



## **PROJEKT WYKONAWCZY – ZAMIENNY TECHNOLOGIA MEDYCZNA**

- Obiekt:** Budynek diagnostyczno – zabiegowy , II piętro  
Blok operacyjny.
- Adres:** 37-450 Stalowa Wola, ul. Stanisława Staszica 4
- Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowy Szpital Specjalistyczny  
ul. Stanisława Staszica 4  
37-450 STALOWA WOLA
- Projektant:** mgr inż. Stanisław Niedzielski

**Wrocław, sierpień 2008 r**

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. DANE EWIDENCYJNE
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
4. WYTYCZNE DLA BRANŻ
  - 4.1. BUDOWLANA
  - 4.2. INSTALACJI SANITARNYCH
  - 4.3. INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH
  - 4.4. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
  - 4.5. INSTALACJI ELEKTRONICZNYCH
5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
6. WYPOSAŻENIE
  - 6.1 TABELA Z WYPOSAŻENIEM POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM
  - 6.2 ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYPOSAŻENIA
7. RYSUNKI

## **1.WSTEP**

Tematem niniejszego opracowania jest zmodyfikowany projekt technologii medycznej jako projekt zamienny dla projektu wykonawczego ze stycznia 2005. na wniosek Użytkownika wprowadzono zmiany w zaprojektowanym układzie funkcjonalnym. Blok operacyjny zlokalizowany na II piętrze zredukowano do 4 sal operacyjnych. Powierzchnia uzyskana przez zlikwidowanie 3 sale operacyjne została przeznaczona na pracownię diagnostyki i terapii endoskopowej.

Pawilon diagnostyczno – zabiegowy jest połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem głównym szpitala na poziomie parteru, pierwszego, drugiego i czwartego piętra. Blok operacyjny składa się obecnie z czterech sal operacyjnych wraz z niezbędnym zapleczem. Sale operacyjne zgrupowane są szeregowo po jednej stronie kondygnacji. W centralnej części II piętra zlokalizowano szatnie dla personelu oraz pomieszczenia magazynowe.

## **2.DANE EWIDENCYJNE**

Inwestor : Dyrekcja Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki  
Zdrowotnej Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli  
ul. Staszica 4  
37-450 Stalowa Wola

Obiekt : Budynek diagnostyczno – zabiegowy

Biuro projektów : Ligaszewski Studio Projektowe  
mgr inż. arch. Piotr Ligaszewski  
ul. Piękna 56 b / 7, 50-506 Wrocław

Projektant : mgr inż. Stanisław Niedzielski

## **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

W projekcie technologicznym zastępczym zaktualizowano wymagania dotyczące wykończenia wnętrz, prowadzenia instalacji oraz wyposażenia poszczególnych pomieszczeń.

## **4. WYTYCZNE DLA BRANŻ**

W części technologicznej projektu wykonawczego zastępczego zamieszczono wytyczne dla następujących branż:

- budowlana
- instalacji sanitarnych
- instalacji gazów medycznych
- instalacji elektrycznych

### **4.1 Wytyczne dla branży budowlanej**

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń przewiduje się różne wykończenia ścian, podłóg i sufitów. W pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi należy na ścianach i sufitach przewidzieć tynki kat.4 (lub regipsy), natomiast w pomieszczeniach gospodarczych i magazynowych można stosować tynki kat. III. Ściany i sufity powinny być możliwie gładkie i pozbawione elementów umożliwiających gromadzenie się kurzu. Ściany wszystkich pomieszczeń, z wyjątkiem pomieszczeń administracyjnych, powinny być łatwo zmywalne i umożliwiające dezynfekcję. W pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce sufit podwieszany powinien być wykonany w sposób zapewniający szczelność powierzchni.

Wytyczne dotyczące powierzchni ścian, podłóg i sufitów w poszczególnych pomieszczeniach określono w załączonej tabeli.

#### **4.1.1 Wymagania dotyczące podłóg :**

Podłogi w pomieszczeniach szpitalnych powinny być trwałe, gładkie, łatwowymywalne, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych oraz absorbujące hałas. Specjalną uwagę należy zwrócić na uniknięcie różnicy poziomu podłóg. Nie należy stosować progów ani innych elementów utrudniających przewożenie pacjentów leżących oraz transport materiałów na wózkach. Zastosowane wykładziny powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne oraz umożliwiać transport ciężkiego sprzętu medycznego. Cokoły przy podłogach pomieszczeń

zabiegowych oraz łózkowych powinny być wykonane do wysokości co najmniej 8 cm z materiałów odpowiadających wymaganiom dla podłóg w tych pomieszczeniach.

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń przewiduje się następujące rodzaje podłóg:

- a/ podłogi trwałe, gładkie, ciepłe, łatwozmywalne** – typu wykładziny kauczukowe, PCV lub inne mające dopuszczenie do stosowania w obiektach służby zdrowia – stosowane w pomieszczeniach, w których stale przebywają pacjenci lub personel oraz na korytarzach wewnątrz szpitalnych po których poruszają się pacjenci i personel w odzieży szpitalnej
- b/ podłogi trwałe, gładkie, łatwozmywalne, odporne na wilgoć i środki dezynfekcyjne** – typu wykładziny kauczukowe, PCV lub płytki ceramiczne – stosowane w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie, wymagających częstych dezynfekcji lub w pomieszczeniach o dużym nasileniu ruchu osób przechodzących z zewnątrz, mogą być stosowane również inne wykładziny spełniające w/w wymagania.
- c/ podłogi cementowe** – typu lastryko szlifowane, płytki ceramiczne – stosowane w pomieszczeniach technicznych, gospodarczych i niektórych pomieszczeniach magazynowych
- d/ podłogi trwałe, gładkie, łatwozmywalne, antyelektrostatyczne** – typu wykładziny kauczukowe, PCV lub inne w wersji antyelektrostatycznej mające dopuszczenie do stosowania w obiektach służby zdrowia
- e/ podłogi trwałe, gładkie, ciepłe** – typu klepka drewniana wykładziny kauczukowe, PCV stosowane w pomieszczeniach reprezentacyjnych (np. gabinety, sale konferencyjne) oraz w pomieszczeniach rehabilitacji (sale kinezyterapii, sale gimnastyczne itp.)

#### 4.1.2. Wymagania dotyczące ścian

Do pokrycia ścian należy stosować materiały umożliwiające łatwe czyszczenie powierzchni i nieszkodliwe dla organizmu ludzkiego. Zaleca się stosować kolory neutralne o pastelowych odcieniach.

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń przewiduje się następujące rodzaje wykończenia ścian:

- A/ malowanie klejowe, emulsyjne lub podobne** – stosowane w pomieszczeniach suchych nie narażonych na wycieranie.
- B/ malowanie klejowe lub emulsyjne z lamperią zmywalną do wys. 1.6 m** – stosowane w pomieszczeniach narażonych na częste wycieranie, wymagających okresowych dezynfekcji, można także stosować tapety zmywalne.
- C/ materiały nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych - do wys. 1,60 m.** – stosowane w pomieszczeniach narażonych na częste wycieranie, wymagających częstych dezynfekcji, (np. corian, płytki ceramiczne, powłoki typu wallflex, wykładziny ściennie bezspoinowe), powyżej malowanie emulsyjne.
- D/ materiały nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych - do wys. 2,05 m /do opaski drzwiowej/** – stosowane w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie i wymagających częstych dezynfekcji, dotyczy to przede wszystkim pomieszczeń zabiegowych i sanitarnych (mogą być stosowane wykładziny typu: corian, płytki ceramiczne, powłoki typu wallflex, wykładziny ściennie bezspoinowe), powyżej malowanie emulsyjne.
- E/ materiały nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych - do sufitu** – dotyczy to głównie sal operacyjnych, centralnych sterylizatori (np. corian, panele ze stali nierdzewnej, panele lakierowane ze stali ocynkowanej, płytki ceramiczne, powłoki typu wallflex, wykładziny ściennie bezspoinowe), sufit – strop podwieszany, szczelny, zmywalny

#### Uwagi dotyczące ścian i podłóg :

- Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bezszczelinowy, umożliwiający jego mycie i dezynfekcję.
- We wszystkich pomieszczeniach malowanych klejowo, emulsyjnie lub olejno przy umywalkach należy założyć fartuchy z płytek glazurowanych lub z corianu do wys. 1,6 m i na szer. 0,6 m poza obrys umywalki
- W przypadku stosowania w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce płytek ceramicznych należy stosować płytki i spoiny nienasiąkliwe odporne na wilgoć i działanie środków dezynfekcyjnych oraz należy zlicować spoiny z powierzchnią płytek

#### 4.1.3. Wymagania dotyczące sufitów

- I/ malowanie klejowe** – stosowane w pomieszczeniach nie narażonych na zawilgocenie
- II/ malowanie emulsyjne** – stosowane w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie
- III/ sufit podwieszany standardowy** – stosowany w pomieszczeniach o nie wymagających podwyższonej aseptyki (np. korytarze, hole, poczekalnie, pomieszczenia administracyjne, sale łózkowe)
- IV/ sufit podwieszany szczelny (zmywalny)** – stosowany w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce (np. sale operacyjne, sale pooperacyjne itp.)

#### 4.1.3. Wymagania dotyczące drzwi i okien

W obiektach Służby Zdrowia zalecane są okna wykonane jako zespolone. Stolarka drzwiowa i okienna powinna mieć (dla łatwiejszego utrzymania czystości) jak najprostsze profile. Dopuszczalne jest stosowanie okien i drzwi z drewna, aluminium lub tworzywa typu PCV. W pokojach gdzie przebywa personel medyczny i pacjenci (sale wybudzeń, sale pooperacyjne) zaleca się stosowanie żaluzji okiennych wewnętrznych-pionowych lub wewnętrzziennych, jest to bardzo ważne w pomieszczeniach o orientacji południowej lub południowo – zachodniej. W przypadku stosowania żaluzji wewnętrznych pionowych należy dobierać materiały łatwozmywalne, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych

Okna w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być wyposażone w górne nawietrzaki lub alternatywnym rozwiązaniem może być stosowanie okien uchylnych. W pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzację okna powinny być otwierane wyłącznie z powodów eksploatacyjnych tzn. mycie, naprawy, konserwacja. Parapety podokienne powinny wystawać nie więcej niż 3 cm poza wykończone części pionowe muru podokiennego.

W pomieszczeniach o podwyższonej asepce zamiast parapetów podokiennej wykończenie części poziomych muru podokiennego powinno być wykonane z odpowiednich wykładzin stosowanych w danym pomieszczeniu na ścianach.

Okna w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być wyposażone w nawiewniki usytuowane w górnej części otworu okiennego z systemem regulacji dostępnym z poziomu podłogi, a skrzydła okienne powinny mieć regulowane stopnie otwarcia.

W pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzację okna powinny być otwierane wyłącznie z powodów eksploatacyjnych tzn. mycie, naprawy, konserwacja.

W obiekcie szpitalnym mogą być instalowane drzwi przesuwne, obrotowe oraz wahadłowe przezierne pod warunkiem spełnienia wymagania prawa budowlanego w zakresie przepisów o drogach ewakuacyjnych.

Drzwi do sal łóżkowych, a także do pomieszczeń, do których może być wtaczane łóżko muszą mieć szerokość min. 110 cm w świetle - przy jednym skrzydle. W przypadku sal operacyjnych oraz pomieszczeń towarzyszących (sale przygotowania pacjentów, pokoje przygotowania lekarzy) zalecane są drzwi przesuwane o szerokości min 120 cm. Otwieranie drzwi powinno być elektryczne przy pomocy włączników udarowych uruchamianych nogą lub łokciem lub na fotokomórkę<sup>1</sup>. Szerokość drzwi w traktach komunikacyjnych a zwłaszcza w obrębie bloku operacyjnego powinna wynosić min 150 cm ( 110/40 lub 120/30).

**W obiektach szpitalnych nie należy stosować drzwi o szerokości mniejszej niż 90 cm w świetle, nawet w przypadku kabin WC.**

Drzwi w pomieszczeniach łóżkowych i zabiegowych muszą być osadzone w sposób umożliwiający ich rozwarcie o kąt większy niż 90 °. (nie dotyczy drzwi przesuwanych).

Uchwyty okuć stolarki powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych lub zabezpieczonych powłokami – gładkie i łatwe do czyszczenia.

Wzdłuż ścian w miejscach, gdzie odbywa się ruch pacjentów leżących należy umieścić listwy odbojowe o szerokości 10 – 12 cm, odstawione od ściany o 3 cm. Dopuszczalne jest stosowanie elementów odbojowych przytwierdzonych szczelnie do ściany w sposób uniemożliwiający gromadzenie się brudu pomiędzy ścianą a listwą odbojową.

Wymagania dotyczące wykończenia poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w załączonej poniżej tabeli.

<sup>1</sup> wadą włączników na fotokomórkę jest niepożądane otwieranie drzwi w przypadku osób przechodzących obok drzwi w kierunku innych pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Podłoga	Ściany	Sufit
2.1	komunikacja	a	B	I lub III
2.3	magazyn apteczny	-	-	I
2.4	pokój socjalny	a	B	I
2.5	korytarz ewakuacyjny	a	B	I lub III
2.6	sala proktologii	a	D	III
2.7	sala kolonoskopii	a	D	III
2.7A	kabina higieniczna	a	D	III
2.8	pracownia ERCP <sup>2</sup>	a	D	III
2.9	zmywalnia	a	D	III
2.10	schowek	a	B	I
2.11	sala gastroskopii	a	D	III
2.12	komunikacja	a	B	I lub III
2.13	komunikacja	a	B	I lub III
2.14	pomieszczenie gospodarcze	b	D	II
2.15	pokój wypoczynkowy pacjentów	a	B	III
2.15A	łazienka	b	D	II
2.16	w.c. personelu - męski	b	D	II
2.17	w.c. personelu - damski	b	D	II
2.18	brudownik	b	D	II
2.19	magazyn	a	B	I
2.20	pokój socjalny	a	B	I
2.20A	łazienka personelu	b	D	II
2.21	recepcja + zaplecze	a	B	I lub III
2.22	pokój przygotowania pacjenta	a	B	I
2.22A	łazienka	b	D	II
2.23	w.c. męski	b	D	II
2.24	w.c. damski	b	D	II
2.25	pokój opisów + archiwum	a	B	I
2.26	boks przyjęć	a	B	I
2.27	mag. podręczny pielęgniarki oddział.	a	B	I
2.28	łazienka personelu	b	D	II
2.29	przedsionek	a	B	I
2.30	pok. kier. bloku i pielęgniarki oddział.	a	B	I
2.32	komunikacja	a	B	I lub III
2.33	w.c. niepełnosprawnych	b	D	II
2.34	szatnia personelu	a	B	I
2.35a	korytarz	a	B	I
2.35	szatnia personelu	a	B	I
2.36	wc	b	D	II
2.37	wc	b	D	II
2.38	szatnia personelu	a	B	I
2.39	szatnia personelu	a	B	I
2.40	korytarz	a	B	I
2.41	pomieszczenie gospodarcze	b	D	II
2.42	magazyn RTG	a	B	I
2.43	korytarz	a	B	I
2.44	sterylizatornia instrumentarium	b	E	III
2.45	magazyn bielizny i sprzętu	b	D	II
2.47	pomieszczenie mycia i dezynfekcji	b	E	III

<sup>2</sup> Na wyposażeniu pracowni ERCP jest przewoźny aparat RTG typu ramię „C”. Po wybraniu w drodze przetargu publicznego konkretnego typu aparatu należy przygotować projekt ochrony radiologicznej pomieszczenia uwzględniający charakterystykę urządzenia oraz przenikalność dla promieni RTG ścian, podłogi i sufitu.

2.48	pro morte	b	D	II
2.49	komunikacja	a	B	I lub III
2.50	śluza pacjentów	a	B	I
2.51	sala pooperacyjna 6-łóżkowa	d	E	IV
2.52	sterylizacja blatów	b	E	IV
2.53	mycie i dezynfekcja blatów	b	E	IV
2.55	sala operacyjna	d	E	IV
2.56	pokój przygotowania lekarzy	d	E	IV
2.57	pokój przygotowania pacjenta	d	E	IV
2.58	dezynfekcja wstępna	d	E	IV
2.59	śluza	b	D	III
2.60	przedsionek windy	a	B	I
2.61	komunikacja	a	B	I lub III
2.62	pokój przygotowania pacjenta	d	E	IV
2.63	pokój przygotowania lekarzy	d	E	IV
2.64	sala operacyjna	d	E	IV
2.65	sala operacyjna	d	E	IV
2.66	pokój przygotowania lekarzy	d	E	IV
2.67	pokój przygotowania pacjenta	d	E	IV
2.68	dezynfekcja wstępna	d	E	IV
2.69	śluza	b	D	III
2.70	przedsionek windy	a	B	I
2.71	komunikacja	a	B	I lub III
2.72	pokój przygotowania pacjenta	d	E	IV
2.73	pokój przygotowania lekarzy	d	E	IV
2.74	sala operacyjna wysokiej aseptyki	d	E	IV
2.75	pomieszczenie gospodarcze	b	D	II
2.76	pokój lekarzy	a	B	I
2.77	pokój lekarzy	a	B	I
2.78	łazienka personelu - damska	b	D	II
2.79	łazienka personelu - męska	b	D	II
2.80	pokój pielęgniarów	a	B	I
2.81	pokój salowych	a	B	I
2.82	komunikacja	a	B	I lub III

Wszystkie materiały wykorzystane do wykończenia wnętrz muszą posiadać aktualne dopuszczenia stosowania w obiektach Służby Zdrowia.

#### **4.2. Wytyczne dla branży instalacji sanitarnych**

Branża instalacji sanitarnych obejmuje wentylację i klimatyzację pomieszczeń, instalację centralnego ogrzewania, zasilanie w wodę zimną i ciepłą oraz odprowadzenie ścieków

##### **4.2.1 Wymagania dotyczące wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń**

Wszystkie pomieszczenia z wyjątkiem pomieszczeń klimatyzowanych lub wentylowanych mechanicznie powinny mieć sprawną wentylację grawitacyjną.

Część pomieszczeń wymaga stosowania podwyższonych parametrów fizycznych powietrza wewnętrznego realizowanych przy pomocy klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej.

Wymagania i zalecenia dotyczące zakresu stosowania wentylacji i klimatyzacji przedstawiono poniżej w załączonej tabeli :

**Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja**

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Parametry techniczne		
		Temperatura wew.	Sposób wentylowania pomieszczeń	Minimalna krotność wymian powietrza
		<sup>0</sup> C	-	1/h
2.1	komunikacja	20	G	1 - 2
2.3	magazyn apteczny	20	G	1 - 2
2.4	pokój socjalny	20	G	1 - 2
2.5	korytarz ewakuacyjny	20	G	1 - 2
2.6	sala proktologii	20	Wnw	7
2.7	sala kolonoskopii	20 – 25	Wnw	7
2.7A	kabina higieniczna	20 – 25	Wnw / - 10%	5
2.8	pracownia ERCP	20 – 25	Wnw	7
2.9	zmywalnia	20	Wnw / - 15%	10
2.10	schowek	16	G	1 - 2
2.11	sala gastroskopii	20 – 25	Wnw	7
2.12	komunikacja	20	G	1 - 2
2.13	komunikacja	20	G	1 - 2
2.14	pomieszczenie gospodarcze	16	G	1 - 2
2.15	pokój wypoczynkowy pacjentów	20	Wnw	2
2.15A	łazienka	20	G	1 - 2
2.16	w.c. personelu - męski	20	G	1 - 2
2.17	w.c. personelu - damski	20	G	1 - 2
2.18	brudownik	20	Wnw / - 10	5
2.19	magazyn	20	G	1 - 2
2.20	pokój socjalny	20	G	1 - 2
2.20A	łazienka personelu	20	G	1 - 2
2.21	recepcja + zaplecze	20	G	1 - 2
2.22	pokój przygotowania pacjenta	20	G	1 - 2
2.22A	łazienka	20	G	1 - 2
2.23	w.c. męski	20	G	1 - 2
2.24	w.c. damski	20	G	1 - 2
2.25	pokój opisów + archiwum	20	G	1 - 2
2.26	boks przyjęć	20	G	1 - 2
2.27	mag. podręczny pielęgniarki oddział.	20	G	1 - 2
2.28	łazienka personelu	20	G	1 - 2
2.29	przedsionek	20	G	1 - 2
2.30	pok. kier. bloku i pielęgniarki oddział.	20	G	1 - 2
2.32	komunikacja	20	G	1 - 2
2.33	w.c. niepełnosprawnych	20	G	1 - 2
2.34	szatnia personelu	20 – 25	Wnw	5
2.35a	korytarz	20	G	1 - 2
2.35	szatnia personelu	20 – 25	Wnw	5
2.36	wc	25	Wnw/ - 10%	5
2.37	wc	25	Wnw/ - 10%	5
2.38	szatnia personelu	20 – 25	Wnw	5
2.39	szatnia personelu	20 – 25	Wnw	5
2.40	korytarz	20	G	1 - 2
2.41	pomieszczenie gospodarcze	16 – 20	G	1 - 2
2.42	magazyn RTG	16 – 20	G	1 - 2
2.43	korytarz	20	G	1 - 2
2.44	sterylizatornia instrumentarium	20	K/+15	10



2.45	magazyn bielizny i sprzętu	20	K/+15	5
2.47	pomieszczenie mycia i dezynfekcji	20	K/+5	10
2.48	pro morte	20	G	1 - 2
2.49	komunikacja	20	G	1 - 2
2.50	śluza pacjentów	20	Wnw/ +5	5
2.51	sala pooperacyjna 6-lóżkowa	25	K / +10	10
2.52	sterylizacja blatów	20	Wnw / +5	5
2.53	mycie i dezynfekcja blatów	20	Wnw / - 5	5
2.55	sala operacyjna	25	K / + 20	12
2.56	pokój przygotowania lekarzy	20 – 25	K / +10	10
2.57	pokój przygotowania pacjenta	20 – 25	K / +15	12
2.58	dezynfekcja wstępna	20	Wnw / +5	10
2.59	śluza	20	Wnw/ + 5	5
2.60	przedsionek windy	-	-	-
2.61	komunikacja	20	Wnw/ +5	5
2.62	pokój przygotowania pacjenta	20 – 25	K / +15	12
2.63	pokój przygotowania lekarzy	20 – 25	K / +10	10
2.64	sala operacyjna	25	K / + 20	12
2.65	sala operacyjna	25	K / + 20	12
2.66	pokój przygotowania lekarzy	20 – 25	K / +10	10
2.67	pokój przygotowania pacjenta	20 – 25	K / +15	12
2.68	dezynfekcja wstępna	20	Wnw / +5	10
2.69	śluza	20	Wnw/ + 5	5
2.70	przedsionek windy	-	-	-
2.71	komunikacja	20	Wnw/ +5	5
2.72	pokój przygotowania pacjenta	20 – 25	K / +15	12
2.73	pokój przygotowania lekarzy	20 – 25	K / +10	10
2.74	sala operacyjna wysokiej aseptyki	25	K / + 20	12
2.75	pomieszczenie gospodarcze	16 – 20	G	1 - 2
2.76	pokój lekarzy	20	G	1 - 2
2.77	pokój lekarzy	20	G	1 - 2
2.78	łazienka personelu - damska	20	G	1 - 2
2.79	łazienka personelu - męska	20	G	1 - 2
2.80	pokój pielęgniarów	20	G	1 - 2
2.81	pokój salowych	20	G	1 - 2
2.82	komunikacja	20	G	1 - 2

#### 4.2.2 Wymagania dotyczące zasilania w wodę i odprowadzenie ścieków

Przewody instalacji sanitarnych powinny być kryte oraz odpowiednio izolowane termicznie. Prowadzić je można w brzdach, szachtach, obudowach.

Większość urządzeń jest zasilana wodą wodociagową natomiast urządzenia wyposażone w elementy grzejne lub wytwornice pary wymagają zasilania w wodę uzdatnioną (np. zdemineralizowaną). W przypadku niewielkiego zapotrzebowania na wodę uzdatnioną jest nieuzasadnione ekonomicznie przygotowanie centralnej instalacji, dlatego tańszym rozwiązaniem jest stosowanie lokalnych urządzeń do uzdatniania wody lub zasilanie urządzeń w wodę uzdatnioną dostarczaną w pojemnikach. W niniejszym przypadku zapotrzebowanie na wodę uzdatnioną jest stosunkowo niskie dlatego zalecane jest stosowanie uzdatniania wody indywidualnie dla każdego urządzenia.

W załączonej tabeli przedstawiono wykaz urządzeń sanitarnych przewidzianych do zainstalowania.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wykaz urządzeń sanitarnych					
		umywalka	Kratka ściekowa	Zawór czerpalny	Miska ustępowa	natrysk	Inne
2.4	pokój socjalny	1	-	-	-	-	1 x c <sup>1</sup>
2.6	sala proktologii	1	-	-	-	-	1 x c <sup>2</sup>
2.7	sala kolonoskopii	1	-	-	-	-	-
2.7A	kabina higieniczna	1	-	-	1	1	1 x a <sup>1</sup>
2.8	pracownia ERCP	1	-	-	-	-	-
2.9	zmywalnia	1	1	1	-	-	1 x f <sup>1</sup> 1 x c <sup>4</sup>
2.11	sala gastroskopii	1	-	-	-	-	-
2.14	pomieszczenie gospodarcze	-	1	1	-	-	1 x d
2.15	pokój wypoczynkowy pacjentów	1	-	-	-	-	-
2.15A	łazienka	1	-	-	1	1	-
2.16	w.c. personelu - męski	1	-	-	1	-	1
2.17	w.c. personelu - damski	1	-	-	1	-	1
2.18	brudownik	1	1	1	-	-	1 x e 1 x c <sup>2</sup>
2.20	pokój socjalny	1	-	-	-	-	1 x c <sup>1</sup>
2.20A	łazienka personelu	1	-	-	1	1	-
2.21	recepcja + zaplecze	1	-	-	-	-	-
2.22	pokój przygotowania pacjenta	1	-	-	-	-	-
2.22A	łazienka	1	-	-	1	1	-
2.23	w.c. męski	2	1	1	1	-	1 x a
2.24	w.c. damski	2	-	-	1	-	-
2.25	pokój opisów + archiwum	1	-	-	-	-	-
2.26	boks przyjęć	1	-	-	-	-	-
2.28	łazienka personelu	1	-	-	1	1	-
2.30	pok. kier. bloku i pielęgniarki oddział.	1	-	-	-	-	-
2.33	w.c. niepełnosprawnych	1	-	-	1	-	-
2.36	wc	2	1	1	1	1	1 x a
2.37	wc	2	-	-	1	1	1
2.41	pomieszczenie gospodarcze	-	1	1	-	-	1 x d
2.44	sterylizatornia instrumentarium	1	-	-	-	-	-
2.47	pomieszczenie mycia i dezynfekcji	1	1	1	-	-	1 x s 1 x f <sup>4</sup>
2.48	pro morte	-	1	1	-	-	-
2.51	sala pooperacyjna 6-łożkowa	1	-	-	-	-	-
2.52	sterylizacja blatów	-	-	-	-	-	-
2.53	mycie i dezynfekcja blatów	1	1	1	-	-	-
2.56	pokój przygotowania lekarzy	1 x k <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
2.57	pokój przygotowania pacjenta	1	-	-	-	-	-
2.58	dezynfekcja wstępna	1	-	-	-	-	1 x f <sup>2</sup>
2.59	śluza	1	-	-	-	-	-
2.62	pokój przygotowania pacjenta	1	-	-	-	-	-
2.63	pokój przygotowania lekarzy	1 x k <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
2.66	pokój przygotowania lekarzy	1 x k <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
2.67	pokój przygotowania pacjenta	1	-	-	-	-	-
2.68	dezynfekcja wstępna	1	-	-	-	-	1 x f <sup>2</sup>
2.69	śluza	1	-	-	-	-	-
2.72	pokój przygotowania pacjenta	1	-	-	-	-	-
2.73	pokój przygotowania lekarzy	1 x k <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
2.75	pomieszczenie gospodarcze	-	1	1	-	-	1 x d
2.76	pokój lekarzy	1	-	-	-	-	-

2.77	pokój lekarzy	1	-	-	-	-	-
2.78	łazienka personelu - damska	1	-	-	1	1	-
2.79	łazienka personelu - męska	1	-	-	1	1	-
2.80	pokój pielęgniarek	1	-	-	-	-	1 x c <sup>1</sup>
2.81	pokój salowych	1	-	-	-	-	1 x c <sup>1</sup>

(a) – pisuar

(a<sup>1</sup>) – bidet

(c<sup>1</sup>) – zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem

(c<sup>2</sup>) – zlewozmywak dwukomorowy

(c<sup>4</sup>) – brodzik do mycia endoskopów

(d) – zlew (należy zainstalować na wysokości 40 cm od podłogi)

(e) – urządzenie do mycia i dezynfekcji kaczek i basenów szpitalnych ( dezynfekcja chemiczno – termiczna, podłączenie ciepłej i zimnej wody  $\frac{3}{4}$  ”, odprowadzenie rurą kanalizacyjną Ø 100 mm )

(f<sup>1</sup>) – urządzenie do mycia i dezynfekcji endoskopów giętkich ( dezynfekcja chemiczno – termiczna, podłączenie ciepłej i zimnej wody  $\frac{3}{4}$  ”, odprowadzenie rurą kanalizacyjną Ø 100 mm )

(f<sup>2</sup>) – urządzenie do mycia i dezynfekcji narzędzi chirurgicznych ( dezynfekcja chemiczno – termiczna, podłączenie ciepłej i zimnej wody  $\frac{3}{4}$  ”, odprowadzenie rurą kanalizacyjną Ø 100 mm )

(f<sup>3</sup>) – urządzenie przelotowe do mycia i dezynfekcji narzędzi chirurgicznych ( dezynfekcja chemiczno – termiczna, podłączenie ciepłej i zimnej wody  $\frac{3}{4}$  ”, odprowadzenie rurą kanalizacyjną Ø 100 mm )

(f<sup>4</sup>) – płuczka dezynfektor do pojemników zabiegowych ( dezynfekcja chemiczno – termiczna, podłączenie ciepłej i zimnej wody  $\frac{3}{4}$  ”, odprowadzenie rurą kanalizacyjną Ø 100 mm )

(s) – sterylizator parowy

(k<sup>2</sup>) – umywalka lekarska z baterią łokciową, dwustanowiskowa

#### **4.3. Wytyczne dla branży instalacji gazów medycznych**

Szpital posiada centralną instalację gazów medycznych.

W załączonej tabeli przedstawiono wykaz pomieszczeń do których należy doprowadzić instalację gazów medycznych :

Nr	Nazwa pomieszczenia	Punkty poboru gazów medycznych					
		tlen	próżnia	Sprężone powietrze	Podtlenek azotu (N <sub>2</sub> O)	Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	Odciąg gazów anest.
2.7	sala kolonoskopii	2	1	1	-	-	1
2.8	pracownia ERCP	2	1	1	-	-	1
2.9	zmywalnia	-	1	2	-	-	-
2.11	sala gastroskopii	2	1	1	-	-	-
2.15	pokój wypoczynkowy pacjentów	2	-	-	-	-	-
2.22	pokój przygotowania pacjenta	2	1	1	-	-	-
2.47	pomieszczenie mycia i dezynfekcji	-	1	2	-	-	-
2.51	sala pooperacyjna 6-łóżkowa	6 x 2	6 x 2	6 x 2	-	-	-
2.53	mycie i dezynfekcja blatów	-	-	1	-	-	-
2.55	sala operacyjna	2	2	2	2	1	1
2.57	pokój przygotowania pacjenta	2	2	2	-	-	-
2.62	pokój przygotowania pacjenta	2	2	2	-	-	-
2.63	pokój przygotowania lekarzy						
2.64	sala operacyjna	2	2	2	2	1	1
2.65	sala operacyjna	2	2	2	2	1	1
2.67	pokój przygotowania pacjenta	2	2	2	-	-	-
2.72	pokój przygotowania pacjenta	2	2	2	-	-	-
2.74	sala operacyjna wysokiej aseptyki	2	2	2	2	1	1

Instalacje gazów medycznych należy wyposażyć w strefowe zespoły kontrolne (nadzór poziomu ciśnienia, możliwość odcinania dopływu gazu do poszczególnych stref zasilania) według normy EN 737-3 i ISO EN

7396-1. Zainstalowane w szpitalu punkty poboru gazów medycznych powinny być zgodne z normą EN737-1/DIN 13260-1.

Punkty poboru gazów medycznych należy zainstalować w medycznych jednostkach zasilających zlokalizowanych przy stanowiskach zabiegowych i przy łóżkach pacjentów. W miarę możliwości należy dostosować typy punktów poboru gazów medycznych do już posiadanych w szpitalu.

Ciśnienie tlenu w instalacji powinno wynosić od 0,4 MPa do 0,7 MPa.

Instalacja tlenowa musi być wyposażona w urządzenia sygnalizujące:

- brak medium
- brak dostatecznej rezerwy
- nieprawidłowości ciśnienia

Punkty sygnalizacyjne należy umieszczać w miejscu dobrze widocznym w pomieszczeniach stałego przebywania personelu medycznego.

Na korytarzu należy zainstalować zawory odcinające.

Sprężone powietrze przed wprowadzeniem do instalacji musi być odpowiednio przygotowane (oczyszczone, podgrzane, osuszone). Ciśnienie w instalacji sprężonego powietrza powinno wynosić 0,3-0,5 MPa. Klasa czystości w pomieszczeniu sprężarkowni powinna być zgodna z normą ISO 8573.1.

Instalację podtlenku azotu należy doprowadzić do kolumn anestezjologicznych na salach operacyjnych (pomieszczenia : 2.55, 2.64, 2.65, 2.74)

W salach operacyjnych należy zainstalować w kolumnie anestezjologicznej odciąg gazów anestetycznych wyprowadzony na zewnątrz budynku.

Instalację dwutlenku węgla należy doprowadzić do sal operacyjnych (pomieszczenia : 2.55, 2.64, 2.65, 2.74) i zainstalować na ścianie w pobliżu kolumny chirurgicznej. Instalację CO<sub>2</sub> należy zakączyć zaworem butlowym wysokociśnieniowym. Jeśli jest możliwość doprowadzenie CO<sub>2</sub> pod niskim ciśnieniem (na poziomie 0,3 – 0,7 MPa) wtedy przyłącza CO<sub>2</sub> można doprowadzić do sufitowych chirurgicznych jednostek zasilających (kolumny chirurgiczne), należy również dostosować insuflatory do wysokości dostarczanego ciśnienia CO<sub>2</sub>.

Instalacje gazów medycznych muszą być w dwóch miejscach uziemione.

#### **4.4.Wytyczne dla branży instalacji elektrycznych**

Niniejsze opracowanie dotyczy tylko części szpitala, dlatego pominięto ogólne warunki zasilania w energię elektryczną całego obiektu.

Pawilon zabiegowo – diagnostyczny Szpitala Powiatowego w Stalowej Woli ze względu na lokalizację bloku operacyjnego wymaga zagwarantowania bezawaryjnego zasilania w energię elektryczną.

Niedopuszczalne są przerwy w zasilaniu w miejscach gdzie może to stanowić zagrożenie życia pacjentów lub spowodować uszkodzenie aparatury medycznej.

Celem dokonania właściwego doboru urządzeń i układów zasilających w energię elektryczną określono kategorie odbiorów. Przy ustaleniu kategorii odbiorów jako kryterium przyjęto dopuszczalną przerwę w dostawie energii elektrycznej. Pod względem warunków zasilania pomieszczenia podzielono na trzy grupy :

- Grupa 0 – pomieszczenia w których nie przewiduje się części aplikacyjnych<sup>3</sup>
- Grupa 1 – pomieszczenia w których przewiduje się stosowanie części aplikacyjnych zewnątrz lub inwazyjnie ale w ograniczonym zakresie
- Grupa 2 – pomieszczenia w których przewiduje się stosowanie części aplikacyjnych zewnątrz lub inwazyjnie bez ograniczeń

Pomieszczenia Grupy 0 – środki ochrony zgodnie z normą PN – IEC 60364-4-410, połączenia wyrównawcze, oświetlenie bezpieczeństwa

Pomieszczenia Grupy 1 – środki ochrony : podwójna izolacja, przekaźniki różnicowoprądowe w sieciach TN-S i TT , system IT z kontrolą izolacji, połączenia wyrównawcze, oświetlenie bezpieczeństwa

Pomieszczenia Grupy 2 – środki ochrony : podwójna izolacja, przekaźniki różnicowoprądowe w sieciach TN-S i TT (bez urządzeń podtrzymujących życie) , system IT z kontrolą izolacji dla urządzeń podtrzymujących życie, połączenia wyrównawcze, oświetlenie bezpieczeństwa, obwody bezpiecznego zasilania gniazd i innych urządzeń, UPS dla urządzeń podtrzymujących życie

<sup>3</sup> część aplikacyjna – to część aparatu elektromedycznego która wchodzi w kontakt z pacjentem lub wnętrzem pacjenta lub wymaga dotknięcia przez pacjenta.

Bezpieczeństwo pacjentów wymaga stałego monitorowania stanu izolacji. Zalecana jest kontrola stanu izolacji metodą „impulsową”. Metoda pomiarowa „impulsowa” jako jedyna zapewnia właściwy pomiar rezystancji izolacji niezależnie od zakłóceń panujących w sieci wynikających ze stosowania zasilaczy impulsowych (komputery, urządzenia elektromedyczne), oświetlenia kompaktowego, przetwornic i prostowników. Zgodnie z wymaganiami normy IEC60364-7-710:2002 konieczne jest kontrolowanie transformatora medycznego (prądu obciążenia i temperatury uzwojeń). W pomieszczeniach grupy 2 należy kasety wyposażać w sygnalizację alarmów. Alarmy muszą być sygnalizowane poprzez zaświecenie lampki kontrolnej i włączenie buczka – wymaganie normy IEC60364-7-710:2002

Każda sieć medyczna IT musi być zaopatrzona w sygnalizację akustyczną i optyczną. Punkty sygnalizacyjne należy umieścić w miejscu stałego przebywania personelu medycznego.

Poziom rezystancji sieci powinien być sygnalizowany lampkami o różnych kolorach :

- zielony – prawidłowa praca sieci
- żółty z załączeniem sygnału akustycznego – spadek rezystancji poniżej ustawionego poziomu

W pomieszczeniach grupy 2 konieczna jest sieć IT z transformatorem medycznym. Zainstalowanie sieci IT zwiększa pewność zasilania oraz zapewnia bezpieczeństwo dla pacjenta i personelu medycznego – wymaganie normy IEC60364-7-710:2002. Uwaga – przeciążenie oraz nadmierny wzrost temperatury transformatora w sieci IT musi być sygnalizowany.

W salach operacyjnych oraz w sali pooperacyjnej może być podłączonych nawet po kilkadziesiąt urządzeń zasilanych energią elektryczną dlatego należy zapewnić możliwość rozbudowy systemu doziemienia w sieci IT i monitoring prądów różnicowych w sieci TN i TT, wtedy na kasecie sygnalizacyjnej zostanie wyświetlona informacja, który odpływ jest uszkodzony. Takie rozwiązanie bardzo ułatwia zlokalizowanie uszkodzenia. Także monitoring sieci uziemionych w rozdzielnicach głównych, czy też budynkowych daje wcześniejszą informację o spadku rezystancji izolacji. Można monitorować nie tylko prądy różnicowe, ale także prądy znamionowe, błądzące, prąd i przewodach N i PE oraz ciągłość tych przewodów.

Każdy obiekt szpitalny powinien mieć niezależne, dwustronne zasilanie energetyczne. Wydzielone pomieszczenia muszą mieć dodatkowe zabezpieczenie ciągłego zasilania w energię elektryczną. Celem dokonania właściwego doboru urządzeń i układów zasilających w energię elektryczną określono kategorie odbiorów.

Przy ustaleniu kategorii odbiorów jako kryterium przyjęto dopuszczalną przerwę w dostawie energii elektrycznej.

**Odbiory kategorii I a** - obejmuje urządzenia oświetleniowe i elektromedyczne, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej nie może przekraczać 0,5 sek. ,

Do odbiorów tej kategorii zalicza się:

-oświetlenie miejsc pracy w następujących typach pomieszczeń:

- sala operacyjna
- sale przygotowania pacjentów
- sale wybudzeń
- sale pooperacyjne
- oświetlenie ewakuacyjne
- wytypowane urządzenia elektromedyczne:
  - urządzenia monitorujące stan pacjentów – kardiomonitor
  - zestawy do videoendoskopii
  - urządzenia służące do podtrzymania ważnych funkcji życiowych pacjentów -
  - respiratory, aparaty do znieczulenia, pompy infuzyjne,
  - urządzenia komputerowe

**Odbiory kategorii I b**- obejmuje urządzenia elektromedyczne, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej nie może przekraczać 15 sek.

**Odbiory kategorii II** – obejmuje urządzenia oświetleniowe, elektromedyczne i techniczne, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej nie może przekraczać 30 min.

Do odbiorów tej kategorii zalicza się :

- oświetlenie administracyjno-nocne przejść i dróg
- oświetlenie podstawowe

**Odbiory kategorii III**-obejmuje urządzenia, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej może przekraczać 30 min.

**Projekt branży elektrycznej powinien obejmować następujące instalacje:**

- a. instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego 230 V rezerwowana i nierezerwowana
- b. instalacja oświetlenia w pomieszczeniach Grupy 1 i 2
- c. instalacja gniazd wtykowych 230 V i siłowych 400V rezerwowana i nierezerwowana
- d. instalacja bezpieczeństwa
- e. instalacja sygnalizacji przyzewowej optyczno – akustycznej
- f. instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- g. instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną
- h. instalacja sieci logicznej oraz zasilanie komputerów

**Ad. a** (instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego 230 V rezerwowana i nierezerwowana)

Instalacja powinna obejmować oświetlenie ogólne wszystkich pomieszczeń. Jako źródło oświetlenia mogą być stosowane zarówno oprawy żarowe jak i fluorescencyjne. Natężenie oświetlenia należy przyjąć zgodnie z normą europejską EN 12193.

Jako podstawowe warunki dobrego oświetlenia należy przyjąć:

- stosowanie opraw gwarantujących czystość i aseptykę
- barwę światła w miarę jednolitą dla całego obiektu, dla sal operacyjnych i pomieszczeń zabiegowych zalecana barwa światła wynosi ok. 3000 K.
- źródła światła powinny posiadać wysoką wydajność świetlną a oprawy wysoki stopień niezawodności

W większości pomieszczeń takich jak: pokoje personelu, korytarze należy stosować oprawy fluorescencyjne sufitowe. W miarę możliwości oprawy należy instalować w sufitach podwieszanych.

W pomieszczeniach wilgotnych takich jak: pomieszczenie dekontaminacji i sterylizacji, brudowniki, łazienki, WC należy stosować oprawy fluorescencyjne szczelne. W salach operacyjnych, salach przygotowania pacjenta, Sali pooperacyjnej oraz w salach zabiegowych należy stosować oprawy z rastrem i szklanym kloszem odporne na działanie środków myjących i dezynfekcyjnych oraz odporne na uszkodzenia mechaniczne.

W salach operacyjnych, oraz w sali pooperacyjnej zaleca się instalować punkty poboru gazów medycznych oraz elektryczne gniazda sieciowe 10/16 A na konstrukcji podwieszanej do sufitu lub w zestawach przyłóżkowych instalowanych na ścianie od strony głowy pacjenta. Do każdej oprawy należy doprowadzić obwód o napięciu 24 V prądu przemiennego zasilany z transformatora 220/24 V.

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:

- gniazda elektryczne wtykowe na korytarzach – 30 cm
- w pomieszczeniach użytkowych – 80 – 100 cm
- gniazda elektryczne wtykowe w salach operacyjnych 160 cm
- zestawy przyłóżkowe – 165 cm
- kolumny sufitowe anestezjologiczne na salach operacyjnych – płynna regulacja zmiany wysokości głowicy, możliwość obrotu
- kolumny sufitowe chirurgiczne – płynna regulacja zmiany wysokości głowicy, możliwość obrotu

**Ad. b** (instalacja oświetlenia w pomieszczeniach Grupy 1 i 2)

W pomieszczeniach medycznych grupy 1 i 2 oprawy oświetleniowe muszą być zasilane co najmniej z dwóch źródeł poprzez dwa niezależne obwody. Jeden z obwodów musi być podłączony do źródła bezpiecznego zasilania. Nad drogami ewakuacyjnymi poszczególne oprawy muszą być naprzemiennie podłączone do bezpiecznego źródła zasilania.

**Ad. c** (instalacja gniazd wtykowych 230 V i siłowych 400V rezerwowana i nierezerwowana)

Szczegóły zasilania gniazd wtykowych jedno- i trójfazowych przedstawiono w projekcie branży elektrycznej.

W załączonej tabeli przedstawiono odbiorniki z wykazu technologii medycznej zasilanych prądem elektrycznym:

Lp.	Nazwa urządzenia	Ozn. na rys.	Ilość szt.	Warunki zasilania	Zasilanie rezerwowane
1.	Kolumna anestezjologiczna sufitowa	AD1	4	230 V, max obciążenie 2,5 kW	TAK
2.	Kolumna chirurgiczna sufitowa	AD2	4	230 V, max obciążenie 2 kW	TAK
3.	Kolumna anestezjologiczna przyścienna	AD5	4	230 V, max obciążenie 2 kW	TAK
4.	Kaseton elektromedyczny	ADS2	1		
5.	Kaseton elektromedyczny dwustanowiskowy – sala pooperacyjna	AED2	3	230 V, max obciążenie 2 kW	TAK
6.	Zgrzewarka do folii	AR1	1	230 V, max obciążenie 800 W	NIE
7.	Sterylizator niskotemperaturowy	ASP	1	Przelotowy, 230/400 V, 22 kW	NIE
8.	Lampa operacyjna bezcieniowa z satelitą	BH6	4	230 V, max obciążenie 2 kW	TAK
9.	Monitor TV do wideoendoskopii	BM2	5	230 V, max obciążenie 80 W	TAK
10.	Kamera laparoskopowa	BVL1	2	230 V, max obciążenie 40 W	TAK
11.	Źródło światła	BVL2	2	230 V, max obciążenie 500 W	TAK
12.	Insuflator CO <sub>2</sub>	BVL3	2	230 V, max obciążenie 800 W	TAK
13.	Pompa ssąco – płuczająca	BVL4	2	230 V, max obciążenie 1,5 kW	TAK
14.	Pompa cieczowa do artroskopii	BVL6	1	230 V, max obciążenie 1,5 kW	TAK
15.	Defibrylator z kardiowersją	E1	5	zasilanie sieciowe lub bateryjne	NIE
16.	Diatermia chirurgiczna na wózku	E3	7	Moc 350 W,	NIE
17.	Pompa infuzyjna strzykawkowa	F1	21	Zasilanie elektryczne lub akumulatorowe	TAK*
18.	Pompa infuzyjna wolumetryczna	F2	7	Zasilanie elektryczne lub akumulatorowe,	TAK*
19.	Stanowisko komputerowe dla sali operacyjnej	HA	4	230 V, max obciążenie 80 W	TAK/UPS
20.	Komputer PC	H1	11	230 V, 100 W	TAK/UPS
21.	Monitor 17"	H2	11	17", LCD 230 V, 60 W	TAK/UPS
22.	Drukarka do komputera	H3	8	230 V, 80 W	NIE
23.	Myjnia – dezynfektor do endoskopów	KBE	1	400 V, 3N AC; 10 A, 5 kW	NIE
24.	Urządzenie do mycia i dezynfekcji narzędzi chirurgicznych	KBN1	2	400 V, 3N AC; 10 A, 5 kW	NIE
25.	Płuczka dezynfektor	KBP	1	230 V, 3N+E, 4,3 kW, 10 A	NIE
26.	Łóżko wielopozycyjne	LE	6	Typ LW 1.3 „ Egerton ” Activa 230 V, 80 W	TAK*
27.	Stół operacyjny – uniwersalny mobilny lub z wymiennym blatem	LHA	4	Zasilanie akumulatorowe 24 V,	NIE
28.	Kardiomonitor	MK1	10	230 V, 80 W	TAK*
29.	Kardiomonitor	MKO	4	230 V, 80 W	TAK*
30.	Pulsooxymetr z kapnografem	MPK	4	230 V, 80 W	TAK*
31.	Aparat do znieczulenia	NZ	4	230 V, 700 W	TAK*
32.	Aparat RTG typu ramię „C”	RAC	3	230 V, 4 kW, 16 A	NIE
33.	Monitory RTG	RE	3	230 V, 80 W	NIE
34.	Lampa bakteriobójcza sufitowa	V1	13	230 V, 30 W	NIE
35.	Lampa bakteriobójcza przyścienna	V2	20	230 V, 30 W	NIE
36.	Negatoskop 1 - klatkowy	10	4	230 V, 60 W	NIE
37.	Negatoskop wbudowany w ścianę	10b	4	230 V, 100 W	NIE
38.	Telefon	11	7	230 V, 15 W	NIE
39.	Lampka na biurko	25	7	230 V, 100 W	NIE
40.	Chłodziarka	30	6	230 V, 700 W	NIE
41.	Czajnik elektryczny bezprzewodowy	63	6	230 V, 2000 W	NIE
42.	Kuchenka mikrofalowa	64	4	230 V, 700 W	NIE

**Ad. d** (instalacja bezpieczeństwa )

Sieć bezpieczeństwa powinna obejmować zasilanie lamp zabiegowych na salach operacyjnych, sali pooperacyjnej oraz wydzielonych opraw w pomieszczeniach z odbiorami I kategorii (dopuszczalna przerwa w zasilaniu  $\leq 0,5$  sek.).

Przełączanie lub włączanie sieci oświetlenia bezpieczeństwa musi odbywać się samoczynnie i być uzależnione od zaniku lub powrotu napięcia w obwodach zasilania podstawowego. Należy przewidzieć możliwość uruchamiania ręcznego.

Puszki rozgałęźne należące do sieci oświetlenia bezpieczeństwa powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą. Sieć bezpieczeństwa prądu stałego powinna być zasilana z baterii akumulatorów obliczonych na prąd co najmniej 3-godzinny i obejmować zasilanie lampy bezcieniowej na salach operacyjnych oraz wydzielonych opraw w pomieszczeniach z odbiorami I kategorii.

Wykaz pomieszczeń wymagających stosowania oświetlenia bezpieczeństwa:

Nazwa pomieszczenia	Klasa	
	A	B
Sale operacyjne	+	+
Pok. przygotowania lekarzy	-	+
Sale przygotowania pacjenta	-	+
Sala pooperacyjna	-	+

Klasa A – Oświetlenie miejsc pracy. Natężenie oświetlenia równe normatywnemu. Oświetlenie powinno pojawiać się samoczynnie w czasie nie dłuższym niż 0,5 sekundy po zaniku oświetlenia podstawowego.

Klasa B – Oświetlenie ogólne orientacyjne. Natężenie oświetlenia mniej niż 10 % natężenia oświetlenia normatywnego. Oświetlenie powinno pojawiać się samoczynnie w czasie nie dłuższym niż 15 sekund po zaniku oświetlenia podstawowego.

**Ad. e** (instalacja sygnalizacji przyzewowej optyczno – akustycznej)

W obrębie bloku operacyjnego oraz pracowni endoskopowej nie ma potrzeby stosowania sygnalizacji przyzewowej pomiędzy pacjentami a personelem medycznym, ponieważ na sali pooperacyjnej personel pielęgniarski dyżuruje w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk łóżkowych,

**Ad. f** (instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym)

Wszystkie pomieszczenia powinny mieć ochronę od porażeń prądem elektrycznym poprzez zerowanie.

Ponadto pomieszczenia o obojętnej ochronie przed porażeniem elektrycznym takie jak sale operacyjne, sale przygotowania pacjenta, sala pooperacyjna, sale zabiegów endoskopowych powinny mieć sieć ochronną medyczną z ciągłym pomiarem stanu izolacji oraz połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie masy metalowe. Zgodnie z PN-EN-60363.

**Ad. g** (instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną)

Zadaniem instalacji jest zapobiec niebezpiecznemu gromadzeniu się elektrycznych skupiających się na częściach izolacyjnych urządzeń, mebli, pościeli i odzieży personelu. W celu zapewnienia ochrony przed ładunkami statycznymi należy zapewnić spokojny spływ do ziemi bez wyładowania iskrowego przez zastosowanie następujących środków ochronnych :

- Wilgotność powietrza nie może być mniejsza niż 50%
- W pomieszczeniach chronionych przed elektrycznością statyczną należy stosować, oprócz klimatyzacji, podłogi antyelektrostatyczne posiadające atesty dopuszczające do stosowania w obiektach szpitalnych
- Meble oraz wyposażenie powinno być wykonane z materiałów przewodzących

Projekt instalacji elektrycznych powinien obejmować podłączenie podłogowej siatki uziemiającej i jej połączenie z uziemem. Wykaz pomieszczeń wymagających stosowania podłogi antyelektrostatycznej określono w wytycznych budowlanych (strony 6 – 7) , wykładziny antyelektrostatyczne określono w tabeli symbolem „d”.



**Ad. h** (instalacja sieci logicznej oraz zasilanie komputerów)

Szpital posiada funkcjonującą sieć komputerową dlatego urządzenia w pomieszczeniach bloku operacyjnego oraz pracowni endoskopowej podłączone do sieci szpitalnej powinny być uzgodnione z informatykami obsługującymi sieć.

System komputerowy powinien być w pełni kompatybilny z istniejącym już systemem szpitalnym z tego powodu opracowanie sieci komputerowej oraz dobór wyposażenia należy zlecić specjalistycznej firmie informatycznej wskazanej przez dyrekcję szpitala. Urządzenia komputerowe powinny mieć zabezpieczenie bezprzerwowego zasilania.

Wykaz pomieszczeń wyposażonych w urządzenia komputerowe

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Nr pom.	Symbol urządzenia	Warunki zasilania	Uwagi
1.	Rejestracja	2.21	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	
2.	Pokój opisów	2.25	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	
3.	Boks przyjęć	2.26	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	
4.	Magazyn podręczny pielęgniarki oddziałowej	2.27	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	
5.	Pokój kierownika bloku i pielęgniarki oddziałowej	2.30	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	
6.	Sala operacyjna	2.55	HA	Podstawowe + rezerwowane UPS	
7.	Sala operacyjna	2.64	HA	Podstawowe + rezerwowane UPS	
8.	Sala operacyjna	2.65	HA	Podstawowe + rezerwowane UPS	
9.	Sala operacyjna	2.74	HA	Podstawowe + rezerwowane UPS	
10.	Pokój anestezjologów	2.76	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	Dwa stanowiska w pomieszczeniu
11.	Pokój chirurgów	2.77	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	Dwa stanowiska w pomieszczeniu
12.	Pokój pielęgniarek	2.80	H1, H2	Podstawowe + rezerwowane UPS	

Na salach operacyjnych należy lokalizować zestaw komputerowy w pobliżu stanowiska anestezjologa. Klawiatura musi być wykonana w wersji zmywalnej

**4.5. Wytyczne dla branży instalacji elektronicznych**

W ramach instalacji elektronicznych należy przygotować instalację telewizji medycznej umożliwiającą podłączenie kamer na salach operacyjnych (pom. 2.55, 2.64, 2.65, 2.74) z monitorem TV w pokoju kierownika bloku operacyjnego (pom.2.30). Możliwość wglądu na poszczególne sale operacyjne i ocena stanu zaawansowania zabiegów operacyjnych umożliwi płynne planowanie i skraca czas pomiędzy zabiegami.

## **5.OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Budynek diagnostyczno zabiegowy tak jak cały szpital zalicza się do zalicza się do kategorii zagrożenia pożarowego ludzi **ZL II**. Podręczny sprzęt gaśniczy należy instalować według rodzajów i ilości określonych w przepisach o ochronie przeciw pożarowej odpowiednio dla kategorii zagrożenia pożarowego budynku.

Obiekt powinien być oznakowany specjalnymi tablicami informacyjnymi stosownie do obowiązujących norm.

Plany dróg ewakuacji należy umieszczać w miejscach dobrze widocznych w korytarzach i w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi.

Zabezpieczenie ppoż. budynku szpitalnego powinno być zgodne z przepisami określonymi w następujących aktach prawnych:

- Dz. U. nr 147/2002 poz. 1229 - o ochronie przeciwpożarowej
- Dz. U. nr 121/2003 poz. 1138 - ochrona ppoż.
- Dz. u. nr 121/2003 poz. 1137 - uzgadnianie projektu budowlanego
- Dz. U. nr 121/2003 poz. 1139 - przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dróg pożarowych
- Dz. u. nr 75/2002 poz. 690 - warunki techniczne

## **6. WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ**

**6.1 Wyposażenie pomieszczeń** – w załączonych tabelach opisano wyposażenie wszystkich pomieszczeń objętych opracowaniem

**6.2 Zestawienie zbiorcze wyposażenia** – przedstawia w formie tabelarycznej sumaryczne wyposażenie pomieszczeń objętych opracowaniem.