uruchomienie pomp po skasowaniu alarmu.

#### 11. Gorący start

Każdy rozruch centrali wyposażonej w nagrzewnicę wodną przy temperaturze zewnętrznej poniżej  $5^\circ\text{C}$  powinien być poprzedzony 3 minutową pracą pompy obiegowej przy centrali i 100%-wym otwarciem zaworu regulacyjnego.

#### 12. Uruchomienie układów klimatyzacyjnych

Każde uruchomienie systemu klimatyzacyjnego powinno następować w sekwencji: uruchomienie



wentylatorów systemów nawiewnych, potem wentylatorów systemów wywiewnych. Uruchamianie urządzeń powinno odbyć się kolejno wg mocy urządzeń (od największej do najmniejszej) w odstępach czasowych. Ustawić kolejność uruchamiania poszczególnych instalacji w przypadku zaniku napięcia dla wszystkich szaf.

### 13. Funkcje informacyjne

Monitorować pracę urządzeń i instalacji. Informacje pracy, awarii urządzeń, wartości zadane i zmierzone, należy przedstawić do odczytu na szafie zasilająco-sterowniczej. W pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego należy zainstalować kasety zdalnego sterowania i zgłaszanie sygnałów alarmowych.

### 14. Szafa sterująca powinna spełniać następujące wymagania:

- zabudowane urządzenia różnicowo-prądowe:
- zainstalowany system zabezpieczeń przeciwprzepięciowych
- wyłącznik główny zamontowany na elewacji szafy
- możliwość uruchamiania w trybie ręcznym silników wentylatorów i pomp
- zainstalowany panel operatora na elewacji szafy.
- schemat synoptyczny na elewacji szafy sterującej wraz ze świetlną informacją o stanie pracy urządzeń

### 15. Wymagania pozostałe:

Przekazać użytkownikowi aktualną powykonawczą DTR obsługi sterownika, przeszkolić personel techniczny wskazany przez użytkownika. Dokumentacja DTR powinna zostać przekazana w formie tradycyjnej oraz elektronicznej w formatach pdf. Należy przekazać protokoły nastaw presostatów, zabezpieczeń silnikowych, czasów i nastaw automatyki procesu oraz pomiary po parametrów powietrza.

## 3.10 Gazy medyczne

### Informacje ogólne

Niniejszy opis obejmuje wykonanie w wybranych pomieszczeniach:

- instalacji tlenowej (O)
- instalacji próżni (V)
- instalacji sprężonego powietrza (A)

### Stan istniejący.

W budynku znajduje się instalacja tlenu doprowadzanego ze zbiorników tlenu pod stałym ciśnieniem, sprężonego powietrza i próżni z maszynowni zlokalizowanych w piwnicy budynku. Instalację gazów medycznych na przedmiotowej powierzchni zaprojektować w oparciu o wykonane zgodnie z projektem pierwotnym pion: P1 z zamontowanymi zaworami na odgałęzieniach i P2, który przebiega przez I piętro bez zaworów, do których należy włączyć projektowane instalacje.

### Normy i przepisy prawne dotyczące gazów medycznych

Instalacje gazów medycznych wykonać zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 r.-Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 896). Instalacje te zostały zaliczone do wyrobów medycznych klasy IIB. Instalacja, jako wyrób medyczny, powinna zostać oznakowana obowiązkowym znakiem CE. Wszystkie przywołane w niniejszym projekcie normy zharmonizowane z Dyrektywą 93/42/EEC, w trakcie wykonywania instalacji, muszą być przestrzegane, tak aby instalacja mogła zostać oznakowana przez jej Wykonawcę znakiem CE.

Dokumenty aprobat technicznych, certyfikatów i innych w tym zgłoszenie do prezesa URPL, WM



iPB Wykonawca przedstawi na etapie realizacji zadania.

### **Opis instalacji gazów medycznych i próżni**

Przewidziane instalacje będą rozprowadzane wzdłuż korytarzy, w przestrzeni stropów podwieszonych, pod przewodami elektrycznymi i pod lub nad kanałami wentylacyjnymi, (montaż poziomów należy wykonywać dopiero po zakończonym montażu kanałów wentylacji mechanicznej). W pozostałych pomieszczeniach (gdzie nie będą zainstalowane stropy podwieszane) przewody instalacji oraz wszystkie odgałęzienia od poziomów do poszczególnych pomieszczeń będą prowadzone pod tynkiem (w bruździe ścian murowanych lub w ściankach z płyt gipsowych). W przypadku prowadzenia przewodów przy ścianach żelbetowych należy je obudować.

Poziomy instalacji należy wyposażyć w strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe) – SZSI. Strefowe zespoły kontrolne będą umożliwiały optyczną kontrolę ciśnienia gazów medycznych. Zamontowane w strefowych zespołach kontrolnych - SZSI strefowe zawory odcinające – kulowe będą umożliwiały w sytuacjach awaryjnych odcięcie danej strefy, np. sali iniekcji bez pozbawiania zasilania pozostałych. Strefowe zespoły kontrolne powinny posiadać również wbudowane punkty poboru, pozwalające na awaryjne zasilanie gazami medycznym (z butli – poprzez reduktor) obsługiwanego fragmentu instalacji. Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.

### **Instalacje gazów medycznych – rurociągi**

Instalację gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PNEN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45Sn według DIN/PN, przy zastosowaniu odpowiednich złączek i kształtek miedzianych. Przewody instalacji powinny być uziemione i powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych (średnica rury w mm - max odstęp w poziomie w m

φ8 x 1 - 1,5m

φ12 x 1 - 1,5m

φ15 x 1 - 1,5m

φ22 x 1 - 2,0m

φ28 x 1,5 - 2,0m

Rurociągi należy montować ze spadkiem zgodnym z przepływem medium. Umieszczenie przewodów krytych należy trwale oznakować w celu umożliwienia odtworzenia trasy. Rurociągi należy oznakować zgodnie z ich przeznaczeniem.

Zamawiający nie żąda aby rury do gazów medycznych były odrębnym wyrobem medycznym

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

Instalacje gazów medycznych należy zakończyć punktami poboru wykonanymi zgodnie z dyrektywą MDD93/42/EEC oraz normą EN ISO 9170 – 1. Standard punktów poboru powinien odpowiadać parametrom firmy Instal Rzeszów.

Punkty poboru należy zawsze montować w kolejności – od lewej do prawej lub z góry na dół: tlen - sprężone powietrze do celów medycznych – próżnia - odciąg gazów poanestetycznych. Punkty poboru instalowane w ścianie należy montować na wysokości zabezpieczającej przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewniającej dogodną obsługę podłączanej do nich aparatury medycznej (wysokość ok.150 cm od poziomu posadzki). Wymagane jest, aby na terenie każdej

jednostki organizacyjnej zakładu opieki zdrowotnej, stosowane były punkty poboru tylko jednego typu. Punkty poboru muszą mieć wymagania techniczne i wymiarowe jak system AGA.

Projektowane punkty poboru gazów medycznych będą instalowane w jednostkach zasilających takich jak oprawa nadłóżkowa ścienna dla pojedynczego łóżka w pomieszczeniu wybudzania po zabiegu oraz bezpośrednio w ścianach pomieszczeń (montaż podtynkowy). Ścienne punkty poboru gazów medycznych należy przewidzieć w pomieszczeniach: pracownia RTG (O, V, A), pracowni tomografii komputerowej (O, V, A), pokój przygotowania pacjentów dla TK (O, V, A), pokój iniekcji kontrastu (O, V, A), pracownia rezonansu magnetycznego (O, V, A – przewody do punktów w pomieszczeniu muszą spełniać wymogi jakie poda dostawca aparatu rezonansu magnetycznego). Zastosowane jednostki zasilające powinny spełniać wymogi normy EN ISO 11197. Zamawiający nie żąda stosowania wyrobów w klasie CU+.

Panel nadłóżkowy dla 1 stanowiska powinien zawierać:

dostawa i montaż wyposażenia (z podłączeniem do instalacji elektrycznej, teletechnicznej i gazów medycznych - wymaga montażu na wys. ok. 175 cm) - Oprawa nadłóżkowa ścienna dla pojedynczego łóżka, 1 x tlen, 1 x próżnia, 8 x gniazda elektryczne w tym 2 z napięciem gwarantowanym, 1 x gniazdo telefoniczne, 1 x gniazdo komputerowe

Oddzielny kanał aluminiowy dla gazów medycznych, materiał: aluminium, Kolor: RAL uzgodniony z Zamawiającym. Długość panelu: 1650 mm, Szyna medyczna L=400 mm 2, oświetlenie ogólne 1 x 28W - 1 szt, oświetlenie miejscowe 1 x 8W - 1 szt, oświetlenie nocne - 1 szt, gniazdo elektro -MOSAIC EUR- 230V - białe - 6 szt, wyłącznik dla 1 obwodu oświetlenia miejscowego na lince - 1 szt, gniazdo komputerowe RJ45 - 2 szt, box instalacyjny dla systemu przyzywowego - 1 szt

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

W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu i próżni, należy zastosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % -MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie EN ISO 15001. Zawory do tlenu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem. Zastosowane zawory kulowe, pełno przelotowe, 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.

### **Zawory**

Wszystkie zamontowane zawory odcinające muszą być oznakowane. Oznakowanie powinno określać rodzaj gazu oraz przeznaczenia zaworu (tzn. czy jest to zawór główny, odcinający pion, odgałęzienie czy też strefę instalacji). Konstrukcja zaworu powinna jednoznacznie określać czy zawór jest otwarty czy też zamknięty i pozwalać na jego blokadę w wybranym położeniu. Zawory strefowe muszą być zabudowane w skrzynkach. Skrzynki powinny być wyposażone w widoczną informację, że „Zawory strefowe wolno zamknąć tylko w przypadku awarii”.

Skrzynki zaworowo – informacyjne mają być wyposażone w:

- Zawory odcinające dla zamykania lub otwierania przepływu gazów, pełniące rolę strefowych zaworów odcinających.
- Punkty zasilania awaryjnego, dla zasilania instalacji z gazami sprężonymi w przypadku awarii w systemie rozprzewadzającym gazów medycznych.
- Złączki umożliwiające fizyczne odłączenie instalacji poniżej zaworu odcinającego, wykorzystywane podczas przeprowadzania ewentualnych remontów czy modyfikacji części instalacji znajdującej się za zaworami odcinającymi.

- Panel sygnalizacji i kontroli, umożliwiający bieżącą kontrolę instalacji a także współpracę z sygnalizatorami zewnętrznymi dla potrzeb sygnalizacji awaryjnych alarmów szpitalnych.

### **Wytyczne sygnalizacji stanu gazów medycznych**

Zgodnie z wymaganiami normy EN ISO 7396-1, instalacje gazów medycznych będą wyposażone w system alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych. System alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych składa się ze strefowych zespołów kontrolnych -SZK oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych NG. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym Szpitala stanów awaryjnych tych instalacji.

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

### **Znakowanie przewodów.**

Wykonaną instalację gazów medycznych należy oznakować:

- Tlen kolor biały
- Sprężone powietrze kolor szary
- Próżnia kolor czerwony

### **Ciśnienie próbne i robocze.**

Instalacje gazów medycznych powinny być poddane badaniom i próbom zgodnie z normą PN EN ISO 7396-1. Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza lub azotu stosując odpowiednie ciśnienia . Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być wykonana po zamontowaniu instalacji przed jej zakryciem. Podczas przeprowadzania prób należy wykonać próby ciśnienia o wartości 1,0 MPa Próba szczelności po zakończeniu montażu przy zaślepionych gniazdach punktów poboru powinna być wykonana dla tlenu i próżni przy ciśnieniu 1,0MPa. Próżni przy ciśnieniu 0,5 MPa. Należy również wykonać badania instalacji na obecność połączeń krzyżowych.

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją instalacji będzie wykonana z zamontowanymi wszystkimi punktami poboru, manometrami i wakuometrami oraz czujnikami ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować wartości ciśnień :

- dla rurociągów tlenu i powietrza 0,7MPa
- dla rurociągów próżni 0,06 MPa

Badanie szczelności (próba hydrauliczna) należy przeprowadzić dla każdej instalacji odrębnie. Próby należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i szachtów przed całkowitym zakończeniem montażu, należy wówczas przeprowadzać badania szczelności części danej instalacji.

Ciśnienie robocze w szpitalnej instalacji gazów medycznych wynosi:

- instalacja tlenu 0,5 MPa (5 bar)
- instalacja sprężonego powietrza 0,5MPa (5 bar)
- instalacja próżni -0,35 kPa

Czas trwania próby – 24 godziny. Wynik uważa się za pozytywny, jeżeli spadek ciśnienia przypadający na jedną godzinę nie przekroczy 1%. Instalację należy dokładnie przedmuchać aż do otrzymania czystego gazu. Instalację należy przedmuchać sprężonym azotem lub sprężonym powietrzem medycznym.

### **Uwagi końcowe.**

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem .

Przed oddaniem instalacji gazów medycznych należy przeprowadzić następujące próby i badania:

Kontrola oznakowania i podparć rurociągu

Sprawdzenie spełnienia specyfikacji projektowych

Badania wytrzymałości mechanicznej próżniowych systemów rurociągowych

Badania szczelności próżniowego systemu rurociągowego

Badania wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych

Badania szczelności systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych – badanie szczelności części przed strefowymi zaworami odcinającymi (lub sieciowymi reduktorami ciśnienia)

Badania szczelności systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych – badanie szczelności części za strefowym zaworem odcinającym (lub sieciowym reduktorem ciśnienia)

Połączone badania szczelności i wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych

Połączone badania szczelności i wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych

Badania szczelności, zdolności zamykania, przyporządkowania do stref i identyfikacji strefowych zaworów odcinających

Badania na obecność połączeń krzyżowych

Badania na obecność zatorów i badania przepływu, funkcji mechanicznych, dedykowalności gazów i identyfikacji punktów poboru

Badania na obecność zatorów i badania przepływu, funkcji mechanicznych, dedykowalności gazów i identyfikacji przyłączy typu NIST lub DISS

Badania lub sprawdzenia wydajności systemu

Badania ciśnieniowych zaworów nadmiarowych

Badania źródeł zasilania

Badania awaryjnych alarmów klinicznych i eksploatacyjnych

Badania alarmów eksploatacyjnych

Badania zanieczyszczenia cząstkami stałymi rurociągowych systemów rozpraszających

Badania jakości powietrza medycznego wytwarzanego przez systemy zasilające ze sprężarką(-ami) powietrzną(-ymi)

Napełnianie gazem przeznaczenia

Badania tożsamości gazu z użyciem analizatora tlenu

Badania tożsamości gazu z użyciem różnych ciśnień

Badania tożsamości gazu z użyciem analizatora dedykowanego do określonego gazu

Dokonać oceny uwzględniającej:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość zamontowania urządzeń.

Dla przewodów, kształtek i urządzeń użytych w instalacji gazów medycznych wymagany jest odpowiedni certyfikat i atest. Każda rura i złączka rurowa w instalacji powinna być przed montażem dokładnie odtłuszczona i przedmuchana. Przy projektowaniu i realizacji należy postępować zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Instalacje z rur miedzianych. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” Warszawa 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów

deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. Nr 198, poz.2041) z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r (DZ. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)-jedn. tekst DzU. Nr 169 poz. 1650 z 2003r

### **3.11 Instalacje elektryczne i teletechniczne**

#### **3.11.1 Instalacje elektryczne stan istniejący**

Część budynku jest już użytkowana. Wykonane zostało zasilanie od stacji Trafo do Rozdzielniczy Głównej, wraz z zasilaniem awaryjnym z agregatu prądotwórczego Volvo, zamontowano UPS 120 kVA. Rozdzielnica główna RG posiada rezerwę miejsca pod rozbudowę, podzielona jest na trzy sekcje (sekcja I i II - zasilanie podstawowe, sekcja III - zasilanie podstawowe i z agregatu). Obok rozdzielniczy RG znajdują się rozdzielnicza RK/UPS zasilana z RG poprzez UPS. W pomieszczeniu rozdzielni znajdują się centralna bateria dla oświetlenia awaryjnego z rezerwą miejsca pod rozbudowę w niniejszym etapie. Na parterze znajdują się centrala pożarowa oraz serwerownia.

W rozdzielni RG jest wystarczający zapas mocy dla przewidzianego przedsięwzięcia. W budynku instalacja elektryczna jest wykonana wg zasady T-NS. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

#### **3.11.2 Zasilanie elektryczne**

##### **Rozdzielnica piętrowa nierezzerwowana**

Zasilanie rozdzielniczy piętrowej na I piętrze przeznaczonej tylko dla pracowni diagnostyki obrazowej i komunikacji przewidzieć z istniejącej rozdzielniczy głównej RG (sekcja II) - w tym celu należy rozbudować rozdzielnicę RG o rozłącznik bezpiecznikowy. WLZ do rozdzielniczy należy wykonać (tak jak wszystkie inne WLZ) przewodami typu NKGs0,6/1,0kV. W rozdzielniczy piętrowej znajdują się zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy C, zabezpieczenia obwodów odbiorczych gniazd ogólnego przeznaczenia, urządzeń technologicznych. Osprzęt w rozdzielnicach co najmniej na prąd znamionowy zwarcia 10kA.

Wewnętrzna linie zasilającą ułożyć w pionie kablowym od piwnic do I piętra przy południowej klatce schodowej, a po I piętrze w korytkach kablowych w przestrzeni międzystropowej.

Prefabrykat wykonać w II klasie ochronności. Rozdzielnicę należy zamontować podtynkowo w środkowej części projektowanej kondygnacji. Dobór kabli, ich typów oraz przekrojów tak dla tej jak i całej instalacji musi być poprzedzony analizą obciążeń poszczególnych pomieszczeń z uwzględnieniem potrzeb poszczególnych branż.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:

- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

Rozdzielnica będzie obsługiwała:

- gniazda 1 fazowe ogólne
- tablicę rozdzielną rezonansu magnetycznego
- nagrzewnice kanałowe wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla dogrzewu powietrza



- ewentualne klimatyzatory zewnętrzne dla schładzania pomieszczeń tomografu komputerowego
- tablicę rozdzielczą dla komunikacji i sali konferencyjnej dla zasilania gniazd ogólnych

### **Rozdzielnica piętrowa – rezerwowana**

Zasilanie podstawowe oraz rezerwowe (agregat) rozdzielnicę wykonać z istniejącej rozdzielnicę głównej RG (sekcja III), zasilanie gwarantowane (z zasilacza UPS) wykonać z istniejącej rozdzielnicę RK/UPS, zasilanie oświetlenia awaryjnego wykonać z tablicy ROA w pomieszczeniu RG podłączonej do centralnej baterii oświetlenia. Rozdzielnice RG, ROA i RK/UPS rozbudować o rozłączniki bezpiecznikowe dla nowych obwodów. Dobór przekrojów WLZ do rozdzielnicę dla zasilania rezerwowanego i gwarantowanego dokona projektant. Zasilanie z ROA wykonać zgodnie z projektem podstawowym tj. NKGs 0,6/1,0kV 3x16,0 mm<sup>2</sup>.

W rozdzielnicę piętrowej znajdują się zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy C oraz zabezpieczenia obwodów odbiorczych gniazd ogólnego przeznaczenia, gniazd komputerowych, oświetlenia, urządzeń technologicznych.

Wewnętrzne linie zasilającą wykonać po trasie i z materiału jak dla tablicy nierezerwowanej oraz zlokalizować w rejonie rozdzielnicę nierezerwowanej.

Rozdzielnica będzie obsługiwała:

a) w zakresie napięcia rezerwowanego:

- tablicę rozdzielczą tomografu komputerowego
- tablicę rozdzielczą RTG nr 2
- gniazda 1 fazowe ogólne w pomieszczeniach według opisu,
- oświetlenie ogólne pomieszczeń,
- gniazda w pom. pokoju wybudzeń, iniekcji kontrastu i przygotowania pacjenta
- tablicę rozdzielczą RTG nr1
- tablicę rozdzielczą mammografu
- zasilanie systemu przywoławczego, interkomu, skrzynki zaworowe gazów medycznych,
- zasilanie tablicy rozdzielczej dla komunikacji i sali konferencyjnej dla zasilania oświetlenia ogólnego

b) zasilanie gwarantowane po UPS

- tablicę rozdzielczą dla komunikacji i sali konferencyjnej dla zasilania gniazd komputerowych
- siłowniki kłap ppoż. zasilacz SAP
- gniazda komputerowe
- piętrowy punkt dystrybucji sieci komputerowej
- zasilanie sterowania aparatów tomografu komputerowego i rezonansu magnetycznego w zakresie podtrzymania napięcia układów sterujących
- zasilanie aparatów USG

c) zasilanie z ROA

- oświetlenie awaryjne zadania
- oświetlenie ewakuacyjne zadania
- przewidzieć miejsce w rozdzielnicę dla podłączenia zasilania ewakuacyjnego na pozostałej części piętra
- przewidzieć miejsce w rozdzielnicę na podłączenie przewodu zasilającego NKGs 0,6/1,0kV 3x16,0 mm<sup>2</sup> do tablicy piętrowej na II piętrze budynku

### **Tablica rezonansu magnetycznego**

Zasilanie tablicy wykonać z piętrowej rozdzielnicę nierezerwowanej przewodem o parametrach przewodu LgY. W tablicy znajdują się zabezpieczenia obwodów odbiorczych dedykowanych dla rezonansu magnetycznego. Zasilanie oraz sterowanie urządzeń technologicznych, oświetlenia



kabiny, wyłączniki awaryjne należy przewidzieć na podstawie wytycznych producenta. Elementy instalacji, które należy wprowadzić do pomieszczenia rezonansu przejdą przez filtr FR, który dostarczy dostawca aparatu.

Prefabrykat przewidzieć w II klasie ochronności. Rozdzielnicę należy zamontować jako prefabrykat wbudowany w ścianki działowe.

### 3.11.3 Instalacja gniazd

#### **Instalacja gniazd ogólnych z każdego rodzaju zasilania**

Zasilanie gniazd ogólnych (nierezzerwanych) wykonać z rozdzielniczy nierezzerwowanej, zasilanie gniazd rezerwowych (agregat) wykonać z rozdzielniczy rezerwowanej, instalację dla gniazd komputerowych wykonać z sekcji po RK/UPS. Przewody należy rozprowadzić w korytkach metalowych perforowanych układanych w przestrzeni międzystropowej. W korytkach stosować przewody typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V dla gniazd 1- fazowych. Pionowe podejścia do gniazd w pomieszczeniach wykonać w rurkach RVKL 21 i prowadzić pod tynkiem. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach natynkowych mocowanych nad lub do korytka kablowego w przestrzeni międzystropowej. Wszystkie gniazda montować na wysokości 30 cm od posadzki, w sanitariatach 110cm, w pomieszczeniach z tlenem medycznym powyżej punktów poboru tlenu. Gniazda wykonać jako podtynkowe w ramce, gdy jest do zamontowania więcej niż jeden punkt. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia, w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania osprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych;

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby we wszystkich pomieszczeniach oddziału było jednakowe. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna. Gniazda i przyciski powinny odpowiadać parametrom firmy POLO OPTIMA.

#### **Instalacja gniazd komputerowych**

Zasilanie gniazd komputerowych (DATA) wykonać z rozdzielniczy rezerwowanej (obwody zasilania gwarantowanego). Instalację dla gniazd komputerowych należy zrealizować analogicznie do instalacji gniazd ogólnych. Należy wykonać wspólne gniazda jako podtynkowe w 1 ramce dla gniazd ogólnych (o ile występują), komputerowe i telefoniczne. Rozmieszczenie punktów komputerowych zostanie ustalone w koncepcji budowlanej. Ilość jest ustalona w opisie pomieszczeń pkt 1.11

### 3.11.4 Instalacja oświetlenia

#### **Instalacja oświetlenia ogólnego**

Wszystkie pomieszczenia oświetlone będą oprawami oświetleniowymi montowanymi w sufitach podwieszanych (do wbudowania) lub nastropowo. Oświetlenie ogólne zasilane będzie z rozdzielniczy rezerwowanej (obwody rezerwowane przez agregat). Oświetlenie załączane będzie lokalnie. W pomieszczeniach technicznych przewidzieć załączanie oświetlenia poprzez ściemniacz 1-10V. Oprawy wyposażać w odpowiednie stateczniki S-DIM, zastosować świetlówki energooszczędne o przedłużonej trwałości i barwie światła zbliżonej do 840. Natężenie oświetlenia wg normy PN EN 12464-1:2012. Oprawy oświetleniowe będą spełniać parametry opraw firmy PXF

Lifting i będą posiadać dokumenty pozwalające stosować je w budynkach służby zdrowia.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie w korytkach kablowych przewodami typu YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> 750V, podejścia łączników wykonać w rurkach RVKL 18 podtynkowo. Przed pomieszczeniami zabiegowymi przewidzieć oświetlenie informacyjne zgodne z wytycznymi dostawcy aparatu - (oprawy z naniesioną informacją) nad drzwiami. Załączenie opraw łącznie z załączeniem urządzenia diagnostycznego.

W pokoju wybudzeń po zabiegu oświetlenie ogólne realizowane będzie za pośrednictwem oprawy nadłóżkowej. Dla uzyskania normowego natężenia oświetlenia Wykonawca zamontuje dodatkowe oprawy świetlówkowe na suficie – muszą spełniać wymogi techniczne i sanitarne do sal chorych.

Lampy bakteriobójcze z licznikiem czasu pracy zasilić z obwodów oświetlenia danego pomieszczenia. Dla lamp przewidzieć łącznik z kluczykiem. Rodzaj opraw ujęto w opisie pomieszczeń.

Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 140 cm od poziomu posadzki (o ile technologia nie wymaga inaczej). W WC dla niepełnosprawnych łączniki montować na wysokości 110cm. Dokładne rozmieszczenie oraz typ opraw oświetleniowych w pomieszczeniach diagnostycznych należy dobrać na podstawie wykonanej koncepcji budowlanej. Zainstalowane oprawy winny być dobrane tak, aby zagwarantować łatwe utrzymanie czystości, wymagane normatywnie natężenie oświetlenia i jego równomierność, spełnienie wymagań technicznych i technologicznych, energooszczędność. Oświetlenie w pomieszczeniach powiązanych funkcjonalnie nie może wykazywać nadmiernych różnic natężenia. Przy doborze natężenia oświetlenia należy się kierować wymaganiami obowiązujących w tym zakresie norm:

PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 50172 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 1838 – Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne

Na ciągach komunikacyjnych wydzielone oprawy oświetlenia ogólnego winny spełniać rolę oświetlenia nocnego.

### **Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Dla wszystkich projektowanych w tym etapie ciągów ewakuacyjnych w budynku, pomieszczeń, w których mogą przebywać pacjenci lub personel przewidzieć oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz ewakuacyjno-kierunkowe zgodne z przepisami w postaci lamp z piktogramami zasilanych z centralnej baterii. Główna rozdzielnica oświetlenia awaryjnego RGA zlokalizowana jest w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy. W rozdzielnicy rezerwowanej zabudować przekaźnik podnapięciowy w celu monitorowania stanu zasilania rozdzielnicy. Projektowane obwody oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego wyprowadzić z segmentu rozdzielnicy rezerwowanej (zasilanej z ROA) przewodem HDGs3x2,5 mm<sup>2</sup>. Oprawy wyposażać w elektronikę dedykowaną do centralnej baterii. Oprawy oświetleniowe będą spełniać parametry opraw firmy ES System i będą posiadać dokumenty pozwalające stosować je w budynkach służby zdrowia.

Uzupełnić oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w pomieszczeniach piwnic według potrzeb wynikających z nowych pomieszczeń wykorzystując istniejące tam przewody tego oświetlenia – przewidzieć oprawy awaryjne nad każdymi drzwiami wyjściowymi z pomieszczeń.

### **3.11.5 Instalacja do urządzeń technologicznych**

#### **Wentylacja i klimatyzacja zasilanie**

Do pomieszczenia w piwnicy 01.30 doprowadzono z rozdzielni głównej przewód NKGs 0,6/1,0kV 4x1x185+1\*95 mm<sup>2</sup>. Została wykonana skrzynka oznaczona jako RW2. Ze skrzynki tej został poprowadzony przewód elektryczny do tablicy sterowniczej zasilającej istniejące w tym

pomieszczeniu centrale klimatyzacyjno – wentylacyjne. W chwili obecnej nie ma możliwości podłączenia następnych central przewidzianych w tym pomieszczeniu. Należy skrzynkę oznaczoną w pomieszczeniu jako RW2 zastąpić rozdzielnicą piętrową do której po stronie zasilania wpiąć przewód z RG, natomiast po stronie zasilania:

- wpiąć przewód istniejący zasilający istniejące centrale (nr NW23 - 27)
- przewidzieć zasilanie centrali obsługującej I piętro dobierając przekrój przewodu oraz zabezpieczenie
- przewidzieć możliwość podłączenia jeszcze 3 central wentylacyjno – klimatyzacyjnych do następnego etapu budowy – zabezpieczenie, które będzie przewidziane w kolejnym etapie możliwe do zabudowania dla obciążenia 15 - 40 kW.

Dla potrzeb przewidzianej dla I piętra centrali zaprojektować tablicę rozdzielczą zapewniającą zasilanie aparatury zamontowanej w centrali i dla centrali.

Do pomieszczenia 01.3b doprowadzić z RG z szafy nr 2 sekcji nierezerwowanej przewód NKGs 0,6/1,0kV 4x1x300+1\*150 mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu tym zamontować tymczasową tablicę umożliwiającą rozdzielenie zasilania na dwa kierunki: jeden do zamontowania tablicy piętrowej dla zasilania central w tym pomieszczeniu, drugą na poprowadzenie zasilania do tablicy piętrowej dla zasilania odbiorników w pomieszczeniu 01.3a. Projektant dobierze zabezpieczenie do zamontowania w szafie RG i przekrój przewodu od pomieszczenia 01.3b do pomieszczenia 01.3a biorąc pod uwagę wszystkie urządzenia planowane obecnie w tym pomieszczeniu (centrale przewidziane w obecnym zadaniu) oraz centrale wentylacyjno – klimatyzacyjne nr NW: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18 oraz wspomaganie wentylacji w kanale po gruntowym wymienniku ciepła wg projektu LSP Ligaszewski z 2004 roku. W pomieszczeniu 01.3a przewidzieć tablicę natynkową piętrową do której docelowo zostaną podłączone wszystkie ww odbiorniki dla tego pomieszczenia. Na obecnym etapie dobór zabezpieczeń i przewodów zasilających tablice obsługujące poszczególne urządzenia należy dokonać tylko dla odbiorników z tego zadania. Na pozostałe odbiorniki przewidzieć tylko miejsca w rozdzielni na zamontowanie zabezpieczeń.

Dla potrzeb przewidzianych dla I piętra central zaprojektować tablicę rozdzielczą zapewniającą zasilanie aparatury zamontowanej w centrali i dla centrali oraz zasilanie wentylatora w kanale czerpnym wschodniego wymiennika gruntowego.

Centrale wentylacyjno – klimatyzacyjne oraz agregaty wody lodowej powinny być zasilone i sterowane (automatyka) według opisu w części „wentylacja mechaniczna i klimatyzacja”

### **Woda lodowa zasilanie**

W pomieszczeniu 01.3a w miejscu po centralach wentylacyjnych z projektu z 2004 roku, które nie będą realizowane (NW 19 i NW22) jest miejsce dla zamontowania agregatów wody lodowej. Dla zasilania urządzeń w energię elektryczną wykonać WLZ z RG z sekcji rezerwowanej przewodem o parametrach jak inne WLZ (NKGs). Z tablicy zamontowanej w pomieszczeniu zasilic agregaty wody lodowej pracujące na przemian (jeden agregat jest stale rezerwowany) oraz oświetlenie w tym pomieszczeniu. W tablicy pozostawić rezerwę na podłączenie oświetlenia w pom. 01.3b

### **Inne informacje o zasilaniu urządzeń**

Okablowanie sterownicze wykonać zgodnie z wytycznymi automatyki dostawcy centrali wentylacyjnej.

Dla pomieszczeń sanitarnych przewiduje się wentylatory wspomagające wentylację, układy sprzężone z oświetleniem z opcją przedłużonego działania po wyłączeniu światła. Zasilanie wentylatorów wykonać z obwodów oświetleniowych pomieszczeń obsługiwanych.

### **Zasilanie urządzeń diagnostycznych**

Tomograf komputerowy, rezonans magnetyczny, nowy aparat rentgenowski dostarczane są kompletne z automatyką przez producenta. Należy przewidzieć jedynie zasilanie oraz wyposażenie tablic rozdzielczych z urządzeniami oraz korytka kablowe oraz kanały kablowe dla przewodów zasilających oraz sterowniczych urządzeń technologicznych, wymiary oraz trasę uzgodnić z dostawcą urządzeń. Należy przewidzieć i zamontować system informacyjno – ostrzegawczych opraw oświetleniowych dla wszystkich aparatów w pracowni. Systemy te uzgodnić należy z dostawcą urządzeń.

W RTG 1, w którym będzie zamontowany aparat znajdujący się już w Szpitalu i pracujący w innych pomieszczeniach należy uzgodnić z serwisem wykonanie instalacji zasilającej i sterującej aparat.

### **3.11.6 Instalacje niskoprądowe**

#### **Instalacja interkomu**

Pomiędzy pomieszczeniami badań RTG, RM i TK a sterowaniami (w RGG z kabiną WC również z tą kabiną) wykonać łączność głosową opartą o instalację inerkomową. Aparat biurkowy umieścić w sterowni, specjalistyczny aparat dwukierunkowy umieścić w pomieszczeniu badań w odległości do 2m od badanej osoby. Zasilanie wykonać napięciem bezpiecznym.

Dla rezonansu magnetycznego oraz tomografu komputerowego instalację inerkomową wykonać również w pomieszczeniach przygotowania pacjenta do badań – zakres uzgodnić z producentem urządzeń.

#### **Okablowanie telefoniczne**

Na parterze budynku do pomieszczenia 0.3 Serwer jest doprowadzony z centrali telefonicznej wielożyłowy kabel telefoniczny i wykonana łączówka do której są wpięte aktualnie użytkowane telefony w budynku. Dla zapewnienia klasycznej łączności telefonicznej na całym I piętrze należy z serwerowni doprowadzić na I piętro 20 parowy kabel telefoniczny typu YktSY 2x 20x0,5 mm i zakończyć go łączówką zlokalizowaną w okolicy punktu dystrybucyjnego okablowania strukturalnego.

Dla podłączenia telefonów w wybranych przez Zamawiającego pomieszczeniach należy doprowadzić po trasach jak okablowanie strukturalne przewód telefoniczny 2 parowy. Zakończyć podtynkowym gniazdem RJ15 we wspólnej ramce z instalacją niskoprądową i zasilania gniazdek. Pozostałe niewykorzystane linie będą oczekiwały na realizację pozostałej części piętra w ramach innego postępowania przetargowego.

Uruchomienie linii telefonicznych wraz z dostawą telefonów wykona Zamawiający.

Sieci okablowania strukturalnego na tym etapie nie będzie się wykorzystywać do łączności telefonicznej.

Po wykonaniu linii należy dokonać pomiarów ciągłości przewodów oraz stanu izolacji przewodów.

#### **Dzwonek**

W projekcie przewidzieć instalację dzwonekową do sygnalizowania wejścia z pacjentem do pracowni w godzinach nocnych i świątecznych. Dzwonek umieścić w pomieszczeniu „Dyżurka technika” i zasilić z obwodu oświetlenia. Przycisk umieścić od strony komunikacji od strony północnej budynku przy wejściu do pracowni.

#### **Sygnalizacja stanu gazów medycznych**

W celu ciągłego monitorowania parametrów gazów medycznych przewidzieć typowe sygnalizatory.

Zasilanie sygnalizatorów wykonać napięciem 24VDC. Pomiedzy odpowiednimi sygnalizatorami współpracującymi z daną skrzynką zaworową gazów medycznych a skrzynką zaworową wykonać oprzewodowanie sterownicze LIYY10x1mm<sup>2</sup>.

### **Telewizja szpitalna**

W miejsce przeznaczone na poczekalnię doprowadzić przewód dla przesyłania sygnału telewizyjnego i zakończyć gniazdkiem na ścianie, w miejscu gdzie zawieszony telewizor nie będzie przeszkadzał w przemieszczaniu się ludzi. Drugi koniec przewodu telewizyjnego doprowadzić do komunikacji parteru Pierwszego Pawilonu Szpitalnego w okolice Gabinetu 1.90. Przewód prowadzić w rurze ochronnej Peszla: na korytkach kablowych lub w bruzdach pod tynkiem. W okolicy gniazdka sygnału telewizyjnego zamontować podwójne gniazdko 230V zasilane z obwodu nierezzerwowanego.

### **Monitoring**

Przewidzieć okablowanie dla monitorowania powierzchni komunikacyjnej: 2 kamery w komunikacji od wind łóżkowych do klatki schodowej północnej i 2 kamery w komunikacji pracowni. Usytuowanie kamer powinno zapewnić możliwość identyfikacji osób wchodzących na ww przestrzenie: z ind, z klatki schodowej północnej i łącznika, z klatki schodowej południowej oraz z głównego wejścia do pracowni. Zasilanie kamer z napięcia rezerwowanego. Przewód zakończyć hermetycznym gniazdkiem wtykowym ponad stropem podwieszonym w miejscu planowanego montażu kamery. Na obecnym etapie sygnał cyfrowy będzie przesyłany po sieci strukturalnej szpitala. Przewody od kamer należy doprowadzić i włączyć do punktu dystrybucyjnego sieci strukturalnej z jednej strony, z drugiej zaś końcówką umożliwiającą wpięcie przewodu do kamery. Instalacja ta nie jest ujęta w opisie pomieszczeń pkt 1.11.

Zadanie nie obejmuje zakupu i montażu kamer.

Prowadzenie przewodów jak odpowiednio w zasilaniu gniazdek i sieci strukturalnej.

### **System przywoławczy**

Przewidzieć przewodowy cyfrowy system przywoławczy indywidualny dla pokoju wybudzeń po zabiegu oraz WC dla niepełnosprawnych. Sygnalizację wezwania pomocy dla WC niepełnosprawnych umieścić przed WC oraz w „Dyżurce technika”. Sygnalizację wezwania pomocy z pokoju wybudzeń umieścić przed tym pomieszczeniem i w gabinecie lekarskim – instalację zasilić z zasilania gwarantowanego poprzez zasilacz 12V. W pomieszczeniach z instalacją zabudować przycisk przywoławczy i przycisk kasujący. Nie przewiduje się rejestracji zdarzeń zadziałania instalacji przywoławczej

### **3.11.7 Elektryczne połączenia wyrównawcze i innego rodzaju ochrony**

#### **Połączenia wyrównawcze**

Na korytarzach w przestrzeni międzystropowej wykonać połączenia wyrównawcze dla kondygnacji z bednarkei ocynkowanej 30x4mm zamontowaną do ścian bocznych korytek kablowych. Bednarkei połączyć z uziemionym zaciskiem PE w projektowanych rozdzielnicach przewodem LgY 25mm<sup>2</sup>.

W sanitariach oraz pomieszczeniach technicznych zabudować złącza ekwipotencjalizujące do podłączeń wyrównawczych.

Z szyna wyrównawczą należy połączyć:

- wszystkie metalowe i aluminiowe elementy konstrukcyjne budynku,
- instalacje wodne, gazowe, centralnego ogrzewania, wentylacji
- przewody PE.

W pomieszczeniach diagnostycznych wykonać dwie szyny PE i PA połączone z bednarkei. Szynę



PE z PA połączyć przewodem LgYżo16. Z szyną PE łączyć: wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych oraz kołki ochronne gniazd wtykowych.

Z szyną PA łączyć: wszystkie masy metalowe nie należące do urządzeń elektrycznych (wypusty instalacji sanitarnych, gazów medycznych, posadzki antyelektrostatyczne, ościeżnice drzwi i okien metalowych, sufity podwieszane, kanały klimatyzacyjne, gniazda wyrównania potencjału itp.). Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

### **Ochrona od porażen elektrycznych**

Jako ochronę przed dotykem pośrednim w instalacjach odbiorczych zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykem bezpośrednim zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA. Wszystkie projektowane prefabrykaty mają posiadać II klasę ochronności.

### **Ochrona przeciwprzebieciowa**

Zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji należy realizować w oparciu o normę PN-HD 60364-4-443:2006.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie, należy zastosować w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć, które wyłumią przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji.

Projekt ochrony przed przepięciami wymaga skorelowania z przepisami dotyczącymi instalacji i przepisami dotyczącymi koordynacji izolacji zawartymi w normie wieloarkuszowej PNEN 60664.

Projekt winien koordynować zasady tworzenia systemu ochrony przed przepięciami w utworzonych strefach zagrożenia, oraz określić izolację odporną na przepięcia dopuszczalne wewnątrz danej strefy.

W każdej strefie napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane przez zainstalowane urządzenie powinno być wyższe od wartości udarowego napięcia dopuszczalnego dla danej strefy.

Przy projektowaniu muszą być uwzględnione zalecenia zawarte w poszczególnych arkuszach normy dotyczącej ochrony odgromowej budynku.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne, których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócanie niskimi wartościami napięć, wywołanych przepływami prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu, należy chronić za pomocą ochronników. Ochronniki należy łączyć między przewodem zasilającym a ekranem lub przewodem neutralnym, lub z najbliższym elementem urządzenia piorunochronnego.

Rodzaj ochronników oraz ich charakterystyki należy dobrać zależnie od urządzenia chronionego zgodnie z instrukcją obsługi z uwzględnieniem dodatkowych wymagań podanych w arkuszach normy. Projektując wewnętrzną ochronę odgromową należy wziąć pod uwagę kształt prądu piorunochronnego oraz podział obiektu na strefy ochrony odgromowej.

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi I (B) stopień zapewniają ochronniki klasy B zainstalowane w istniejącej rozdzielniczy głównej RG.

W przewidzianych rozdzielnicach przewidzieć stopień ochrony II (C). III stopień (D) zaleca się zastosować dla gniazd zasilających urządzenia elektroniczne i aparaturę czułą na przepięcia.

### **Bierna ochrona przeciwpożarowa**

Zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego budynek został podzielony na strefy pożarowe. Celem utrzymania tej samej biernej odporności ogniowej przejść instalacji poprzez strefy co ściany należy zastosować odpowiednie środki zaradcze.

Dla przejścia korytami kablowymi zabezpieczenia wykonać z bezrozpuszczalnikowej powłoki o

parametrach wyrobu firmy PROMASTOP – Coating typu A.

Pojedyncze kable i przewody zabezpieczać w ścianie pianką o parametrach wyrobu PROMAFOAM, a następnie masą ogniochronną o parametrach wyrobu PROMASEL – Mastic.

### **Instalacja odgromowa**

W przypadku montażu urządzeń i instalacji na dachach budynków należy podłączyć je do istniejących instalacji odgromowych.

## **3.12 System sygnalizacji pożaru SAP**

### **Informacje ogólne**

Budynek posiada centralę sygnalizacji pożaru firmy Aritech o wielkości dostosowanej do obsługi całego budynku zlokalizowaną na parterze. W chwili obecnej do centrali wpięte są obwody obsługujące aktualnie użytkowane pomieszczenia. Opracować należy jedynie rozbudowę centrali o moduł pętlowy, oraz wykonanie urządzeń sygnalizacji i sterowania w części I piętra oraz zabudowa dodatkowych modułów na istniejących pętlach w piwnicy oraz na parterze związanych z prowadzeniem instalacji.

### **Podział budynku na strefy pożarowe.**

Poszczególne kondygnacje budynku stanowią wydzielone strefy pożarowe. Etap obecnie projektowany stanowi jedną strefę pożarową i nie należy zmieniać ustalonych w projekcie z 2004 roku stref.

### **Zabezpieczenie pomieszczeń**

Z uwagi na możliwość nagromadzenia w pomieszczeniach ilości materiałów palnych wytwarzających dym, należy pomieszczenia te zabezpieczyć optycznymi czujkami dymu.

Ciągi komunikacyjne należy zabezpieczyć poprzez instalację czujek optycznych dymu instalowanych na suficie podwieszonym oraz optycznych czujek dymu w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym. Czujki na stropie należy wyposażyć w sygnalizatory zadziałania. Przewidzieć zainstalowanie ręcznych ostrzegaczy pożaru zlokalizowanych na korytarzach oraz blisko wejścia na klatkę schodową oraz sygnalizatory akustyczne.

### **Sterowanie wentylacją**

System SAP ma wyłączyć zasilanie wentylacji mechanicznej na wypadek alarmu pożaru za pomocą adresowalnego moduły wej./wyj. zainstalowanego na pętli. Kłapy pożarowe na kanałach wentylacyjnych w danej strefie pożarowej zostaną zamknięte. Monitorowanie opuszczenia klap zostanie potwierdzone poprzez wyłączniki krańcowe klap, które należy podłączyć do wejścia odpowiedniego modułu adresowalnego zainstalowanego na pętli SAP. Do sterowania wykorzystać bezpotencjałowe wyjście adresowalnego modułu zainstalowanego na pętli dozorowej. Styk przekaźnika w czasie normalnej pracy centrali powinien być w stanie NC.

Okablowanie sterujące wykonać przewodami typu HTKSH 2x2x0,8mm<sup>2</sup>. Zasilanie klap przewodami YnTKSY 1x2x0.8mm<sup>2</sup>. Przewody należy odpowiednio zabezpieczyć przy przejściach przez granice stref pożarowych. Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej oraz piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań. Przewidzieć także wpięcie modułów adresowalnych w piwnicy do istniejącej pętli (sterowanie central wentylacyjnych) oraz wpięcie modułów adresowalnych do istniejącej pętli na parterze (sterowanie klap p.poż na przewodach wentylacyjnych obsługujących pracownię).

Podział stref pożarowych pozostawić jak w projekcie podstawowym z 2004 roku.

System alarmu pożaru należy zbudować na bazie istniejącej centrali adresowalnej pętlowej, gniazd z izolatorami zwarć, analogowych czujek optycznych, wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych, modułów adresowalnych, pętlowych sterowników syren oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru.

### **Montaż czujek i innego wyposażenia**

Czujki nadzorujące przestrzeń główne pomieszczeń należy montować na suficie podwieszanym w kasetonach lub na stropie betonowym z zachowaniem minimalnych zalecanych odległości (0,5m) od ścian, kratki nawiewnych wentylacji oraz urządzeń elektroenergetycznych. Czujka powinna być ustawiona tak, aby widoczny był wskaźnik zadziałania umieszczony fabrycznie na czujce. Dla czujki umieszczonej w przestrzeni międzystropowej należy zabudować na suficie podwieszonym dodatkowy wskaźnik zadziałania. W pomieszczeniu rezonansu magnetycznego czujki umieścić poza klatką pomieszczenia, w kanale wentylacyjnym w specjalnej obudowie.

Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,2 do 1,6m nad poziomem podłogi w korytarzach i ciągach komunikacyjnych klatek schodowych.

Sygnalizatory akustyczne należy zasilić z wydzielonego zasilacza buforowego podając napięcie gwarantowane. W przypadku alarmu II stopnia sygnalizatory zostaną uruchomione z centrali SAP.

Wszystkie przewidziane urządzenia powinny posiadać stosowne świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej lub certyfikat. Kserokopie świadectw powinien okazać wykonawca systemu przed montażem elementów i dostarczyć przy odbiorze instalacji.

Odbiór instalacji należy połączyć z przekazaniem instalacji do eksploatacji a ponadto w odbiorze będzie uczestniczył konserwator systemu, który będzie sprawował nadzór nad instalacją.

## **3.13 Instalacja okablowania strukturalnego**

### **3.13.1 Ogólne informacje o sieci:**

#### **Informacje ogólne**

Okablowanie światłowodowe stanowić będzie główne medium transmisji danych o znaczeniu podstawowym dla funkcjonowania PDO.

Wymagana sieć ma być wykonana w kategorii 6, wszystkie elementy sieci (tj gniazda, przewody i panele krosowe jednego producenta, wymagana 25 letnia gwarancja systemowa, wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej sieci).

Punkt dystrybucyjny:

Usytuowany możliwie centralnie na piętrze, połączony światłowodem wielomodowym kat om4 z serwerownią (na parterze w budynku A drugiego pawilonu szpitalnego poprzez istniejące budynki lub alternatywnie w kanale w ziemi). Z wentylacją, panelem światłowodowym, przełącznikiem, panelami krosowymi, wieszakami kabli, listwą zasilającą co najmniej 12U. Przełącznik z możliwością łączenia w stos, z portami 1Gbps i jednym portem 10Gbps światłowodowym wielomodowym krótkiego dystansu (do połączenia z centralnym punktem dystrybucyjnym)

#### **Podstawy opracowania**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

–PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego –

Część 1: Wymagania ogólne

–PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2:

Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

–PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;

–PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

–PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

–PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;

–PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008.

**Uwaga:** W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

### 3.13.2 Rozwiązania szczegółowe

#### Informacje techniczno - liczbowe

- Ilość stanowisk roboczych wynika z opisu pomieszczeń, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac, dla zapewnienia podłączenia do tej sieci pozostałych pomieszczeń na kondygnacji wielkość szafy punktu dystrybucyjnego powinna umożliwić podłączenie następnych 24 szt gniazd;

- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;

- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych);

- Wydajność systemu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6 / Klasa E;

- Okablowanie poziome ma być prowadzone ekranowanym kablem typu F/FTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH;

- Okablowanie strukturalne ma być zrealizowane w oparciu o ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6 AWC – dwuelementowe, z automatycznym (sprężynowym) zaciskiem ekranu kabla;

- Należy zastosować panele 24 portowe ekranowane, kat.6 modularne;

- Punkt Logiczny PL należy zaprojektować na kątowych płytach czołowych z możliwością montażu jednego lub dwóch modułów gniazd RJ45 SL w uchwycie do osprzętu Mosaik;

- System okablowania szkieletowego pomiędzy istniejącym serwerem Szpitala w Drugim Pawilonie Szpitalnym a projektowanym punktem dystrybucyjnym FD-1 ma być prowadzony w

oparciu o kabel światłowodowy wielomodowy kat om4 prowadzony w rurze ochronnej, rodzaj włókna 50/125 $\mu$ m, Tłumienie ze źródła diodowego dla pasma 850 $\mu$ m>3500.

- Panel krosowy światłowodowy dla okablowania szkieletowego ma zapewnić zamontowanie 12 oddzielnych adapterów SC (zakończenie dla 24 włókien światłowodowych) z możliwością wprowadzenia, co najmniej 2 kabli światłowodowych (przez 2 oddzielne dławiki);

- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M11C1E1 (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2009. Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002, EN-50173-1:2002, PN-EN 50173-1:2004, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

#### **Prowadzenie okablowania poziomego.**

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

1. w korytarzach, w nowo projektowanych kanałach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego;
2. w pomieszczeniach, do punktu logicznego – podtynkowo w rurach ochronnych peszla (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic);

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli F/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB.

#### **Konfiguracja punktu logicznego**

Punkt logiczny PL opręć na płycie czołowej skośnej 2xR45 oraz 1xRJ45 (kątovej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterę podczas instalacji). Płyta czołowa ma posiadać samozamykające (po wyjęciu wtyku) klapyki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla Użytkownika, pola pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) oddzielnie – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

W opisaną płytę czołową należy zamontować jeden lub dwa ekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 Kat.6 AWC.

Moduł ma posiadać pełne ekranowanie i mieć konstrukcję dwuelementową, składającą się z części przedniej (z interfejsem RJ45 oraz złączami dla par transmisyjnych i ostrzami do odcięcia ich nadmiaru w trakcie zarabiania złącza) oraz części tylnej (zintegrowanej prowadnicy par transmisyjnych wraz z sprężynowym samozaciskowym uchwytem 360o kabla ekranowanego na całym obwodzie kabla). Ekranowana metalowa obudowa (w formie odlewu, zarówno na części przedniej i tylnej) podczas montażu gniazda ma się składać w szczelną całość, tworząc



zintegrowaną i szczelną klatkę Faradaya. Konstrukcja modułu i uchwytu ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami.

Moduły ekranowane gniazd RJ45, mają zapewniać współpracę z drutem miedzianym o średnicy od 0,50 do 0,65mm (24 – 22 AWG), będącym elementem kabla 4-parowego podwójnie ekranowanego typu PiMF – (konstrukcja F/FTP) o impedancji falowej 100 .

Do oprawy nadłóżkowej należy przewidzieć gniazdo RJ45 (oprawa powinna być wyposażona w ramkę do zabudowy gniazda RJ45).

### **Punkt dystrybucyjny**

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługiwać będzie Piętrowy Punkt

Dystrybucyjny (FD-1 ) 60 linii okablowania strukturalnego.

Piętrowy Punkt Dystrybucyjny – szafa stojąca min 24U 19” 800x800mm, ustawiona na cokole lub zawieszona na ścianie. Szafa kablowa ma mieć konstrukcję skręcaną, i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną. Wyposażenie: listwy nośne, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowy, dwie osłony boczne, osłona górną perforowana, zaślepkę filtracyjną, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z czterema wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

### **3.13.3 Parametry okablowania**

#### **Parametry okablowania poziomego**

Rodzaj sieci: ekranowana

Rodzaj kabla: F/FTP 250MHz kat. 6

Kategoria komponentów: Kat. 6 wg PN-EN 50173-1:2009

Docelowa wydajność systemu: Klasa E wg PN-EN 50173-1:2009

Docelowe pasmo przenoszenia: 250 MHz

Typ instalacji: natynkowa

Rozprowadzenie kabli na korytarzu: koryta kablowe

Doprowadzenie kabli do PEL-a: koryta kablowe

Montaż PEL-a: uchwyt Mosaic

Ilość ekranowanych torów logicznych: 48

#### **Parametry okablowania szkieletowego**

Rodzaj sieci transmisji danych: światłowód XG/OM4

Kategoria komponentów światłowodowych: OM4 wg PN-EN 50173-1:2009

Interfejs światłowodowy: SC połączenie wtyk-adapter-wtyk

Ilość torów połączenia pionowego: 4 tory dwuwłkowe

### **3.13.4 Wymagania gwarancyjne**

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome dla

projektowanej części logicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę PN-EN 50173-1:2009 dla klasy E);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy PN-EN 50173-1:2009).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron. Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia trzystopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz 3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm PNEN 50173-1:2009.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

## Uwagi końcowe

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z norm.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

**Należy wykonać komplet pomiarów oraz wykonać dokumentację powykonawczą.**

### **3.13.5 Uwagi końcowe dla robót elektrycznych i okablowania strukturalnego**

1. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający bogate doświadczenie w danego typu rozwiązaniach.
3. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji pomiędzy opisem, projektem i rzeczywistym stanem, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
4. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.
5. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w opisie. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Zamawiającego łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.
6. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.
7. Roboty instalatorskie wymagają następujących odbiorów częściowych prac ulegających zakryciu:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją zastosowanych materiałów i ich sposobu ułożenia,
- wizualnym sprawdzeniu jakości.

Każdy z odbiorów częściowych winien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy robót elektrycznych i uruchomienia systemu polega na sprawdzeniu:

- zgodności ich wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacją,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości wykonania instalacji,
- testów odbiorczych opisanych w specyfikacji,
- innych charakterystycznych dla systemu opisanych w normach
- protokoły pomiarów

## **4. Informacja o terenie budowy i powierzchniach przyległych**

Prace realizowane będą na powierzchniach wolnych, obecnie nieużytkowane (z wyjątkiem części pomieszczeń w piwnicy i Pierwszym pawilonie oraz trasy światłowodu), przeznaczonym na planowane zadania, jednak poza przegrodami (stropy, ściany) znajdują się powierzchnie użytkowane w ramach świadczenia usług zdrowotnych (Szpitalny Oddział Ratunkowy w I Pawilonie, Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa na parterze PDZ, Oddział Kardiologii Inwazyjnej na III piętrze PDZ, Bar i komora hiperbaryczna na parterze PDZ). W związku z tym

Wykonawca musi uwzględnić:

- taką organizację robót, żeby swoim działaniem nie utrudniać wykonywania zadań Zamawiającego
- zminimalizować zakres robót w opracowywanym projekcie, które muszą być wykonane w pomieszczeniach użytkowanych,
- w przypadku wykonywania prac na granicy z powierzchniami użytkowymi wykonywać uzgodnione z Zamawiającym zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się kurzu, pyłu i hałasu,
- każdorazowe wyłączenie instalacji szpitalnej, wejście z robotami na powierzchnie świadczenia usług zdrowotnych musi być poprzedzone z min. 2 dniowym wyprzedzeniem i nie może się odbyć bez zgody Użytkownika (Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa, Komora hiperbaryczna i Bar) lub Zamawiającego dla pozostałych pomieszczeń.

Transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla eksploatacji i użytkowania. Z uwagi na działalność użytkownika należy ograniczyć emisję hałasu, a w razie potrzeby wstrzymać na krótki, uzgodniony czas prace.

Teren robót winien być zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych; sposób zabezpieczenia placu budowy należy uzgodnić z przedstawicielami inwestora na etapie opracowania projektu organizacji robót i harmonogramu. Na terenie objętym pracami znajdują się urządzenia oraz elementy uzbrojenia i należy zapewnić nieprzerwany dostęp do nich służbom technicznym Zamawiającego.

Gruz, materiały z rozbiórki nie przeznaczone do ponownego wykorzystania, itp. należy wywozić na bieżąco z terenu budowy. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki należy usuwać z budynku w sposób nie powodujący zapylenia i hałasu

Wykluczone jest składowanie i magazynowanie w budynku materiałów łatwopalnych; materiały takie winny być dowożone na bieżąco.

Inwestor udostępnia odpłatnie media (woda, energia elektryczna) niezbędne do realizacji zadania; miejsca poboru, dopuszczalna moc i szczegółowe warunki techniczne podłączenia do uzgodnienia na etapie opracowywania projektu organizacji robót. Kable, przewody i rozdzielnie oraz urządzenia pomiarowe od miejsc przyłączenia zapewnia wykonawca na własny koszt.

Wykonawca zapewni i urządzi dla pracowników własnych i podwykonawców szatnię z węzłem sanitarnym na terenie przekazanym pod zaplecze socjalne i techniczne. Istnieje możliwość podłączenia kanalizacji do studni kanalizacji sanitarnej. Rusztowania i pomosty robocze powinny być zabezpieczone za pomocą szczelnych ogrodzeń przed dostępem osób z zewnątrz. Zamawiający nie wyklucza wydzierżawienia pozostałej części PDZ na czas robót na zaplecze na warunkach zawartych w stosownym porozumieniu przed rozpoczęciem robót.

Nie należy zastawiać istniejących dojazdów do budynków. W przypadku wystąpienia strefy niebezpiecznej na tych dojazdach w przypadku wykonywania rusztowań, komunikacji pionowej itp. to należy je zabezpieczyć odpowiednimi daszkami spełniającymi wymogi bhp.

## 5. Organizacja robót budowlanych

### Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy. Zaplecze budowlane wykonawca zorganizuje w miejscu opisanym w pkt 4..

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

### Określenia podstawowe

Program funkcjonalno – użytkowy Pracowni Diagnostyki Obrazowej  
w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli, ul. Staszica 4

Wykonawca – przyjmujący zamówienie na wykonanie robót;

Zamawiający / Inwestor – Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Powiatowy Szpital Specjalistyczny, ul. Staszica 4, Stalowa Wola

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu robót.

Inspektor nadzoru / Inżynier kontraktu – osoba upoważniona z ramienia Inwestora w myśl przepisów „Prawa Budowlanego” do kontrolowania prowadzonych prac pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, warunkami oferty oraz normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Nadzór techniczny – osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego.

Umowa / Kontrakt – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Teren budowy – teren udostępniony przez Inwestora dla wykonania na nim robót objętych kontraktem (umową) oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Roboty – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, wykonawcą i projektantem.

Książka obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Laboratorium badawcze - zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN, PN-EN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.



Sprzęt zmechanizowany – maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęt pomocniczy – elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Nadzór autorski – obejmuje: czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami (techniczno-budowlanymi, normami itp.), uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji, uzgodnienie z inwestorem i wykonawcą robót budowlanych możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej, udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym, w rozruchu technologicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych usługowych. Jednostka projektowania odpowiada względem zamawiającego za wadliwe wykonanie czynności nadzoru autorskiego.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

### **Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów**

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w projekcie budowlanym, spełniać postawione w nim wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji kontraktu należy stosować wyroby budowlane które:

- są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
- zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- dla których udzielono aprobaty technicznej.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła dostawy i odpowiednie świadectwa jakości do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia na własny koszt badań w celu udokumentowania, że wbudowywane wyroby budowlane w sposób ciągły w czasie prowadzenia robót spełniają wymagania projektu budowlanego i specyfikacji technicznej.

Wyniki badań stanowią integralną część dziennika budowy i mogą stanowić podstawę do usunięcia wadliwych materiałów i wymiany elementów budowlanych na wolne od wad na koszt Wykonawcy. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji. Dla tego celu Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres

związania gwarancją posiadać dostęp do takich partii materiałów.

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt należy uwzględnić w ofercie).

W wycenie ofertowej uwzględnić należy opłaty za złożenie gruzu i odpadów budowlanych na wysypisku.

## **6. Wymagania dotyczące realizacji robót**

### **Zgodność projektu i robót z wytycznymi i specyfikacją techniczną.**

Niniejsze wytyczne, specyfikacja techniczna oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedopowiedzeń w opisie programu funkcjonalno - użytkowego, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub uzupełnień na etapie procedury przetargowej.

W przypadku gdy projekt budowlany, roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z wytycznymi, specyfikacją techniczną i umową i wpłynię to na zmianę parametrów zadania inwestycyjnego, to projekt budowlany zostanie skorygowany według zaleceń Zamawiającego, materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### **Harmonogram budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i uzgodnienia z Zamawiającym ogólnego harmonogramu rzeczowo finansowego realizacji inwestycji uwzględniającego wszystkie roboty objęte umową z Zamawiającym.

Harmonogram stanowiący integralną część umowy winien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów prac oraz robót i ich etapów a także przypisaną im wartość kosztorysową.

Harmonogram powinien być sporządzony w sposób umożliwiający rejestrację stanu aktualnego realizacji inwestycji i porównanie z planem.

Uzgodniony harmonogram ogólny będzie podstawą do sukcesywnego fakturowania zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca do czasu uprawomocnienia się decyzji o zmianie decyzji o pozwoleniu na budowę I piętra Pawilonu dla potrzeb zadania może ująć w harmonogramie i wykonywać tylko roboty ujęte w projektach budowlanych decyzji o pozwoleniu na budowę nr 311/2011 i 185/2004. Poza powierzchnią przewidzianą na PDO Zamawiający nie wymaga opracowania zamiennego do istniejących projektów – decyzja w tym temacie należy do Wykonawcy.

### **Przekazanie terenu budowy.**

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu na 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie oraz oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także dokumenty potwierdzające uprawnienia do kierowania robotami i przynależność do właściwej izby samorządu budowlanego.

Zamawiający przekaze teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Zamawiający przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi dotychczasowymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej oraz miejsce na zorganizowanie zaplecza socjalnego i technicznego. Jest to teren na południowy zachód od budynku ogrodzony ogrodzeniem stałym lub prowizorycznym przez Zamawiającego oraz opisanego w pkt 4.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą i użytkownikiem. **Rozdzielnia budowlana musi być wyposażona w zabezpieczenia przed wywołaniem przepięcia w Rozdzielni Głównej wynikającego np. ze zwarcia w instalacji wykonawcy robót grożącej wyłączeniem napięcia dla części lub całego Pawilonu.**

#### **Zagospodarowanie placu budowy.**

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający poszczególne fazy realizacji inwestycji uwzględniające prowadzenie prac budowlanych w trakcie pracy Szpitala.

Wykonawca będzie korzystał z południowej klatki schodowej w komunikacji pionowej. Wykonawca nie będzie składował materiałów i odpadów na tej klatce oraz będzie utrzymywał porządek na tej klatce i minimum 1 raz dziennie usuwał zabrudzenia i ścierał powierzchnię na mokro. Nie będą udostępnione Wykonawcy istniejące dźwigi szpitalne.

Zamawiający dopuszcza wykonanie platformy na poziomie I piętra dla przeładunku materiałów budowlanych. Wykonawca przedstawi wykaz pojazdów obsługujących budowę. Wjazd i wyjazd pojazdów budowy o ładowności do 3 Mg odbywał się będzie przez główny wjazd od ulicy Mickiewicza na zasadach regulaminu wjazdu. Wjazd i wyjazd większych pojazdów odbywał się będzie od strony ulicy Wyszyńskiego przez bramę towarową po wcześniejszym powiadomieniu ochrony Szpitala. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał zabrudzenia lub zanieczyszczenia na drogach Szpitala. Zaleca się dla głównego transportu osób i materiałów zamontowanie przy Pawilonie wyciągu przysściennego z wykonaniem przy nim strefy ochronnej. W przypadku podawania materiałów dźwigiem wykonawca we własnym zakresie dokona stosownych wygradzeń strefy niebezpiecznej i będzie odpowiadał za bezpieczeństwo podczas podnoszenia materiału, jak również za jego ewentualne upadki z platformy przeładunkowej.

Wykonawca będzie regulował należności za zużytą wodę, energię elektryczną oraz odprowadzane ścieki według faktur wystawionych przez Zamawiającego. Należność zostanie naliczona na podstawie wskazań liczników i stawek brutto określonych w fakturach dostawców. Do tej wartości Zamawiający doliczy stosowny podatek VAT.

#### **Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Dziennik budowy będzie przechowywany na placu budowy u kierownika budowy w sposób umożliwiający stały dostęp dla osób upoważnionych. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót i stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Każdy zapis dziennika budowy będzie opatrzony datą i podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem w sposób czytelny imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego i nazwy instytucji którą reprezentuje. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, chronologicznie, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien być zaznajomiony pracownik którego zapis dotyczy, co zostanie potwierdzone podpisem.

**Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego**

Dokonanie wpisu przez Inspektora Nadzoru Wykonawca potwierdza podpisem z zaznaczeniem przyjęcia wpisu lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta jak i wpis Wykonawcy do dziennika budowy obliguje inspektora do zajęcia stanowiska.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i inspektora.

Decyzje Inspektora Nadzoru o robotach dodatkowych, zaniechanych i zamiennych bez akceptacji tego na piśmie przez Zamawiającego nie mają mocy prawnej.

**Księga obmiaru robót.**

Księga obmiaru robót jest prowadzona przez Wykonawcę i dotyczy jedynie robót zamiennych i zaniechanych realizowanych na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego. Księga obmiaru robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie robót zamiennych i zaniechanych.

Księga obmiaru robót musi być przedstawiona inspektorowi nadzoru po wykonaniu robót przed ich zakryciem w celu sprawdzenia zgodności zapisu i wyliczenia.

**Dokumenty materiałowe.**

Atesty materiałów, certyfikaty, orzeczenia o jakości materiałów, oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie, recepty robocze i kontrolne wyniki badań winny być przechowywane na budowie i udostępniane osobom upoważnionym.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy są zaliczane także:

- decyzja o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- harmonogram budowy,
- plan zagospodarowania budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne w tym ze zgłoszonymi Podwykonawcami,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu i ewentualnie utylizacji,
- korespondencja budowy,
- dziennik i dokumenty bhp,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót oraz mienia Zamawiającego przekazanego wraz z placem budowy od chwili przejścia placu budowy do czasu końcowego odbioru. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia urządzeń bądź robót lub ich części w toku realizacji, Wykonawca zobowiązany jest do naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego.

Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi (ogień, huragan i inne) i do przedstawienia na każde żądanie Zamawiającego polisy ubezpieczeniowej i dowodu opłacenia składek.

Zakres i warunki ubezpieczenia podlegają akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać plac budowy do czasu ich końcowego odbioru równoznacznego z otrzymaniem pozwolenia na użytkowanie wykonanego zakresu.

**Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy od odpowiedzialności cywilnej za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków pracowników i osób trzecich, powstałe w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności osób trzecich. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności osób trzecich to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi, za urządzenia podziemne i wbudowane w budynku zarówno na terenie robót jak i terenie przyległym. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie instalacji lub innych materii to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca uzyska od użytkowników lub będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o ich lokalizacji, oraz zapewni właściwe ich oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania własności intelektualnej osób trzecich. Następstwa finansowe lub prawne niedotrzymania w/w wymagań w całości obciążają Wykonawcę.

**Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca zobowiązany jest do podejmowania wszystkich uzasadnionych działań zmierzających do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do szczególnego nadzoru nad pracą sprzętu budowlanego używanego na budowie, który nie może powodować zniszczenia w środowisku naturalnym.

Wykonawca zobowiązuje się do unikania uciążliwości dla osób trzecich wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, ponosi Wykonawca.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

Wykonawca nie może używać do robót materiałów szkodliwych dla otoczenia.

Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie. Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy wolny od śmieci, odpadów budowlanych i innych zanieczyszczeń. Nie dopuszcza się zakopywania lub innego ukrywania śmieci i odpadów budowlanych na terenie placu budowy. Przed zakończeniem budowy Wykonawca usunie wszelkie pozostałości na koszt własny.

**Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy podczas wykonywania robót budowlanych i do przestrzegania wszelkich norm i przepisów dotyczących BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ewentualne nieszczęśliwe wypadki mogące zaistnieć z braku zabezpieczeń lub przestrzegania stosownych przepisów bezpieczeństwa. Wykonawca uniemożliwi



wstęp na budowę osobom nieupoważnionym.

Wykonawca na podstawie sporządzonej przez projektanta informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia zobowiązany jest do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instalacja wszelkich urządzeń technicznych takich jak dźwigi budowlane, wciągarki, windy przyścienne i inne nie może powodować przeciążeń konstrukcji istniejących budowli i obiektów budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia na budowie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pracowników posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe do wykonywania robót i odpowiednie szkolenie w zakresie BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Koszty związane z wypełnieniem wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy są uwzględnione w cenie ryczałtowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do posiadania na placu budowy sprawnego sprzętu przeciwpożarowego zgodnego z właściwymi przepisami.

Materiały łatwopalne przechowywane będą w sposób zgodny z przepisami p-poż i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich..

Wykonawca odpowiadać będzie za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót, albo przez pracowników Wykonawcy lub przez osoby trzecie jeżeli go spowodowały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy.

Przed przekazaniem placu budowy Zamawiający opracuje i przekaze Wykonawcy dokument „Porozumienie dot. zasad bezpieczeństwa oraz koordynacji w zakresie bhp w trakcie wykonywania robót”. Wykonawca dostosuje się do wytycznych w tym dokumencie.

### **Składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów budowlanych.**

Wyroby i materiały ( z wyjątkiem materiałów masowych ) winny być odpowiednio opakowane i posiadać znak wytwórcy. Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty dotyczące materiałów stanowić będą załącznik do dokumentacji budowy prowadzonej przez Wykonawcę. Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przechowywanie i składowanie materiałów musi się odbywać na zasadach i warunkach odpowiednich dla danego materiału.

Rodzaj i liczba magazynów i placów składowych zostaną ustalone w projekcie zagospodarowania terenu budowy.

### **Kontrola jakości.**

Zaleca się opracowanie przez wykonawcę i przedstawienie do akceptacji inwestora programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem terenu robót dróg wewnętrznych,
- bhp,
- sprawdzenie kwalifikacji zespołów roboczych i przygotowania praktycznego w odniesieniu do własnych grup pracowników oraz w przypadku wprowadzania Podwykonawców,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów

robót,

- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. 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 stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać 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, Inspektor Nadzoru 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.

#### **Pobranie próbek**

Próbki do badania będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inwestora 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 Inwestor. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **Badania i pomiary**

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak

najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### Atesty jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru opuści do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, 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 Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

Materiały dostarczane na budowę powinny być odbierane przez Wykonawcę pod względem jakościowym. Odbiór materiałów pod względem jakości powinien polegać na sprawdzeniu metodą organoleptyczną charakterystycznych cech odbieranych materiałów ( wymiarów , jakości , wyglądu zewnętrznego itd.) i porównaniu wyników sprawdzenia z warunkami dostawy wynikającymi z projektu budowlanego i specyfikacji technicznej.

Zakwestionowany pod względem jakości materiał winien być usunięty z placu budowy.

Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie , potencjał ludzki oraz materiały wymagane do badania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy.

Badania o których mowa będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.

#### **Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym i specyfikacji technicznej. W przypadku braku ustaleń w w/w dokumentach , sprzęt i maszyny powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych nie zostaną dopuszczone do robót.

Liczba i wydajność sprzętu i maszyn będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z uzgodnionym harmonogramem robót.

Sprzęt i maszyny znajdujące się na placu budowy winny być utrzymane w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym Wykonawca dostarczy aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Wykonawca jest zobowiązany do skalkulowania kosztów jednorazowych maszyn i sprzętu w cenie robót, koszty transportu sprzętu i maszyn nie podlegają odrębnej zapłacie.

#### **Wymagania dotyczące środków transportu.**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które będą przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji i nie wpłyną negatywnie na właściwość przewożonych materiałów lub stan środowiska.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i wewnętrznych Szpitala.

### **Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót budowlanych.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z umową i harmonogramem robót oraz za jakość stosowanych materiałów, za ich zgodność z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

W zakres obowiązków Wykonawcy wchodzi geodezyjne pomiary ugięć elementów konstrukcji po zamontowaniu rezonansu magnetycznego w miejscu jego posadownienia, odchyłek wymiarowych elementów budowlanych i wykończeniowych w stosunku do dozwolonych powołanymi normami i wymiarów dokumentacyjnych.

Wszelkie odchyłki niedopuszczone powołanymi normami i dokumentacją są podstawą do wymiany elementu wadliwego na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o wszelkich błędach i niedopowiedzeniach w projekcie budowlanym niezwłocznie po ich stwierdzeniu.

Realizacja robót w oparciu o nieprawidłową dokumentację skutkować może wstrzymaniem robót oraz nakazem rozbiórki i ponownego ich wykonania na koszt Wykonawcy. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót i obciążenia skutkami finansowymi Wykonawcy.

W przypadku opóźnień w realizacji budowy, stwarzających zagrożenie terminowego zakończenia inwestycji i braku stosownej reakcji Wykonawcy Zamawiający ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **7. Odbiory robót**

### **Odbiór częściowy robót budowlanych.**

Po zakończeniu każdego rodzaju robót budowlanych zalecane jest dokonywanie odbioru w celu określenia jakości wykonanych robót i możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania robót następnych.

Dokonanie odbioru określonego rodzaju robót jest obowiązkowe jeśli wynika to z projektu budowlanego, specyfikacji technicznej lub aktualnych przepisów.

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości robót i może być nim objęta część obiektu lub robót stanowiących zamkniętą całość.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym skutecznym powiadomieniem inspektora.

Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli Wykonawca nie dokona powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu, zobowiązany jest na własny koszt odkryć te roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego.

Z każdego rodzaju odbioru robót Wykonawca sporządzi odpowiedni protokół, a inspektor nadzoru dokona wpisu do dziennika budowy o dokonaniu odbioru.

**Przedmiar i obmiar robót.**

W związku z ryczałtowym wynagrodzeniem Wykonawcy, przedmiar robót będzie wykonywany jedynie w przypadku zlecenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego wykonania robót zamiennych lub zaniechania części robót.

Przedmiaru robót dokonuje Wykonawca i przedstawia go wraz z wyliczeniem wartości inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Błędne dane zostaną poprawione na piśmie wg. ustaleń inspektora nadzoru.

Przedmiar oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

**Odbiór robót budowlanych.**

Przedmiotem odbioru końcowego – ostatecznego będzie przedmiot umowy.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót budowlanych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zostanie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym skutecznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Zamawiający na podstawie tego pisma dokona zawiadomienia Państwowej Straży Pożarnej oraz Państwowej Inspekcji Sanitarnej o zamiarze rozpoczęcia użytkowania zadania.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi być potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca przekaze inspektorowi dokumenty odbiorowe zgodnie z wymogami Ustawy „Prawo Budowlane” i rozporządzeń z nim związanych.

W terminie do dziesięciu dni od daty zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru, Zamawiający powiadomi Wykonawcę o dacie rozpoczęcia czynności odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej.

Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu 14 dni od daty zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru i zostanie zakończone w terminie siedmiu dni od daty rozpoczęcia.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz oceny zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną. Jeżeli w trakcie kontroli realizowanej w trybie art. 56 Prawa budowlanego zostaną wydane decyzje odmawiające zgody na użytkowanie przez którykolwiek z organów kontrolujących to Zamawiający będzie mógł odstąpić od odbioru do czasu usunięcia przez Wykonawcę na własny koszt przyczyny nieprawidłowości w wykonanych robotach budowlanych. W tym przypadku procedura zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru rozpoczyna się na nowo.

Jeżeli w toku odbioru ostatecznego zostaną stwierdzone wady nadające się do usunięcia to Zamawiający może odmówić odbioru do czasu ich usunięcia.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w postaci protokołu zawierającego terminy na wykonanie tych robót, a po ich wykonaniu będą zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

Niezastosowanie się przez Wykonawcę do obowiązku usunięcia wad w wyznaczonym terminie spowoduje usunięcie ich przez Zamawiającego na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia i uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, to Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi zachowując prawo do domagania się od Wykonawcy naprawienia szkody wynikłej z opóźnienia.



W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej projektem budowlanym lub specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia komisja dokona potrąceń z wartości umownej oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Możliwość poprawnego wykonania osłon radiologicznych w pomieszczeniach tomografu komputerowego, mammografu i pracowni rtg możliwe będzie w trakcie badań po zamontowaniu i uruchomieniu aparatu przez instytucję dopuszczającą aparat do użytkowania. W przypadku stwierdzonych nieprawidłowości w osłonach radiologicznych Wykonawca usunie je na swój koszt w czasie wskazanym przez Zamawiającego zachowując prawo do domagania się od Wykonawcy naprawienia szkody wynikłej z opóźnienia dopuszczenia aparatu do użytkowania.

#### **Dokumenty odbioru ostatecznego:**

- projekt budowlany powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- dziennik budowy – oryginał i kopia,
- obmiary i przedmiary robót,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- protokoły prób i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- rozliczenie z demontażu,
- wykaz wbudowanych urządzeń wraz z instrukcjami obsługi i gwarancjami,
- wykaz przekazywanych kluczy,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane prawem budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego lub uznane za istotne przez Wykonawcę.

W przypadku gdy zdaniem komisji dokumenty odbiorowe nie będą kompletne, komisja przerwie prace i wyznaczy w porozumieniu z Wykonawcą ponowny termin odbioru ostatecznego.

O dokonaniu odbioru końcowego wraz z klauzulą oddania obiektu we władanie Zamawiającemu lub też o odmowie dokonania odbioru powinien być dokonany zapis w dzienniku budowy.

Po odbiorze końcowym Zamawiający uzyska pozwolenie na użytkowanie przedmiotu zamówienia. Dzień otrzymania przez Zamawiającego od Wykonawcy kompletu dokumentów niezbędnych do złożenia u Powiatowego Inspektora Nadzoru budowlanego w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie jest uznany za końcowy w realizacji umowy. Komplet ten obejmuje również dokumenty o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym wydanym przez Państwową Inspekcję Sanitarną i Państwową Straż Pożarną.

#### **Rozliczenie prac towarzyszących.**

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące winny zostać ujęte przez Wykonawcę w cenie ofertowej i umownej i w związku z tym nie przewiduje się ich odrębnego rozliczania.

#### **Rozliczenie prac dodatkowych**

W przypadku wystąpienia prac i robót dodatkowych podstawą do ich realizacji i zapłaty jest umowa na roboty budowlane opracowanej na podstawie zatwierdzonego przez Zamawiającego protokołu konieczności ich wykonania.

## 8. Normy budowlane

Zamawiający podaje normy obowiązujące przy projektowaniu i wykonawstwie robót:

PN-B-03264:2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone.

PN-90/B-03200: Konstrukcje stalowe.

PN-B-03002:1999: Konstrukcje murowe niezbrojone.

PN-B-03150:2000: Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowe.

Obciążenia budowli:

PN-82/B-02000: Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001: Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003: Obciążenia zmienne technologiczne

PN-65/B-50505: Rusztowania budowlano-montażowe robocze, metalowe, nieruchome, stojakowe. Wymagania i badania techniczne i eksploatacja.

PN-70/9082-03: Rusztowania na kółkach. Wymagania techniczne wykonania i odbioru

PN-IEC 60364-5-56:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PNIEC 60364-4-4-43:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-525: Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli

PN-92/E05009/41: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-6-61:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-80/C-89205: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-83/E-06305: Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-85/E-02033: Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-E-08350-14: Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

PN-70/B-02852: Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

PN-82/B-02403: Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-EN 12831:2006: Obliczanie zapotrzebowania mocy.

PN-82/B-02402: Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02421:2000: Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-91/B-02416: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-91/B-02420: Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.

PN-B-02414:1999: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-90/B-01430: Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-90/M-75003: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/M-75011: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.

PN-90/M-75010: Termostatyczne zawory. Wymagania i badania.

PN-91/M-75009: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-92/M-75166: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników .

PN-91/B-2416: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-91/B-2419: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Badania .

PN-91/B-2420: Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-91/B-02421:2000: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

PN-75/8864-13: Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.

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

PN-B-01706:1992/Az1:1999: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu –Zmiana do normy

PN-92/B-01707: Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700/00: Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700/01: Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700/02: Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-92/B-10735: Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-72/B-10722: Wodociągi i kanalizacja. Przewody wewnętrzne z nieplastyfikowanego polichloro-  
ku winylu. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-79/H-74244: Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-83/B-03430: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności  
publicznej. Wymagania.

PN-83/B-03430/Az3: Wentylacja w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

PN-83/B-03430/Az3:2000: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i  
użyteczności publicznej. Wymagania-zmiana do normy.

PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzanie dymu i ciepła.

PN-88/B-03433: Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie.

PN-76/B-03420: Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w  
pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-EN 12599:2002: Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbio-  
ru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 356:2000 "Szkło w budownictwie. Szyby ochronne. Badania i klasyfikacja odporności na  
ręczny atak"

PN-EN 357:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszklenie z przezroczy-  
stych lub przejrzystych wyrobów szklanych. Klasyfikacja ognioodporności"

PN-EN 673:1999/Apl:2003 "Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła  
"U". Metoda obliczeniowa"

PN-B-13079:1997 "Szkło budowlane. Szyby zespolone"

PN-EN 1279-1:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymaga-  
nia ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady ustalające charakterystykę układu"

PN-EN 1279-2:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 2: Długotrwała  
metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci"

PN-EN 1279-2:2004/Apl:2005 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 2: Dłu-  
gotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci"

PN-EN 1279-3:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 3: Długotrwała  
metoda badania i wymagania dotyczące szybkości ubytku gazu oraz tolerancje koncentracji gazu"

PN-EN 1279-4:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 4: Metody bada-  
nia fizycznych właściwości uszczelnień obrzeży"

PN-EN 1279-5:2006 (U) " Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 5: Ocena  
zgodności"

PN-EN 1279-6:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 6: Zakładowa  
kontrola produkcji i badania okresowe"

- PN-EN 14449:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą"
- PN-EN ISO 12543-1:2000 "Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Definicje i opis części składowych"
- PN-EN ISO 14438:2005 "Szkło w budownictwie. Określenie wartości bilansu energetycznego. Metoda obliczeniowa"
- PN-EN 60598-1:2007 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2005/A1:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Czujniki płomienia. Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-17:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 17: Izolatory zwarć
- PN-EN 54-18:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 18: Urządzenia wejścia/ wyjścia
- PN-EN 179:1999/A1:2002 Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową. Wymagania i metody badań
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 438-7:2005 (U) Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwane laminatami). Część 7: Laminaty kompaktowe i panele kompozytowe z HPL stosowane jako wykończenia ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz sufitów
- PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Część 1: Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 517:2006 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające
- PN-EN 520:2005 (U) Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym



PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 681-3:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 3: Materiały z gumy porowatej

PN-EN 681-4:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu

PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne

PN-EN 771-5:2005/A1:2006; PN-EN 771-6:2006 (U) Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego

PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych

PN-EN 934-2:2002/A2:2006(U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

PN-EN 934-3:2004/AC: 2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 1123-1:2002/A1:2005 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością

PN-EN 1124-1:2002/A1:2005 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością

PN-EN 1125:1999/A1:2002 Okucia budowlane. Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane przętem poziomym. Wymagania i metody badań

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań

PN-EN 1155:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1158:1999/A1: 2004 Okucia budowlane. Regulatory kolejności zamykania skrzydeł drzwiowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1168:2005 (U) Prefabrykowane elementy z betonu. Płyty stropowe kanałowe

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1341:2003 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1343:2003 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchni betonu

PN-EN 1504-3:2006 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne

PN-EN 1504-4:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 4: Łączenie konstrukcyjne

PN-EN 1504-5:2005 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 5: Beton iniekcyjny

PN-EN 1520:2005 Prefabrykowane elementy z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze

PN-EN 1935:2003 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 10025-1:2005 (U) Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy

PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12094-1:2006 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 1: Wymagania i metody badań dotyczące elektrycznych automatycznych urządzeń sterujących i opóźniających

PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych

PN-EN 12101-3:2004/AC: 2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających

PN-EN 12209:2005/AC: 2006 Okucia budowlane. Zamki. Zamki wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań

PN-EN 12380:2005 Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych. Wymagania, metody badań i ocena zgodności

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

PN-EN 12859:2002/A1:2004 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 12878:2005 (U) Pigmenty do barwienia materiałów budowlanych na bazie cementu i/lub wapna. Wymagania i metody badań

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 13055-2:2006 Kruszywa lekkie. Część 2: Kruszywa lekkie do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń oraz niezwiązanych i związanych zastosowań

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 13162:2002/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13163:2004/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja  
PN-EN 13164:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13165:2003/A2:2005, AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13166:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z pianki fenolowej (PF) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13167:2003/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13168:2003/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13169:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z ekspandowanego perlitu (EPB) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13170:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z ekspandowanego korka (ICB) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13171:2002/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z włókien drzewnych (WF) produkowane fabrycznie. Wymagania

PN-EN 13279-1:2005 (U) Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część 1: Definicje i wymagania

PN-EN 13310:2005 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań

PN-EN 13564-1:2004 Urządzenia przeciwzalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania

PN-EN 13658-1:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń

PN-EN 13658-2:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne

PN-EN 13659:2006 Żaluzje. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem

PN-EN 13707:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do izolacji wodochronnej dachów. Definicje i właściwości

PN-EN 13748-1:2005/A1:2006 (U) Płytki lastrykowe Część 1: Płytki lastrykowe do zastosowań wewnętrznych

PN-EN 13748-2:2006 Płytki lastrykowe. Część 2: Płytki lastrykowe do zastosowań zewnętrznych

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania

PN-EN 13830:2005 Ściany osłonowe. Norma wyrobu

PN-EN 13859-1:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 1: Wyroby podkładowe do nieciągłych pokryć dachowych

PN-EN 13859-2:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 2: Wyroby podkładowe do ścian

PN-EN 13950:2006 (U) Płyty zespolone gipsowo-kartonowe do izolacji cieplnej/akustycznej. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13956:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości

PN-EN 13963:2005 (U) Materiały łączące do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-EN 13967:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości

PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości

PN-EN 13970:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Asfaltowe warstwy regulacyjne pary wodnej. Definicje i właściwości

PN-EN 13984:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Warstwy regulacyjne pary wodnej z tworzyw sztucznych i kauczuku. Definicje i właściwości Wymagania ogólne

PN-EN 14188-1:2005 (U) Wypełniacze złączy i zalewy. Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco

PN-EN 14188-2:2005 (U) Wypełniacze szczelin i zalewy. Część 2: Specyfikacja zalew na zimno

PN-EN 14188-3:2006 (U) Wypełniacze szczelin i zalewy. Część 3: Wymagania dla prefabrykowanych złączy

PN-EN 14190:2005 (U) Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 14195:2005 (U) Elementy szkieletowej konstrukcji stalowej dla systemów z płyt gipsowo-kartonowej

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie

PN-EN 14428:2006 Kabiny prysznicowe. Wymagania funkcjonalne i metody badania

PN-EN 14496:2006 (U) Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej/ akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

Oraz przepisy i normy przywołane w części A pkt 3

## **9. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Statut organizacyjny Szpitala znajdujący się na stronie internetowej [www.szpital-stw.com](http://www.szpital-stw.com) zawiera zapisy o zadaniach Powiatowego Szpitala Specjalistycznego. Jednym z zadań jest prowadzenie wszechstronnych badań zdrowotnych pacjentów. Temu celowi służyć będzie budpw przedmiotowej PDO.

## **10. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Zgodnie z ustaleniami MPZP opracowanym dla osiedla Śródmieście miasta Stalowa Wola budynki szpitalne znajdują się w konserwatorskiej ochronie. Zgodnie z MPZP projekt budowlany musi być uzgodniony z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Tarnobrzegu. Zapisy w MPZP odnośnie wymagań szczegółowych należy uwzględnić w projekcie budowlanym

## **11. Inwentaryzacja zieleni**

Zamawiający nie przewiduje robót budowlanych, które mogłyby mieć wpływ na zielenią znajdującą się na terenie Szpitala i nie wykonał inwentaryzacji zieleni.

## **12. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty z zakresu ochrony środowiska**

Zamawiający posiada informację Prezydenta Miasta Stalowej Woli z dnia 25 sierpnia 2011 roku Znak GK VI/3-6220/19-4/11 o tym, że dla zadania pod nazwą Pracownia Diagnostyki Obrazowej na działce nr 2294/6 na podstawie Karty informacyjnej planowanego przedsięwzięcia w świetle prawa krajowego i uwarunkowań wspólnotowych nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Przedsięwzięcie nie wymaga także przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Zamawiający nie przewiduje wykonania urządzeń, które mogłyby pogorszyć stan środowiska naturalnego.

## **13. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Z uwagi na charakter zadania Zamawiający nie przewiduje wykonania pomiarów ruchu drogowego i hałasu. Przedmiotem badań będą oddziaływania na najbliższe otoczenie aparatów emitujących promieniowanie jonizujące (RTG, TK i MM). Wykonawca dla założonych aparatów opracuje projekty osłon radiologicznych, wykona te osłony i odpowiada za prawidłowe wyniki badań dokonanych przez specjalistyczne jednostki pomiarowe.

W budynku będzie również zamontowany rezonans magnetyczny. Z uwagi, że projekt osłon przed falami elektromagnetycznymi oraz wykonanie siatki zabezpieczającej na podstawie tego projektu



będzie spoczywać na dostawcy urządzenia Zamawiający nie będzie rościł od wykonawcy żadnych zobowiązań w tym temacie.

#### **14. Wskazania dotyczące zachowania urządzeń nadziemnych i podziemnych**

Zamawiający udostępnia Wykonawcy inwentaryzację geodezyjną instalacji wykonanych dla Pawilonu Diagnostyczno Zabiegowego oraz istniejących dla innych budynków. Zamawiający nie przewiduje wykonywania robót ziemnych, przekopów lub innych odkrywek w ramach zadania. Jednakże w przypadku konieczności wykonania tych robót Wykonawca dokona na swój koszt geodezyjnego sprawdzenia infrastruktury podziemnej i będzie je wykonywał w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury podziemnej, nadziemnej i wewnętrznej powstałe w wyniku działania Wykonawcy zostaną usunięte niezwłocznie na jego koszt. Zamawiający w przypadku poniesionej straty w wyniku uszkodzenia instalacji może dochodzić do od Wykonawcy stosownej rekompensaty.

#### **15. Informacja o istniejących przyłączach i infrastrukturze**

Do Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego doprowadzone są następujące przyłącza:

- wody DN100: jako rezerwowe źródło dostawy z sieci miejskiej oraz podstawowe źródło dostawy z sieci szpitalnej od strony I pawilonu;
- energii elektrycznej ze stacji trafo wraz z zapasowym źródłem prądu przewodami ułożonymi w ziemi do Rozdzielni Głównej w piwnicy budynku;
- energii cieplnej z sieci miejskiej do węzła cieplnego trzyfunkcyjnego (wysokie parametry) oraz z węzła cieplnego do pozostałych budynków (niskie parametry) ułożone w ziemi;
- kanalizacji sanitarnej z budynku do sieci miejskiej przewodami z PCV;
- instalacja chłodu z chillera przewodami stalowymi wypełnionymi glikolem ułożonymi w ziemi oraz zasilaniem elektrycznym tego aparatu;
- kanalizacją deszczową odprowadzenia wody z dachu i powierzchni utwardzonych przewodami ułożonymi w ziemi do sieci miejskiej częściowo grawitacyjnie, częściowo poprzez przepompownię wód deszczowych;
- oświetlenie terenu zasilanie przewodem ułożonym w ziemi i lampami parkowymi;
- instalacja tlenu medycznego doprowadzona do komory hiperbarycznej od strony południowej rurociągiem ułożonym w ziemi;
- instalacja tlenu i sprężonego powietrza doprowadzona z budynku tlenowni do łącznika budowlanego przewodami prowadzonymi w ziemi;
- przewód instalacji SAP doprowadzony do centrali SAP łącznikiem budowlanym z Drugiego Pawilonu;
- kabel światłowodowy doprowadzony do serwerowni na parterze łącznikiem budowlanym z Drugiego Pawilonu;
- przewód telefoniczny doprowadzony do serwerowni na parterze łącznikiem budowlanym z Drugiego Pawilonu;
- telewizja szpitalna doprowadzona III piętro łącznikiem budowlanym z Drugiego Pawilonu;
- telewizja przemysłowa monitoringu doprowadzony od serwerowni na parterze łącznikiem budowlanym do Portierni;
- gruntowe wymienniki powietrza i masy zakończone czerpnią od strony południowej i wschodniej budynku;
- drogi i chodniki uwidocznione na planie.

Obok budynku przebiegają:

sieć pary technicznej ułożona w ziemi do łącznika budowlanego;  
instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej obsługująca inne budynki szpitala.

## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **a) Wykaz posiadanych dokumentów formalnych dla budynku**

- Decyzja pozwolenia na budowę Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego Nr 185/2004 z dnia 26 listopada 2004 roku
- Decyzja zmieniająca pozwolenie jw nr AB.SW-7351.1/6/06 z dnia 24.04.2006 roku w zakresie dla Kardiologii Inwazyjnej
- Decyzja zmieniająca pozwolenie jw nr 242/2008 z dnia 14.11.2008 roku w zakresie przebudowy sal operacyjnych i pracowni endoskopii
- Decyzja zmieniająca pozwolenie jw nr AB.SW-7351/4/6/08 z dnia 13.03.2008 roku w zakresie części piwnic i parteru dla Komory hiperbarycznej
- Decyzja zmieniająca pozwolenie jw nr 311/2011 z dnia 31.10.2011 roku w zakresie części I piętra dla Pracowni diagnostyki obrazowej
- Decyzja zmieniająca pozwolenie jw nr 322/2013 z dnia 23.07.2013 roku w zakresie części IV piętra dla Pracowni Rentgenodiagnostyki Zabiegowej
- Decyzja Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Stalowej Woli dopuszczająca do użytkowania przed wykonaniem wszystkich robót części budynku w tym instalacje i zagospodarowanie terenu Znak NB.I/7114-38/06/SW z dnia 26 listopada 2006 roku
- Decyzja o pozwoleniu na budowę ładowiska wyniesionego dla Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego Nr 315/2011 z dnia 04.11.2011 roku
- Inwentaryzacja geodezyjna budynku diagnostyczno – zabiegowego z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego ustanowiony Uchwałą nr VII/72/07 Rady Miasta Stalowej Woli z dnia 30 marca 2007 roku
- Informacja od Prezydenta Miasta Stalowej Woli z dnia 25 sierpnia 2011 roku Znak GK VI/3-6220/19-4/11 o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji

### **b) Wykaz posiadanych projektów budowlanych**

- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy: Tom I Projekt zagospodarowania terenu, Tom II Projekt architektoniczny – budowlany jako załączniki do decyzji 185/2004
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla III piętra Oddział Kardiologii Inwazyjnej z pracownią angiologii jako załączniki do decyzji /2005
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla części parteru i piwnic Komora hiperbaryczna jako załącznik do zmiany decyzji nr 185/2004
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla części piwnic jako załącznik do zmiany decyzji 185/2004
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla II piętra jako załącznik do zmiany decyzji 185/2004 w zakresie przebudowy sal operacyjnych i pracowni endoskopii
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla I piętra jako załącznik do zmiany decyzji 185/2004 w zakresie części I piętra dla pracowni diagnostyki obrazowej
- Budowa ładowiska wyniesionego nad dachem pawilonu diagnostyczno – zabiegowego jako załącznik do decyzji pozwolenia na budowę 315/2011 z dnia 04.11.2011 roku
- Budynek Diagnostyczno – Zabiegowy opracowanie zamienne dla IV piętra jako załącznik do zmiany decyzji 185/2004 w zakresie części IV piętra dla pracowni rentgenodiagnostyki zabiegowej

**c) Wykaz posiadanych projektów wykonawczych**

**Wykaz posiadanych projektów wykonawczych Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego mających związek z projektem budowy pracowni diagnostyki obrazowej:**

**Zadanie podstawowe I i II etap projektów:**

Architektura  
 Konstrukcja  
 Technologia medyczna  
 Instalacja wody zimnej, przeciwpożarowej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej  
 Instalacja centralnego ogrzewania  
 Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i czynnika chłodu  
 Gazy medyczne  
 Instalacja solarna  
 Węzeł cieplny trzyfunkcyjny  
 Instalacja chłodu z chillerem  
 Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją  
 Automatyka wentylacji  
 Instalacje elektryczne  
 Instalacja SAP  
 Instalacje LAN

**Zadanie Kardiologia Inwazyjna:**

Architektura  
 Konstrukcja  
 Technologia medyczna  
 Instalacja wody zimnej, przeciwpożarowej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i czynnika chłodniczego  
 Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją  
 Automatyka wentylacji  
 Instalacje elektryczne  
 Instalacja SAP  
 Instalacje LAN

**Zadanie przebudowa sal operacyjnych i pracowni endoskopowej**

Architektura  
 Technologia medyczna  
 Instalacja wody zimnej, przeciwpożarowej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i czynnika chłodniczego  
 Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją

**Zadanie Pracownia diagnostyki obrazowej**

Architektura  
 Technologia medyczna  
 Wewnętrzne instalacje sanitarne  
 Gazy medyczne  
 Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją  
 Wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne

**Budowa ładowiska wyniesionego na dachu budynku**

Tom IIIB Instalacja wod – kan

Zamawiający posiada również pozostałe projekty wykonawcze zadań do wglądu.

**C. Załączniki****Wykaz załączników do programu funkcjonalno użytkowego**

1. Dane z oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
2. Kopia decyzji o pozwoleniu na budowę Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego Nr 185/2004
3. Kopia decyzji zmieniającej pozwolenie na budowę dla Pawilonu Diagnostyczno Zabiegowego Nr 311/2011 w zakresie budowy na I piętrze pracowni diagnostyki obrazowej
4. Kopia decyzji o pozwoleniu na budowę ładowiska wyniesionego dla Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego Nr 315/2011
5. Kopia mapy zasadniczej obejmującej zadanie
6. Zdjęcia stanu istniejącego
7. **Dokumentacja pawilonu diagnostyczno - Zabiegowego z 2005 roku;**

Architektura:

- rzut piwnic
- rzut parteru
- rzut I piętra
- przekroje

Konstrukcja stropu nad parterem

Instalacja wody zimnej, przeciwpożarowej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej:

- rzut piwnic
- rzut parteru
- rozwinięcie pionów wody i kanalizacji

Instalacja centralnego ogrzewania:

- rzut piwnic,
- rzut I piętra,

Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i czynnika chłodu: rzut piwnic

Gazy medyczne:

- rzut piwnic
- rozwinięcie pionów

Wentylacja mechaniczna z klimatyzacją:

- rzut piwnic
- schemat rozmieszczenia central w piwnicach
- rzut parteru

Instalacje elektryczne

- schemat rozdzielni głównej
- schemat rozdziału energii
- rzut piwnic
- rzut parteru

Instalacja SAP

- układ ideowy centrali pożarowej
- rzut piwnic
- rzut parteru

**8. Dokumentacja zadania Kardiologia Inwazyjna:**

Architektura: rzut III piętra

**9. Dokumentacja zadania Blok operacyjny z pracownią endoskopii**

Architektura: rzut II piętra

Instalacja wody zimnej, przeciwpożarowej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i czynnika chłodniczego:

- rzut piwnic
- rzut III piętra
- rozwinięcie pionów kanalizacyjnych

**10. Dokumentacja zadania Pracownia diagnostyki obrazowej**

Architektura: rzut I piętra

11. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy

12. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego ustanowiony Uchwałą nr VII/72/07 Rady Miasta Stalowej Woli z dnia 30 marca 2007 roku

13. Informacja od Prezydenta Miast Stalowej Woli o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji PDO