

# STRONA TYTUŁOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO (PFU)

generalny projektant:

R-COR ARCHITEKTURA Sp. z o.o.  
UL. ZIELONE ŁĄKI 24/1  
05-220 ZIELONKA  
T: 0048 515 414088, 0048 695 426810 Mbiuro@r-cor.pl atelier\_xxi@wp.pl

TOM :

I

Temat / obiekt / część:

**Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) dla zadania pn.  
„REMONT BLOKU OPERACYJNEGO Z SALĄ WYBUDZEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA I  
PIĘTRZE BUDYNKU NR 1 W KOMPLEKSIE SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO  
ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ W CHOSZCZynie  
PRZY UL. M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”**  
z podziałem na następujące etapy inwestycji:  
**„REMONT POMIESZCZEŃ BLOKU OPERACYJNEGO (BO)  
I PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII  
(OIT) WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA  
BUDYNKU NR1 SPZOZ W CHOSZCZynie PRZY UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”**

Adres:

UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A, 73-200 CHOSZCZNO  
GMINA CHOSZCZNO, DZ.NR 515/1, OBRĘB: 3 CHOSZCZNO

Inwestor:

SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A  
73-200 CHOSZCZNO

kategoria obiektu budowlanego:

**KATEGORIA: XI**

faza:

**PROGRAM FUNKCJONALNO  
-UŻYTKOWY (PFU)**

miejsce / data:

SZCZECIN,  
24.11.2024r

autor / projektant / opracował:

PROJEKTNAT  
TECHNOLOGII

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Joanna Cizek  
upr. proj. 33/LOOKK/2017 specjalność:  
architektura

podpis

AUTOR PROJEKTU  
ARCHITEKTURA

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Krzysztof Kalert  
upr. proj. 2/SZ/98, specjalność: architektura



## ETAPOWANIE INWESTYCJI wg. Załącznika 1

ETAP 1 - realizacja ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII (OIT)

ETAP 2 - realizacja BLOKU OPERACYJNEGO (BO)

## **1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

- 1.1. PFU wymagania ogólne
- 1.2. Nazwa zamówienia
- 1.3. Adres zamówienia
- 1.4. Kod zamówienia według CPV
- 1.5. Zamawiający
- 1.6. Autor opracowania

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA - SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO**

- 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- 2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
- 2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 2.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe
- 2.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe
- 2.6. Wymagania zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia
- 2.7. Wymagania zamawiającego dotyczące zawartości dokumentacji projektowej
- 2.8. Wymagania zamawiającego dotyczące architektury
- 2.9. Wymagania zamawiającego dotyczące konstrukcji
- 2.10. Wymagania zamawiającego dotyczące instalacji
- 2.11. Wymagania zamawiającego dotyczące wykończenia
- 2.12. Wymagania zamawiającego dotyczące wyposażenia wbudowanego
- 2.13. Wymagania zamawiającego dotyczące wyposażenia ruchomego
- 2.14. Wymagania zamawiającego dotyczące zagospodarowania terenu
- 2.15. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
- 2.16. Przygotowanie i zasady prowadzenia prac
- 2.17. Podstawowe zasady prowadzenia robót budowlanych
- 2.18. Dokumentacja budowy i dokumentacja powykonawcza

## **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIS RYSUNKÓW**

PZT/A/01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
PK/A/02	Rzut 1 piętra	1:100

### **5. DOKUMENTY I UZGODNIENIA - SPIS**

- 5.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- 5.2. Wytyczne inwestorskie

## **6. CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA – WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA INWESTYCJI (WKI)**

### **7. ETAPOWANIE INWESTYCJI – wg. Załącznika 1**

Projekt zakłada etapowanie realizacji inwestycji w następujący sposób:

**ETAP 1 - realizacja ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII (OIT)**

**ETAP 2 - realizacja BLOKU OPERACYJNEGO (BO)**

## **1. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PFU)**

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

### **1.1. PFU wymagania ogólne.**

1.1.1. Zakres oferty przedkładanej na podstawie niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego:

- prace projektowe,
- roboty budowlane,
- wyposażenie obiektu,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, objęte zamówieniem, niezbędne do realizacji inwestycji.

1.1.2. Kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria XI** – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze.

### **1.2. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego:**

Projekt inwestycji polegającej na wykonaniu projektu i robotach budowlanych oraz wyposażeniu dla zadania pn:

„REMONT BLOKU OPERACYJNEGO Z SALĄ WYBUDZEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA I PIĘTRZE BUDYNKU NR 1 W KOMPLEKSIE SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ W CHOSZCZynie PRZY UL. M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

z podziałem na następujące etapy inwestycji:

„REMONT POMIESZCZEŃ BLOKU OPERACYJNEGO (BO) I PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR1 SPZOZ W CHOSZCZynie PRZY UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

### **1.3. Adres zamówienia:**

73-200 CHOSZCZNO

UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A

GMINA CHOSZCZNO, DZ.NR 515/1, OBRĘB: 3 CHOSZCZNO

### **1.4. Kody zamówienia według CPV:**

Dla fazy projektowania:

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

Dla fazy budowy/realizacji:

45000000-7 Roboty budowlane

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

Szczegółowe kody CPV dla poszczególnych robót budowlanych zostaną podane w odpowiednich dla wszystkich branż specyfikacjach wykonania i odbioru robót budowlanych, w dokumentacji przetargowej po wykonaniu projektu budowlanego

### **ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45111000-8	Roboty ziemne - dotyczące wykonania izolacji pionowej i poziomej budynku (iniekcja) oraz remonty nawierzchni
45321000-3	Roboty izolacyjne
45262520-2	Roboty murowe

45410000-4	Tynkowanie
45440000-3	Roboty malarskie
45430000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg
45430000-0	Wykładanie ścian
45430000-0	Sufity
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45450000-6	Balustrady wewnętrzne i zewnętrzne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262300-4	Roboty konstrukcyjne
45313100-5	Instalowanie dźwigów
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45453000-7	Prace konserwatorskie

#### ROBOTY SANITARNE

45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

#### ROBOTY ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania

#### 1.5. Zamawiający:

SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A  
73-200 CHOSZCZNO

#### 1.6. Autor opracowania:

R-COR ARCHITEKTURA Sp. z o.o.  
UL. ZIELONE ŁĄKI 24/1  
05-220 ZIELONKA

T: 0048 515 414088,  
0048 695 426810

M: [michal.wojcik@pgbm.pl](mailto:michal.wojcik@pgbm.pl)  
[atelier\\_xxi@wp.pl](mailto:atelier_xxi@wp.pl)

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA

### 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Projekt inwestycji polegającej na wykonaniu projektu i robotach budowlanych oraz wyposażeniu dla zadania pn:

„REMONT BLOKU OPERACYJNEGO Z SALĄ WYBUDZEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA I PIĘTRZE BUDYNKU NR 1 W KOMPLEKSIE SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ W CHOSZCZNIE PRZY UL. M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

z podziałem na następujące etapy inwestycji:

„REMONT POMIESZCZEŃ BLOKU OPERACYJNEGO (BO) I PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR 1 SPZOZ W CHOSZCZNIE PRZY UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A, 73-200 CHOSZCZNO  
GMINA CHOSZCZNO, DZ.NR 515/1, OBRĘB: 3 CHOSZCZNO

Dla przedmiotowej nieruchomości prowadzona jest księga wieczysta.

### 2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres prac projektowych.

Informacje o budynku – stan istniejący - inwentaryzacja architektoniczno-budowlana

- Budynek trzykondygnacyjny, podpiwniczony (piwnica, parter, 1 piętro, 2 piętro-użytkowe poddasze), wzniesiony na przełomie XIX i XX wieku jako część zespołu uzdrowskiego – składa się z dwóch części – eklektycznej i secesyjnej. Dach wysoki z pokryciem ceramicznym. Całkowite podpiwniczenie. Detal architektoniczny elewacji wykonany w cegle klinkierowej. Kompozycje elewacji symetryczne i pseudosymetryczne.

- Budynek posiada układ korytarzowy. Jest wyposażony w 3 klatki schodowe i trzy wejścia – jedno od strony północno-wschodniej, drugie południowo-zachodniej i od wschodniej.

- Budynek był przebudowywany w okresie powojennym w latach 90-tych m. in. w umiejscowiono nowy podział funkcjonalny z przeznaczeniem na oddział ginekologiczny i oddziały szpitalne,

- Obecny użytkownikiem obiektu jest SPZOZ w Choszcznie. Wcześniej w budynku mieścił się obiekt uzdrowski.

- Aktualna dyspozycja funkcji:

**podpiwniczenie** – pomieszczenia gospodarcze, techniczne, magazynowe, komórki, węzeł ciepłowniczy,

**parter** – oddziały szpitalne, pokoje szpitalne, korytarz, 2 klatki schodowe, pomieszczenia gospodarcze, sanitariaty, aneksy, gabinety,

**piętro +1** – oddziały szpitalne Blok Operacyjny, Oddział Ginekologiczny, pokoje szpitalne, korytarz, 2 klatki schodowe, pomieszczenia gospodarcze, sanitariaty, aneksy, gabinety,

**piętro +2 poddasze** – pokoje szpitalne, korytarz, 2 klatki schodowe, pomieszczenia gospodarcze,

**strych nieużytkowy** – poddasze nieużytkowe, pomieszczenia pomocnicze,

- Obiekt wzniesiony w technologii tradycyjnej:

- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej, ceramicznej (układ konstrukcyjny podłużny).

- Ściany działowe z cegły pełnej ceramicznej oraz z cegły dziurawki i częściowo wykonane metodą lekką.

- Strop nad podpiwniczeniem żelbetowy.

- Strop nad piwnicą ceramiczny, odcinkowy typu Akermana, nad piwnicą strop żelbetowy.

- Strop nad piętrzem +1 i poddaszem drewniany.

- Ławy fundamentowe żelbetowe o przekroju około 100x60cm.

- Więźba dachowa drewniana kleszczowo-płatwiowa.

- Pokrycie dachu z dachówki ceramicznej zakładkowej w podwójną koronkę.

- Kanały wentylacyjne murowane.

- Cokół i elewacja ceglana.

- Elewacje z tynkowanymi elementami wystroju architektonicznego.

- Klatka schodowa do poziomu parteru wykonane ze stopnic granitowych, powyżej betonowe. Balustrady stalowe.
- Stolarka okienna pcv i nie harmonizująca z jego charakterem.
- Rynny i rury spustowe ocynkowane.
- Instalacja elektryczna istniejąca trójfazowa prowadzona podtynkowo, wykonana podwójnymi przewodami aluminiowymi w oplocie materiałowym. Instalacja zasilania bez uziomu otokowego. W pomieszczeniach z jednym oknem występują pojedyncze oprawy oświetleniowe – żarówkowe, w pomieszczeniach dwoma oknami występują pojedyncze oprawy świetlówkowe dwururowe. Na korytarzach i klatce schodowej zastosowano podwójne oprawy świetlówkowe oraz oprawy kinkietowe oraz gniazda jednodrogowe. Wyłączniki dwudrogowe zamontowano przy wejściach. Instalacja odgromowa skorodowana, bez uziomu otokowego. Szczegóły zawarto w inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej i instalacji elektrycznych

#### Istniejące instalacje wewnętrzne i przyłącza

Budynek wyposażony w następujące przyłącza

- wodociągowe
- kanalizacyjne
- elektryczne
- telefoniczne
- centralnego ogrzewania

Budynek wyposażony w następujące instalacje wewnętrzne

- wodociągowa
- kanalizacyjna
- elektryczna
- teletechniczna
- teleinformatyczna
- odgromowa
- centralnego ogrzewania MPEC

#### Wymagany zakres inwestycji z podziałem na etapy:

Pierwsze piętro szpitala należy projektować z myślą o zapewnieniu najwyższych standardów bezpieczeństwa, higieny i komfortu pracy personelu medycznego, oraz komfortu pacjentów. Bloki operacyjne oraz oddział intensywnej terapii są w pełni zgodne z aktualnymi przepisami prawa, co zapewnia nie tylko bezpieczeństwo, ale także wysoką jakość opieki zdrowotnej.

Inwestor planuje realizację w dwóch oddzielnych etapach:

ETAP 1 – ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) z komunikacją wewnętrzną,

ETAP 2 – BLOKI OPERACYJNE (BO) z komunikacją wewnętrzną, komunikacją ogólną,

**ETAP 1 – ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) z komunikacją wewnętrzną,  
PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT)  
WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR 1  
SPZOZ W CHOSZCZCIE PRZY UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”**

#### **W zakres zadania wchodzi następujące prace projektowe:**

- wykonanie dokumentacji projektowej budowlanej dla całości oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń w tym pozwolenia na budowę na całość,
- wykonanie dokumentacji projektu technicznego dla ETAPU 1

#### **W zakres zadania wchodzi następujące roboty budowlane wymagające decyzji o pozwoleniu na budowę:**

- kompleksowa przebudowa 1 piętra przebudowa oddziału ginekologii na oddział intensywnej terapii,
- rozbiórki istniejących ścianek działowych i konstrukcyjnych i okładzin,
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- demontaż wyposażenia instalacyjnego – wentylacji, instalacji elektrycznych, instalacji wod-kan,co,

- wykonanie otworów w istniejących ściankach działowych i konstrukcyjnych,
- budowa nowych ścianek działowych w technologii lekkiej z płyty DFH2 (gk),
- poziomowanie podłóg i wykonanie posadzek oraz wykładzin i okładzin,
- obudowa stropów drewnianych do odporności ogniowej REI60 na całej powierzchni,
- montaż stolarki wewnętrznej zgodnie z zestawieniem stolarki,
- montaż sufitów podwieszanych wraz z oświetleniem i oświetlenia specjalistycznego,
- montaż wyposażenia instalacyjnego – wentylacji, instalacji elektrycznych, instalacji wod-kan, co,
- montaż instalacji teletechnicznych i teleinformatycznych,
- montaż instalacji gazów medycznych wraz z osprzętem,
- montaż urządzeń pożarowych – hydrantów wewnętrznych, czujek ppoż,
- wyposażenie niemedyczne oddziału intensywnej terapii – biały montaż,
- wyposażenie medyczne oddziału intensywnej terapii,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów, oświadczeń uzgodnień itp. w przypadku kiedy dokumenty takie potrzebne będą do uzyskania pozwolenia na budowę oraz pozwolenia na użytkowanie,
- sprawdzenie czy na terenie inwestycji konieczne jest wykonanie badań archeologicznych, jeśli tak to wykonanie tych badań wraz uzyskaniem wszelkich wymaganych dokumentów i pozwoleń,

**ETAP 2 – BLOKI OPERACYJNE (BO) z komunikacją wewnętrzną, komunikacją ogólną,**  
**„REMONT POMIESZCZEŃ BLOKU OPERACYJNEGO WRAZ Z WYPOSAŻENIEM**  
**ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR 1 SZPITALA W CHOSZCZCIE PRZY**  
**UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”**

**W zakres zadania wchodzi następujące prace projektowe:**

- zgłoszenie robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę,
- wykonanie dokumentacji projektu technicznego dla ETAPU 2

**W zakres zadania wchodzi następujące roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę:**

- rozbiórki istniejących ścianek działowych (nie konstrukcyjnych) i okładzin,
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- demontaż wyposażenia instalacyjnego – wentylacji, instalacji elektrycznych, instalacji wod-kan, co,
- wykonanie otworów w istniejących ściankach działowych (nie konstrukcyjnych),
- budowa nowych ścianek działowych w technologii lekkiej z płyty DFH2 (gk),
- obudowa stropów drewnianych do odporności ogniowej REI60 na całej powierzchni,
- poziomowanie podłóg i wykonanie posadzek oraz wykładzin i okładzin,
- montaż stolarki wewnętrznej zgodnie z zestawieniem stolarki,
- montaż sufitów podwieszanych wraz z oświetleniem i oświetlenia specjalistycznego,
- montaż wyposażenia instalacyjnego – wentylacji, instalacji elektrycznych, instalacji wod-kan, co,
- montaż instalacji teletechnicznych i teleinformatycznych,
- montaż instalacji gazów medycznych wraz z osprzętem,
- montaż urządzeń pożarowych – hydrantów wewnętrznych, czujek ppoż,
- wyposażenie niemedyczne zespołu bloków operacyjnych – biały montaż,
- wyposażenie medyczne zespołu bloków operacyjnych,
- montaż central wentylacyjnych po stronie dziedzińca wewnętrznego szpitala,

# **TECHNOLOGIA BLOKU OPERACYJNEGO (BO) I ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR 1 SZPITALA W CHOSZCZCZYNIE PRZY UL. M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A**

## **I. BLOK OPERACYJNY (BO)**

### **a) Wymagania techniczne BO**

Blok operacyjny zaprojektowano zgodnie z wymogami zawartymi w przepisach i normach pkt.3.

### **b) Technologia budowlana bloku operacyjnego**

Blok operacyjny należy zaprojektować w technologii umożliwiającej zapewnienie najwyższych standardów higienicznych i komfortu. Do konstrukcji ścian wykorzystano materiały o wysokiej odporności na zanieczyszczenia, takie jak płyty gipsowo-kartonowe z powłoką antybakteryjną oraz panele HPL o gładkich, łatwych do czyszczenia powierzchniach. Podłogi w tych pomieszczeniach są wykonane z antypoślizgowych materiałów epoksydowych, odpornych na chemikalia i łatwych do dezynfekcji. Dodatkowo, pomieszczenia operacyjne są wyposażone w systemy wentylacji medycznej z filtrami HEPA klasy H14, co zapewnia kontrolowaną jakość powietrza.

### **c) Technologia medyczna bloku operacyjnego**

Zabiegi na oddziale będą przeprowadzane w następującym zakresie specjalizacji medycznych:

- chirurgia,
- ortopedia,
- onkologia,

### **d) Wentylacja mechaniczna i kontrola jakości powietrza**

Wentylację mechaniczną w blokach operacyjnych należy zaprojektować jako system niskociśnieniowy z podziałem na strefy: czystą, brudną i pomieszczenia pomocnicze. Każdy blok operacyjny wyposażono w jednostki filtrujące powietrze oraz system monitorowania stanu jakości powietrza. Zastosowany będzie nawiew laminarny. Powietrze doprowadzane jest z zewnątrz, a jego ilość, temperatura i wilgotność są ściśle kontrolowane zgodnie z przepisami. Minimalna ilość wymiany powietrza w blokach operacyjnych wynosi 25 wymian na godzinę.

### **e) Instalacje medyczne**

Bloki operacyjne wyposażono w instalacje medyczne, w tym systemy gazów medycznych (tlen, podtlenek azotu, powietrze medyczne), którymi zarządza centralna jednostka sprężarkowa. Blok należy wyposażać również w gniazda elektryczne, które spełniają wymagania normy PN-EN 60601-1, zapewniając bezpieczeństwo urządzeń medycznych.

## **II. ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT)**

### **a) Wymagania techniczne OIT**

Projekt oddziału intensywnej terapii zgodnie z wymogami zawartymi w przepisach i normach pkt.3.

### **b) Technologia budowlana oddziału intensywnej terapii**

Oddział intensywnej terapii został zaprojektowany z myślą o stworzeniu warunków umożliwiających monitorowanie i leczenie pacjentów w stanie krytycznym. Pomieszczenia wyposażono w systemy wentylacyjne z wysoką jakością powietrza, zapewniające ciągłą wymianę powietrza oraz jego odpowiednią wilgotność i temperaturę. Wnętrza OIT wykonane są z materiałów łatwych do dezynfekcji, takich jak panele HPL, odporne na wysokie temperatury i środki chemiczne.



**c) Technologia medyczna oddziału intensywnej terapii**  
**OPIS POSZCZEGÓLNYCH OBSZARÓW ODDZIAŁU OIT**

**OBSZAR REJESTRACJI I PRZYJĘĆ**

Lokalizacja w budynku: parter,

Dostęp pośredni:

- Przez podjazd specjalistycznych środków transportu sanitarnego – dla pacjentów przywożonych przez ratowników medycznych lub transportowanych przez Pogotowie Ratunkowe
- Głównym wejściem - dla pacjentów przychodzących;

Obszar przyjęć pacjentów odbywa się poza oddziałem intensywnej terapii

**OBSZAR INTENSYWNEJ TERAPII**

Lokalizacja w budynku: piętro +1,

Dostęp: komunikacja z SOR za pośrednictwem dźwigu

W skład obszaru wstępnej intensywnej terapii wchodzi pomieszczenia:

- Dwie izolatki - sale intensywnej terapii z wejściem przez śluzę umywalkowo-fartuchową, wyposażona w stanowisko nadzoru pielęgniarskiego,
- Brudownik

Obszar zapewnia:

- Monitorowanie i podtrzymanie funkcji życiowych,
- Prowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowo-mózgowej,
- Prowadzenie resuscytacji płynowej
- Wykonanie pełnego zakresu wczesnej diagnostyki i wstępnego leczenia,
- Leczenie bólu
- Opracowanie chirurgiczne ran i drobnych urazów

Salę intensywnej terapii ma dostęp do źródła gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni w ilości po dwa gniazda poboru na stanowisko.

**OBSZAR OBSERWACJI**

Lokalizacja w budynku: piętro +1, komunikacja z SOR za pośrednictwem dźwigu

Dostęp: komunikacja z SOR za pośrednictwem dźwigu

W skład obszaru intensywnej terapii wchodzi pomieszczenia:

- Sala obserwacji z jednym stanowiskiem oraz stanowisko nadzoru pielęgniarskiego,
- Dodatkowa sala obserwacji z dwoma stanowiskami wyposażona w nadzór pielęgniarski poprzez system informatyczno-wizyjny

Obszar obserwacji umożliwia monitorowanie rytmu serca i oddechu, ciśnienia krwi, wysycenia tlenowego, temperatury powierzchniowej i głębokiej, stosowanie biernej tlenoterapii i infuzji dożylnych. Obie sale mają dostęp do źródła gazów medycznych: tlenu i próżni w liczbie po jednym gnieździe poboru na stanowisko

**WYMAGANIA SANITARNE I BHP**

Pod względem warunków sanitarnych, bezpieczeństwa i higieny pracy projekt zgodny jest z aktualnymi ustawami, rozporządzeniami i wytycznymi dla obiektów służby zdrowia z uwzględnieniem wytycznych aktualnych na terenie państw Unii Europejskiej.

**SZATNIE**

Dla pracowników oddziału OIT zarezerwowano pomieszczenia w przyziemiu.

**POMIESZCZENIA SOCJALNE**

W oddziale przewidziano wydzielenie powierzchni „śniadaniowych” w pomieszczeniu socjalnym personelu z możliwością korzystania z zaplecza kuchennego.

**ŁAZIENKI I TOALETY**

Na kondygnacji zapewniono toalety dla pracowników.

Na oddziale OIT nie ma konieczności wydzielenia toalety dla osób niepełnosprawnych o odpowiednich ze względu na brak takich pacjentów.

Przewidziano również pomieszczenie dekontaminacji – przy strefie OIT.

#### POMIESZCZENIA PORZĄDKOWE I DODATKOWE

W budynku zaprojektowano następujące pomieszczenia „czystościowe”:

- pomieszczenia porządkowe,
- brudownik przy sali intensywnej terapii,
- pomieszczenie dekontaminacji przy sali terapii natychmiastowej
- magazyn leków i płynów,
- pomieszczenie przygotowania leków,

Środki chemiczne i sprzęt do sprzątania pomieszczeń znajdować się będą w pomieszczeniach porządkowych.

Sprzątanie pomieszczeń magazynowych odbywać się będzie po odebraniu odpadów przez firmy zewnętrzne.

#### TRANSPORT

Dostarczenie sprzętu jednorazowego użytku, narzędzi wysterylizowanych i czystej bielizny odbywać się będzie za pomocą wózków transportowych w szczelnych pojemnikach z zewnętrznej sterylizatorni oraz magazynów ogólnych zlokalizowanych poza budynkiem szpitala. Do magazynowania sprzętu i aparatury oraz czystej bielizny przewiduje się odpowiednie magazyny poza OIT.

Użyte narzędzia oraz brudna bielizna będą transportowane w szczelnych opakowaniach transportowych do magazynu brudnej bielizny oraz do magazynu sprzętu do sterylizacji zlokalizowanego w istniejącym szpitalu.

Poprzez zastosowanie materiałów jednorazowego użytku i opakowania hermetyczne „u źródła” transport materiałów można zakwalifikować jako „neutralny”.

W budynku nie przewiduje się transportu żywności.

#### ODPADY MEDYCZNE

Odpady medyczne będą zwożone w szczelnych pojemnikach windą na kondygnację (-1) i lokowane w magazynie odpadów medycznych.

Dzięki zastosowaniu szczelnych opakowań – nie przewiduje się rozdzielania dróg transportowych

#### ODPADY KOMUNALNE

Odpady komunalne (bytowe) gromadzone będą w koszach zlokalizowanych w każdym pomieszczeniu. Kosze opróżniane będą dwa razy dziennie, a w razie potrzeby częściej zaśmieci wywożone dośmietnika szpitalnego dostępnego na zewnątrz budynku.

#### HIGIENA OSOBISTA

Niezależnie od szatni i sanitariatów personelu, punkty z wyposażeniem do mycia rąk rozmieszczone są we wszystkich pomieszczeniach, w których są wymagane, zapewniając odpowiednie warunki higieny osobistej.

#### ZATRUDNIENIE PRACOWNIKÓW

Całkowita liczba osób pracujących w OIT to 8 osób pracujących w systemie całodobowym. Na zmianie podstawowej - w godzinach 7:00 – 15:00 - 3 osoby, na pozostałych zmianach - w godzinach 15:00 – 7:00 po 3 osoby. Całkowita liczba pracowników OIT zatrudnionych na najliczniejszej zmianie wynosi 4 osoby, w tym 3 pracowników medycznych i 1 pracownik porządkowy. Pracownicy porządkowi pracują na jedną zmianę. Pozostali pracownicy pracują na dwie zmiany. W sumie oddział zatrudni 6 pracowników medycznych i 1 na najliczniejszej zmianie.

#### **d) Wentylacja mechaniczna i kontrola jakości powietrza**

Wentylacja oddziału intensywnej terapii opiera się na systemie wymuszonej wentylacji z filtracją powietrza HEPA. Zastosowany będzie nawiew laminarny. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych w każdym pomieszczeniu, zapewniono minimalną ilość wymian powietrza na

poziomie 6–8 na godzinę w salach chorych oraz 12–15 w pomieszczeniach pomocniczych. Powietrze w OIT jest także monitorowane pod kątem obecności zanieczyszczeń mikrobiologicznych.

#### e) Instalacje medyczne OIT

Podobnie jak w blokach operacyjnych, instalacje medyczne obejmują systemy dostarczania gazów medycznych, urządzenia elektryczne dla sprzętu monitorującego oraz gniazda elektryczne dostosowane do normy PN-EN 60601-1. OIT wyposażono w systemy alarmowe do monitorowania parametrów pacjentów, które są podłączone do centralnego systemu zarządzania.

#### Podstawowe uwarunkowania i parametry inwestycji:

Obszar, na którym prowadzona będzie inwestycja nie jest aktualnie objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projekt należy sporządzić w oparciu o koncepcję zespołu bloku operacyjnego i przebudowa oddziału ginekologii na oddział intensywnej TERAPII stanowiącej załącznik do niniejszego PFU oraz wystąpić o decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla posadowienia central wentylacyjnych,

#### Podstawowe wytyczne inwestorskie:

Projekt winien przewidywać i uwzględniać dalszą etapową realizację inwestycji – zarówno budynków jak i niezbędnej infrastruktury. Powinna być możliwa niezależna eksploatacja każdego z oddziałów. W trakcie projektowania należy współpracować z Inwestorem, tak aby maksymalnie przyspieszyć prace projektowe.

#### Podstawowe dane nt. Projektu koncepcyjnego – Architektury. Podstawy projektowe:

Niniejszy projekt musi być opracowany zgodnie z następującymi aktami prawnymi i dokumentami:

- aktualnie obowiązujące przepisy prawa,
- decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci mediów,
- warunki układu drogowego,
- wytyczne inwestorskie, oraz z wszystkimi innymi dokumentami związanymi z niniejszą inwestycją, wydanymi przez uprawnione instytucje i organy administracji.

Wykonawca dokumentacji jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień i zezwoleń wynikających z ogólnie obowiązujących przepisów oraz prawa miejscowego.

#### Podstawowe dane nt. inwestycji:

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na nieruchomości położonej  
w Choszcznie przy ul. Niedziałkowskiego 4A,  
UL.NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A, 73-200 CHOSZCZNO  
GMINA CHOSZCZNO, DZ.NR 515/1, OBRĘB: 3 CHOSZCZNO

NUMER POMIESZCZENIA	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA P.U.	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA NETTO P.C.(M2-LICZONA PO POWIERZCHNI PODŁOGI)
<b>BLOK OPERACYJNY 01</b>			
1/01	ŚLUZA MATERIAŁOWA	7,54	7,54
1/02	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	11,73	11,73
1/03	PRZYGOTOWANIE LEKARZY	2,92	2,92
1/04	SALA OPERACYJNA 01	36,75	36,75

1/05	POM. DO WSTĘPNEGO MYCIA DEZYNFEKCJI NARZĘDZI	7,78	7,78
1/06	KORYTARZ	5,37	5,37
1/07	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	3,94	3,94
1/08	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	3,21	3,21
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>79,24</b>	<b>79,24</b>

#### CIĄG KOMUNIKACYJNY

1/09	DZWIG	0,00	4,84
1/10	HALL BRUDNY	17,44	17,44
1/11	KŁATKA SCHODOWA A	0,00	12,13
1/12	KORYTARZ BRUDNY	43,99	43,99
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>61,43</b>	<b>78,40</b>

#### BLOK OPERACYJNY 02

1/13	MAGAZYN BIELIZNY BRUDNEJ	7,46	7,46
1/14	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	4,06	4,06
1/15	ŚLUZA MATERIAŁOWA	4,80	4,80
1/16	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	8,78	8,78
1/17A	MAGAZYN SPRZĘTU DLA SALI OPERACYJNEJ	2,77	2,77
1/17	SALA OPERACYJNA 02	35,19	35,19
1/18	ŚLUZA UMYWALKOWO-FARTUCHOWA	5,67	5,67
1/19	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	3,56	3,56
1/20	PRZYGOTOWANIE LEKARZY	4,65	4,65
1/21	POM. DO WSTĘPNEGO MYCIA DEZYNFEKCJI NARZĘDZI	5,39	5,39
1/22	KORYTARZ BRUDNY	9,19	9,19
1/23	SALA WYBUDZENIOWA	28,00	28,00
1/24	POSTERUNEK PIEŁĘGNIARSKI	9,64	9,64
1/25	WC PERSONELU	2,30	2,30
1/26	ŚLUZA UMYWALKOWO-FARTUCHOWA	6,90	6,90
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>138,36</b>	<b>138,36</b>

#### BLOK OPERACYJNY CZĘŚĆ SOCJALNA

1/27	GABINET LEKARZA DYŻURNEGO	10,64	10,64
1/28	ŁAZIENKA PERSONELU	4,87	4,87
1/29	POKÓJ SOCJALNY PIEŁĘGNIAREK	13,98	13,98
1/30	SZATNIA BRUDNA	12,93	12,93
1/31	WC PERSONELU	6,15	6,15
1/32	SZATNIA CZYSTA	11,45	11,45
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>60,02</b>	<b>60,02</b>

#### CIĄG KOMUNIKACYJNY OGÓLNODOSTĘPNY

1/33	DZWIG	0,00	2,98
------	-------	------	------

1/34	KLATKA SCHODOWA B	0,00	10,85
1/35	KORYTARZ ZE SCHODAMI	0,00	17,10
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>0,00</b>	<b>30,93</b>
<b>RAZEM (BO)</b>		<b>339,05</b>	<b>386,95</b>
<b>ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT)</b>			
1/36	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	10,45	10,45
1/37	MAGAZYN POŚCIELI CZYSTEJ	4,67	4,67
1/38	WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,76	4,76
1/39	PRZYGOTOWYWANIE LEKÓW I MAG.LEKÓW I PŁYNÓW	19,01	19,01
1/40	SALA CHORYCH DO CZASU SAMODZIELNOŚCI	24,68	24,68
1/40A	ŚLUZA UMYWALKOWO-FARTUCHOWA	5,82	5,82
1/41	IZOLATKA	15,50	15,50
1/42	ŚLUZA UMYWALKOWO-FARTUCHOWA	4,35	4,35
1/43	ŚLUZA UMYWALKOWO-FARTUCHOWA	4,29	4,29
1/44	IZOLATKA	15,23	15,23
1/45	GABINET PIELĘGNIAREK DUŻURNYCH	14,21	14,21
1/46	SALA CHORYCH DO CZASU SAMODZIELNOŚCI	14,22	14,22
1/47	POMIESZCZENIE DO DEKONTAMINACJI SPRZĘTU OIT	10,32	10,32
1/48	MAGAZYN SPRZĘTU	4,26	4,26
1/49	POMIESZCZENIE SOCJALNE PIELĘGNIAREK	10,27	10,27
1/50	BRUDOWNIK	4,26	4,26
1/51	KORYTARZ	29,00	29,00
	<b>RAZEM P.C / P.U.</b>	<b>195,30</b>	<b>195,30</b>
<b>RAZEM (OIT)</b>		<b>195,30</b>	<b>195,30</b>
<b>RAZEM (BO + OIT) P.C/P.U</b>		<b>534,35</b>	<b>582,25</b>

Etapowanie inwestycji:

**Podstawowe dane nt. etapów:**

**Powierzchnia całkowita (ETAP I)**

**PcEI = 386,95m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia całkowita (ETAP II)**

**PcEII= 195,30m<sup>2</sup>**

**Razem**

**Pc = 582,25m<sup>2</sup>**

Inwestor planuje realizację w dwóch oddzielnych etapach:

ETAP I– dwa BLOKI OPERACYJNE z komunikacją wewnętrzną, komunikacja ogólna,

ETAP II– ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII z komunikacją wewnętrzną,

### Obsługa komunikacyjna obszaru:

Zewnętrzną obsługę komunikacyjną obszaru zapewnia istniejący zjazd z ul. Niedziałkowskiego na drogi wewnętrzne obsługujące budynek wraz z terenem.

Projekt włączenia do miejskiego układu komunikacyjnego dróg wewnętrznych, parkingów i kontekstu przestrzennego opracowywanego nie dotyczy wykonawcy.

### Zakres prac wykonawcy:

- wykonanie projektu zagospodarowania terenu,
- wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego zadania inwestycyjnego
- uzgodnienie projektu budowlanego z zamawiającym i uzyskanie jego akceptacji,
- uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,
- sporządzenie niezbędnych projektów technicznych i wykonawczych w zakresie umożliwiającym realizację wszystkich elementów zamówienia w stopniu umożliwiającym oddanie do użytkowania i eksploatację,
- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- uzgodnienie projektów technicznych, wykonawczych i specyfikacji z zamawiającym i uzyskanie jego akceptacji,
- zapewnienie pełnienia nadzoru autorskiego przez projektantów,
- przebudowanie zaprojektowanych obiektów,
- przygotowanie wszelkich niezbędnych dokumentów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- przygotowanie wszelkich dokumentów i wystąpień oraz reprezentowanie Inwestora w procedurach administracyjnych,
- opracowanie projektu powykonawczego i przekazanie gotowego obiektu, zdatnego do użytku, zamawiającemu.

Podstawą zakresu inwestycji jest koncepcja projektowa architektoniczno– budowlana stanowiąca załącznik do niniejszego PFU.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowość wszystkich działań wymaganych dla wykonania zamówienia i ponosi wszelkie ryzyka i koszty, jakie wystąpią na etapie jego realizacji.

### Charakterystyczne parametry określające zakres prac:

Obiekt będący przedmiotem niniejszego zamówienia musi być, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, opracowany w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

### Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji i użytkowania energii,

### Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:

- zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię ciepłą i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
- usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,

- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej, w tym uwzględnienie połączenia z projektowaną salą gimnastyczną wraz z zespołem boisk rekreacyjnych, piłko chwyta i ekranem,
- poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy,

Dla projektowanych budynków należy opracować projektowaną charakterystykę energetyczną, która będzie częścią projektu technicznego.

Wszystkie zastosowane w projektach wyroby i materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Nie będzie to zwalniało wykonawcy robót budowlanych od przedstawiania wymaganych świadectw dopuszczenia. Wykonawca zamówienia zatrudni do wykonania projektów osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane i inne wymagane np. do opiniowania i uzgadniania dokumentacji. Wykonawca zamówienia zatrudni do kierowania budową i robotami osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane i inne wymagane, np. w zakresie BHP.

#### Obowiązki projektanta/wykonawcy:

- opracowanie projektu budowlanego w sposób zgodny z ustaleniami określonymi w decyzji o lokalizacji celu publicznego oraz zgodnego z założeniami przyjętymi w koncepcji architektoniczno - budowlanej, wymaganiami przepisów, norm i zasadami wiedzy technicznej,
- zapewnienie udziału w opracowaniu projektu osób posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz wzajemne skoordynowanie techniczne wykonanych przez osoby opracowań projektowych, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego;
- sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań;
- zapewnienie sprawdzenia projektu architektoniczno-budowlanego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub rzeczoznawcę budowlanego,

Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany musi spełniać poniższe wymagania:

Na stronie tytułowej zamieścić:

- nazwę, adres obiektu budowlanego i numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany,
- imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres,
- nazwę i adres jednostki projektowania,
- imiona i nazwiska projektantów opracowujących wszystkie części projektu budowlanego, wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, oraz datę opracowania i podpisy;
- spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączonych do projektu wymaganych przepisami szczególnymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii, także specjalistycznych, oraz, stosownie do potrzeb, oświadczeń właściwych jednostek organizacyjnych.
- na stronie(stronach) tytułowej należy zamieścić imiona i nazwiska osób sprawdzających projekt, wraz z podaniem przez każdą z nich specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, datę i podpisy.

Na rysunkach wchodzących w skład projektu budowlanego należy umieścić metrykę projektu zawierającą:

- nazwę i adres obiektu budowlanego;
- tytuł (nazwę), skalę i numer rysunku;
- imię i nazwisko projektanta (projektantów), specjalność i numer uprawnień budowlanych, datę i podpis,
- w metryce zamieścić imię i nazwisko osoby sprawdzającej rysunek, specjalności numer posiadanych uprawnień budowlanych oraz datę i podpis potwierdzający sprawdzenie. Powyższe zalecenie nie dotyczy projektów wykonawczych.

Wszystkie strony i arkusze stanowiące części projektu budowlanego oraz załączniki do projektu powinny być opatrzone numeracją. Części projektu budowlanego odrębnie opracowane oraz załączniki powinny mieć numerację zgodną ze spisem zawartości tego projektu.

Projekt budowlany należy sporządzić w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę formatu A-4, w sposób uniemożliwiający dekompletację projektu.

Dopuszcza się oprawę projektu budowlanego w tomy obejmujące:

- projekt zagospodarowania działki lub terenu oraz oświadczenia,
- projekt architektoniczno-budowlany i wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

Do zamierzenia budowlanego zawierającego więcej niż jeden obiekt budowlany można stosować oprawę wielotomową.

Projekt budowlany należy opracować w języku polskim, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach lub inne objaśnione w legendzie.

Projekt budowlany sporządzić w 4 egzemplarzach z przeznaczeniem: 3 dla organu wydającego pozwolenie na budowę i 1 egzemplarze dla inwestora.

Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania działki lub terenu i projektu architektoniczno-budowlanego należy spełnić z zachowaniem przepisu art. 34 ust. 2 rozporządzenia j.w., uwzględniając w szczególności cechy danego obiektu budowlanego, takie jak przeznaczenie, sposób użytkowania, usytuowanie, rozmiary, sposób i zakres oddziaływania na otoczenie i złożoność rozwiązań technicznych, oraz rodzaj i specyfikę obiektu budowlanego.

#### Projekt zagospodarowania działki lub terenu

Projekt zagospodarowania działki lub terenu powinien zawierać część opisową oraz część rysunkową sporządzoną na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej, przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

#### Część opisowa powinna określać:

- przedmiot inwestycji, a w wypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany - zakres całego zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów – ETAP I, ETAP II,
- istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym adaptacji i rozbiórek w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;
- projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;
- zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją



o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;

- dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

- dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego; informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;
- inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Część rysunkowa, sporządzona na mapie sytuacyjno wysokościowej do celów projektowych, powinna określać:

- orientację położenia działki lub terenu w stosunku do sąsiednich terenów i stron świata;
- granice działki budowlanej lub terenu, usytuowanie, obrys i układ istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, w tym urządzeń budowlanych z nimi związanych, z oznaczeniem wejść i wjazdów oraz liczby kondygnacji, charakterystycznych rzędnych, wymiarów i wzajemnych odległości obiektów budowlanych i urządzeń budowlanych oraz ich przeznaczenia, w nawiązaniu do istniejącej zabudowy terenów sąsiednich, rodzaj i zasięg uciążliwości, zasięg obszaru ograniczonego użytkowania, układ komunikacji wewnętrznej przedstawiony w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej komunikacji zewnętrznej, określający układ dróg wewnętrznych, dojazdów, bocznic kolejowych, parkingów, placów i chodników, w miarę potrzeby przekroje oraz profile elementów tego układu, charakterystyczne rzędne i wymiary;

- ukształtowanie terenu, z oznaczeniem zmian w stosunku do stanu istniejącego, a w razie potrzeby charakterystyczne rzędne i przekroje pionowe terenu;

- ukształtowanie zieleni, z oznaczeniem istniejącego zadrzewienia podlegającego adaptacji lub likwidacji, oraz układ projektowanej zieleni wysokiej i niskiej, a w razie potrzeby charakterystyczne rzędne i przekroje pionowe terenu;

- urządzenia przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, w tym rodzaj i wielkość źródeł, usytuowanie stanowisk czerpania wody i dojazd do nich dla samochodów straży pożarnej oraz charakterystyczne rzędne i wymiary;

- układ sieci i przewodów uzbrojenia terenu, przedstawiony z przyłączami do odpowiednich sieci zewnętrznych i wewnętrznych oraz urządzeń budowlanych, w tym: wodociągowych, ujęć wody ze strefami ochronnymi, ciepłych, gazowych i kanalizacyjnych lub służących do oczyszczania ścieków, oraz określający sposób odprowadzania wód opadowych, z podaniem niezbędnych profili podłużnych, spadków, przekrojów przewodów oraz charakterystycznych rzędnych, wymiarów i odległości, wraz z usytuowaniem przyłączy, urządzeń i punktów pomiarowych;

- układ linii lub przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz związanych z nim urządzeń technicznych, przedstawiony w powiązaniu z sieciami zewnętrznymi, z oznaczeniem miejsca i rzędnych w miarę potrzeby, przyłączenia do sieci zewnętrznych i złączy z instalacją obiektów budowlanych oraz charakterystycznych elementów, punktów pomiarowych, symboli i wymiarów;

- w razie potrzeby rezerwę i podział terenu wynikający z programu całego zamierzenia budowlanego oraz przewidywanej rozbudowy;

Dane dotyczące uzbrojenia terenu, mogą być zamieszczone na dodatkowych rysunkach, jeżeli poprawi to czytelność projektu zagospodarowania działki lub terenu. W razie konieczności przedstawienia układu sieci, przewodów i urządzeń instalacji zewnętrznych na oddzielnych rysunkach, należy do projektu załączyć zbiorczy rysunek koordynacyjny uzbrojenia działki lub terenu.

Projekt zagospodarowania działki lub terenu powinien być sporządzony na mapie w skali dostosowanej do rodzaju i wielkości obiektu lub zamierzenia budowlanego i zapewniającej jego czytelność. Projekt architektoniczno-budowlany

Projekt architektoniczno-budowlany obiektu budowlanego powinien zawierać zwięzły opis techniczny oraz część rysunkową.

Opis techniczny powinien określać:

- przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość; formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

- układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych

- wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego;

- w stosunku do obiektu użyteczności publicznej - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

- w stosunku do obiektu budowlanego liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych;
- rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego,

- zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń budowlanych przy czym należy przedstawić:

- dla instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie,

- dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

- rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń

technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

- charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego, określającą w zależności od potrzeb:
  - bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem obiektu,

- w stosunku do budynku wyposażonego w instalacje grzewcze lub chłodnicze –właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,
  - parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,

- dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych,

- charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego, opracowaną zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetyczne z wyjątkiem obiektów wymienionych w art. 20 ust. 3 pkt 2, rozporządzenia określającą w zależności od potrzeb:

- bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku,

- w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych, parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego,

- dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;

- dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,

- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się, rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów, emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym:

- tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

- w stosunku do budynku o powierzchni użytkowej, większej niż 1.000 m<sup>2</sup>, określonej zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi właściwości użytkowych w budownictwie oraz określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod

względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania;

- warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

Część rysunkowa, projektu budowlanego powinna przedstawiać:

- elewacje w liczbie dostatecznej do wyjaśnienia formy architektonicznej obiektu budowlanego oraz jego wyglądu zewnętrznego ze wszystkich widocznych stron, z określeniem graficznym lub opisowym na rysunku wykończeniowych materiałów budowlanych i kolorystyki elewacji; rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów obiektu budowlanego, w tym widok dachu lub przykrycia oraz przekroje, a dla obiektu liniowego – przekroje normalne i podłużne (profile), przeprowadzone w charakterystycznych miejscach obiektu budowlanego, konieczne do przedstawienia:

- układu funkcjonalno-przestrzennego obiektu budowlanego,

- rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych obiektu budowlanego i jego powiązania z podłożem oraz przyległymi obiektami budowlanymi,

- położenia sytuacyjno-wysokościowego i skrajnych parametrów instalacji i urządzeń technologicznych, związanych lub mających wpływ na konstrukcję obiektu budowlanego, funkcjonowanie instalacji i urządzeń oraz bezpieczeństwo ich użytkowania,

- konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych wraz z niezbędnymi szczegółami budowlanymi, mającymi wpływ na właściwości cieplne i szczelność przegród, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach,

- w stosunku do budynku ogrzewanego, wentylowanego i klimatyzowanego

–rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych wraz z niezbędnymi szczegółami budowlanymi, mającymi wpływ na właściwości cieplne i szczelność powietrzną przegród, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach, o których mowa wyżej;

- podstawowe urządzenia instalacji ogólnotechnicznych i technologicznych lub ich części, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach,

- w stosunku do budynku ogrzewanego, wentylowanego i klimatyzowanego – rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych wraz z niezbędnymi szczegółami budowlanymi, mającymi wpływ na właściwości cieplne i szczelność powietrzną przegród, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach, o których mowa wyżej;

- podstawowe urządzenia instalacji ogólnotechnicznych i technologicznych lub ich części, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach, o których mowa w pkt 2;

- zasadnicze elementy wyposażenia technicznego, ogólnobudowlanego, umożliwiającego użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, w tym: – instalacje oraz urządzenia budowlane: sanitarne, grzewcze, wentylacyjne i gazowe, – instalacje: sanitarne, ogrzewcze, wentylacyjne, chłodnicze, klimatyzacyjne i gazowe, – instalacje i urządzenia budowlane: elektryczne i telekomunikacyjne oraz instalację piorunochronną, – instalacje i urządzenia budowlane ochrony przeciwpożarowej określone w przepisach odrębnych, wraz ze sposobem powiązania instalacji obiektu budowlanego bezpośrednio z sieciami (urządzeniami) zewnętrznymi albo z instalacjami zewnętrznymi na zagospodarowywanym terenie oraz związanymi z nimi urządzeniami technicznymi, uwidocznione na rzutach i przekrojach pionowych obiektu budowlanego, co najmniej w formie odpowiednio opisanych schematów lub przedstawione na odrębnych rysunkach.

Część rysunkowa powinna być zaopatrzona w niezbędne oznaczenia graficzne i wyjaśnienia opisowe umożliwiające jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego. Opracowanie części rysunkowej projektu budowlanego obiektu liniowego należy dostosować odpowiednio do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

Część rysunkowa projektu architektoniczno-budowlanego powinna być sporządzona w skali 1:100 dla obiektów budowlanych.

Projekt zagospodarowania działki w skali 1:500.

W stosunku do obiektów budowlanych liniowych należy dobierać skale rysunków dostosowane do długości obiektu i umożliwiające odwzorowanie obiektu z dokładnością zapewniającą czytelność projektu budowlanego.

Projekt techniczny / wykonawczy musi być wykonany w sposób oraz w zakresie odpowiadającym projektowi budowlanemu, tak aby umożliwić realizację inwestycji / przedsięwzięcia.

### **2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

-Obowiązujące akty prawne oraz normy związane z przedmiotem zamówienia. Przywołanie powyższego stanu prawnego ma charakter informacyjny, wykonawca ma każdorazowo obowiązek sprawdzić aktualny stan prawny i wykonać zamówienie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Możliwość podłączenia do sieci należy rozpoznać u dostawców mediów i uzyskać warunki przyłączenia.

### **2.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Forma architektoniczna podczas kształtowania formy architektonicznej należy kierować się wytycznymi zawartymi w koncepcji architektoniczno - budowlanej.

Bezpieczeństwo obiektu należy zaprojektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami oraz szczegółowymi przepisami dotyczącymi w szczególności ochrony przeciwpożarowej budynków użyteczności publicznej.

Evakuacja zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

Przewidywane zatrudnienie

<u>STANOWISKO</u>	<u>LICZBA OSÓB</u>
Lekarze	3
Pielęgniarki	8
<u>Panie sprząające</u>	<u>2</u>
Razem	13

### **2.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

Wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe zostały określone w załączonej koncepcji architektoniczno – budowlanej. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych powierzchni. Szczegółowe wytyczne dotyczące wielkości pomieszczeń i ich funkcje zostały określone w koncepcji architektoniczno - budowlanej. Uzasadnione zmiany mogą nastąpić wyłącznie w porozumieniu z zamawiającym (zmiany na poziomie  $\pm 10\%$ ).

### **2.6. Wymagania zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia**

Projekt inwestycji polegającej na wykonaniu projektu i robotach budowlanych oraz wyposażeniu dla zadania pn:

„REMONT BLOKU OPERACYJNEGO Z SALĄ WYBUDZEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA I PIĘTRZE BUDYNKU NR 1 W KOMPLEKSIE SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ W CHOSZCZNIE PRZY UL. M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

z podziałem na następujące etapy inwestycji:

„REMONT POMIESZCZEŃ BLOKU OPERACYJNEGO (BO) I PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGII NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII (OIT) WRAZ Z WYPOSAŻENIEM ZLOKALIZOWANYCH W POZIOMIE 1 PIĘTRA BUDYNKU NR 1 SPZOZ W CHOSZCZNIE PRZY UL.M. NIEDZIAŁKOWSKIEGO 4A”

73-200 CHOSZCZNO

GMINA CHOSZCZNO, DZ.NR 515/1, OBRĘB: 3 CHOSZCZNO

## **2.7.Wymagania zamawiającego dotyczące zawartości dokumentacji projektowej**

### **2.7.1. Zakres obowiązujący projektanta**

Opracowania i projekty niezbędne do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz dokumentacje wykonawcze:

- architektury,
- konstrukcji,
- instalacji sanitarnych i wentylacji,
- instalacji elektrycznych,
- kosztorysów inwestorskich,
- przedmiary dla wszystkich grup robót,
- specyfikacji technicznych,
- instalacji niskoprądowych,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- przedmiary dla wszystkich grup robót
- projekty i opracowania nie wyszczególnione wyżej, których potrzeba opracowania ujawniona zostanie w trakcie dalszej realizacji procesu inwestycyjnego i pozostająca w związku z tym procesem. Forma oraz ilości wymaganych opracowań projektowych

Projekt budowlany – projekt architektoniczno-budowlany i projekt zagospodarowania terenu Projekty i opracowania sporządzone w wersji papierowej w trwałej oprawie introligatorskiej. Należy przyjąć wyróżnioną szatę graficzną identyfikującą zewnętrznie te opracowania jako „projekt budowlany”. Zakres branżowy, zawartość i stopień uszczegółowienia w standardzie wymaganym w postępowaniu o udzielenie pozwolenia na budowę.

liczba: po 4 egzemplarzy w wersji papierowej, dla szpitala powiatowego w Choszcznie

Wersja elektroniczna archiwalna na płycie CD z plikami w formacie PDF, DWG oraz xls dla kosztorysów zawierająca ew. zmiany wprowadzone w postępowaniu o wydanie pozwolenia na budowę.

liczba CD: po 3 egz. dla Zamawiającego,

Projekty techniczne / wykonawcze Projekty i opracowania sporządzone w wersji papierowej w formie skoroszytów, teczek dostosowanych do wymogów przedmiotu opracowania.

liczba: po 3 egz. dla Zamawiającego

Wersja elektroniczna na płycie CD z plikami w formacie PDF, DWG oraz xls dla kosztorysów, gotowymi do wydruku ogólnie dostępnymi środkami.

liczba CD: 3 egz. dla Zamawiającego.

<b>Projekt budowlany</b>	<b>Wersja papierowa (szt.)</b>	<b>Wersja elektroniczna CD (szt.)</b>
Starostwo Powiatowe	3	X
Inwestor	1	3

**2.8. Wymagania zamawiającego dotyczące architektury.**

Forma architektoniczna oraz układ funkcjonalno-użytkowy obiektu zgodne z formą architektoniczną oraz układem funkcjonalno-użytkowym przyjętymi w koncepcji architektoniczno - budowlanej.

**2.9. Wymagania zamawiającego dotyczące konstrukcji.**

Dopuszcza się stosowanie wszelkich materiałów budowlanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

**2.10. Wymagania zamawiającego dotyczące instalacji.**

Budynek będzie wyposażone w instalacje:

- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację hydrantową
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację kanalizacji deszczowej
- instalację elektryczną
- instalacje teletechniczne

W rozwiązaniach projektowych dotyczących gospodarki cieplnej, wentylacji, klimatyzacji (w zakresie sieci zewnętrznych i instalacji wewnętrznych), oczekuje się, aby były to rozwiązania ekologiczne, energooszczędne, z zastosowaniem najkorzystniejszych źródeł.

**2.11. Instalacja Sanitarne**

Przedmiotem opracowania jest demontaż, wywóz, utylizacja istniejących instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych, zaprojektowanie oraz wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych dla przebudowywanej części Szpitala w Choszcznie.

Podstawa opracowania podkłady architektoniczne, założenia i wytyczne przekazane przez Inwestora, uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy projektowe PN-EN i przepisy.

Po dokonaniu obliczeń należy uzyskać aktualne warunki techniczne od gestorów sieci: gazowej i ciepłowniczej.

Założenia projektowe:

Parametry powietrza zewnętrznego:

Zima:	temperatura powietrza	-20°C
	wilgotność względna	100%
Lato:	temperatura powietrza	+32°C
	wilgotność względna	50%

Parametry powietrza wewnętrznego:

Sale operacyjne, sale angiograficzne, gabinety diagnostyczno-zabiegowe

Zima:	Temperatura powietrza	24°C
	Wilgotność względna	55%
Lato:	Temperatura powietrza	24°C
	Wilgotność względna	55%
Tolerancja:	Temperature	±2 °C

szatnie i łazienki

Zima:	Temperatura powietrza	24°C
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Lato:	Temperatura powietrza	Brak kontroli
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Tolerancja:	Temperatura	±2 °C

wc, magazyny, pom. techniczne, pomieszczenie porządkowe

Zima:	Temperatura powietrza	20°C
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Lato:	Temperatura powietrza	Brak kontroli
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Tolerancja:	Temperatura	±2 °C

klatki schodowe, pomieszczenia techniczne, magazyn odpadów medycznych

Zima:	Temperatura powietrza	16°C
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Lato:	Temperatura powietrza	Brak kontroli
	Wilgotność względna	Brak kontroli
Tolerancja:	Temperature	±2 °C



W przebudowywanej części Szpitala znajdują się obecnie pomieszczenia porządkowe i magazynowe. Znajdują się tam instalacje wod-kan, kanalizacji deszczowej, c.o. i wentylacji grawitacyjnej. Instalacje zasilane są z infrastruktury szpitala. Instalacje techniczne z których zostaną wyprowadzone przyłącza do nowoprojektowanej części znajdują się w przestrzeni piwnic

Uwaga: proponuje się poprowadzenie wszystkich przyłączy instalacji technicznych z przestrzeni instalacyjnej pod budynkami szpitala.

Należy sprawdzić przebiegi istniejących instalacji by nie odciąć istniejących pomieszczeń poza zakresem niniejszego opracowania.

Nowo projektowane instalacje wewnętrzne i zewnętrzne składać się będą z:

- Wentylacji i klimatyzacji
- Co, ct,
- wody lodowej,
- kotłownia gazowa
- Wody wraz z instalacją pożarową (hydrantową)
- Kanalizacji sanitarnej
- Kanalizacji deszczowej
- Automatyki wentylacji i klimatyzacji
- Automatyki instalacji grzewczych
- Sterowania klapami dymowymi i systemem oddymiania
- BMS (jako kontrola pracy systemu wentylacji i klimatyzacji)

### **2.11.1 Instalacja wody**

W ramach inwestycji realizowane będą następujące instalacje: instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją poprzez stację uzdatniania dla zasilenia punktów czerpalnych w pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych (natryskownie, łazienki, WC), socjalnych (pokoje lekarzy, dyżurki) salach operacyjnych, gabinetach diagnostyczno-zabiegowych itp, , instalacja hydrantowa.

**Należy zaprojektować i wykonać urządzenie do dezynfekcji chemicznej wody.**

Do projektowanych przyborów należy doprowadzić uzdatnioną wodę ciepłą i zimną. oraz podłączyć do kanalizacji sanitarnej.

Ciepła woda użytkowa uzyskiwana z własnej kotłowni gazowej oraz z istniejącego węzła/rozdzielacza c.w.u. zlokalizowanego w piwnicy budynku. Instalację prowadzić należy pod stropem równolegle z instalacją wody zimnej. W szachtach instalacyjnych w najwyższym punkcie należy połączyć instalację cyrkulacji z instalacją wody ciepłej.

Przewody rozdzielcze wody zimnej, C.W.U. i cyrkulacji do poszczególnych pionów instalacyjnych z rozprowadzeniem pod stropem głównie wzdłuż stref komunikacyjnych (korytarzy). Instalacje w izolacji ochronnej z pianki poliuretanowej. Na rurociągach rozprowadzających przewiduje się zabudowę kulowych zaworów odcinających sekcyjnych.

Piony wodociągowe oraz przewody zasilające urządzenia odbiorowe w wodę zimną i ciepłą wodę użytkową z rur PPR lub stali węglowej podwójnie ocynkowanej, prowadzone od miejsc włączeń w instalacje rozdzielcze do poszczególnych pomieszczeń prowadzone w przegrodach budowlanych podtynkowo.

Podejścia pod urządzenia odbiorowe w poszczególnych pomieszczeniach prowadzone również podtynkowo w bruzdach ściennych w izolacji z pianki poliuretanowej.

Izolacja ochronna z pianki poliuretanowej stanowić będzie równocześnie izolację cieplną ze względu na:

- skraplanie się pary wodnej (roszenie) i podwyższanie temperatury przesyłanej wody - dotyczy przewodów wody zimnej, ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody - dotyczy przewodów instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

Na wejściu do każdego z pomieszczeń na instalacji wodociągowej należy zamontować zabudowany kulowy zawór odcinający na poszczególnych instalacjach wodociągowych, o średnicy odpowiednio dobranej do średnicy rury przewodowej.

Instalacja wody zimnej i c.w.u. doprowadzać będzie wodę do odbiorników:

- urządzeń higieniczno - sanitarnych, zlokalizowanych w natryskowniach, łazienkach i WC (umywalki, natryski, miski ustępowe),
- do umywalek i zlewów, zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalnych, brudowniach, pomieszczeniach gospodarczo -higienicznych personelu, magazynów leków
- do umywalek, zlokalizowanych w gabinecie lekarskim, posterunku pielęgniarek, do umywalek i zlewów, zlokalizowanych w salach chorych, sali wybudzeniowej, salach operacyjnych, szluzach, pomieszczenia przygotowania pacjenta lub lekarzy, gabinet pielęgniarek dyżurujących, izolatki, wstępna dezynfekcja narzędzi, myjnia i dezynfekcja sprzętu
- do central klimatyzacyjnych - tylko woda zimna,

Ze względu na wydłużalność cieplną przewodów mocowanie uchwyty stanowiącymi punkty stałe oraz punkty przesuwne, pozwalające na swobodne przesuwanie instalacji.

Instalacje wodne w pomieszczeniach, doprowadzające wodę do punktów czerpalnych w ścianach działowych GK lub bruzdach ściennych w izolacji ochronnej.

Projektowana instalacja wody zimnej zasilać ma również centrale klimatyzacyjne i inne urządzenie tego wymagające.

Wewnętrzna ochrona pożarowa obiektu realizowana ma być poprzez instalację p.poż. wraz z zabudową w rejonie ciągów pieszych pionów z hydrantami w szafkach dla hydrantów wewnętrznych Dn 25mm wraz z niezbędnym wyposażeniem tj. wężeł pólstywnym długości 30m, prądownicą wodną i gaśnicą pianową.

Całość instalacji ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych kołnierzowo lub na gwint. Poziome przewody rozprowadzające powinny być wykonane ze spadkiem + 0,5 % w kierunku miejsca włączenia w instalację zasilającą.

Materiał wykonania instalacji ppoż.: rury stalowe ocynkowane ze szwem PN-741H-74200.

Po wykonaniu instalację poddać próbom szczelności, regulacji i przeprowadzić badania jakości wody.

### **2.11.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odpływ ścieków z remontowanej części budynku do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie obiektu poprzez istniejący kolektor

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna wykonać z rur PVC kielichowych z uszczelką kształtki PPIHT,

Ścieki z pomieszczeń objętych opracowaniem oraz skropliny z central klimatyzacyjnych i klimatyzatorów - odprowadzone przykanalikami i pionami do głównych ciągów, prowadzonych pod posadzką i dalej przykanalikami z przejściem przez przegrody ścienne na zewnątrz do kanalizacji sanitarnej. Przed urządzeniami należy wykonać zasyfonowanie z mechanicznym zabezpieczeniem antyzapachowym.

Zachować spadki na odcinkach poziomych min. 2%.

Projektowane piony kanalizacyjne w budynku wyposażać w czyszczaki oraz rury wywiewne z kominkiem i daszkiem.

Odpływy kondensatu z agregatów, klimatyzatorów i chłodnicy centrali odprowadzić do zasyfonowanych podejść kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki z odbiorników:

- z urządzeń, zlokalizowanych w salach operacyjnych, gabinetach lekarskich i zabiegowych oraz pomieszczeniach socjalnych (zlewy, umywalki),

- z urządzeń, zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych i łazienkach (umywalki, natryski, miski ustępowe, pisuary),

- z krtek ściekowych zlokalizowanych w pomieszczeniach zabiegowych, sanitarnych i łazienkach,

- skropliny z central klimatyzacyjnych i klimatyzatorów.

Zaprojektować i wykonać system kanalizacji sanitarnej niskoszumowej z rur PP trójwarstwowych z dodatkiem talku, kształtki jednowarstwowe z dodatkiem minerału. Piony z rur polipropylenowych warstwowych o podwyższonych parametrach akustycznych z wentylacją główną zlokalizowane w szachtach instalacyjnych, wyposażone u podstawy w rewizje i zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie.

Piony kanalizacyjne obudowane. Jako system niskoszumowy nie wymagają dodatkowego wygłuszenia wełną mineralną. Podejścia do urządzeń sanitarnych montowane w bruzdach i zabezpieczone węzłem izolacyjnym z pianki polietylenowej o grubości 4mm.

Na poszczególnych pionach kanalizacyjnych przewidzieć rewizje.

Montaż przewodów wyłącznie przy pomocy systemowych obejm rurowych z wkładką wygłuszającą hałas materiałowy. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody należy zabezpieczyć przed propagacją hałasu materiałowego, miękką otuliną lub taśmą izolacyjną z pianki polietylenowej.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Opaski ogniochronne wyposażone w materiał izolacyjny zabezpieczający przed propagacją hałasu materiałowego.

Przybory sanitarne wg uzgodnienia z Inwestorem.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy poddać je próbom szczelności i drożności.

### **2.11.3 Instalacja CO i CT**

Źródłem ciepła w budynku jest istniejąca kotłownia gazowa znajdująca się na terenie SP ZOZ w Choszczynie.

***Po wykonaniu bilansu ciepła na potrzeby nowoprojektowanej instalacji co i ct, projektant dokona oceny możliwości podłączenia do istniejących źródeł ciepła: rozdzielaczy i kotłowni gazowej. W przypadku braku możliwości zasilania co i ct z istniejących źródeł ciepła należy zaprojektować i wykonać ich rozbudowę.***

Należy zapewnić instalację c.o. wodną, dwururową, zasilaną z istniejącej instalacji co.

Istniejące grzejniki wymienić i zasilić bezpośrednio z istniejącej instalacji. Instalację sprawdzić pod względem stanu technicznego i możliwości przesyłania wymaganych strumieni wody grzewczej.

Do obliczeń zapotrzebowania ciepła w pomieszczeniach przyjąć należy następujące parametry istniejącej instalacji c.o.: zasilanie 58 °C, powrót 40 °C.

Instalację wykonać z rur stalowych węglowych dwustronnie ocynkowanych lub PE warstwowych.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy, do poszczególnych pionów prowadzić w poziomie piwnicy pod sufitem, natomiast od pionów do grzejników w szachtach podłogowych. Odgałęzienia instalacji prowadzić ze spadkiem 5 % w kierunku pionu. Przejścia przewodu przez stropy w tulejach ochronnych. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych - możliwość odpowietrzenia.

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

Należy przewidzieć zastosowanie grzejników stalowych płytowych w wykonaniu higienicznym (np. VNH), zasilanych z dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym. Zaleca się zasilanie wszystkich grzejników od ściany. Zawory termostatyczne proste z głowicami termostatycznymi DN15. Należy zastosować grzejniki higieniczne z gładką i płaską powierzchnią panela frontowego.

Instalacja rozprowadzona w bruzdach w ścianach, w poziomie piwnic, w warstwach ocieplenia posadzki i pod stropem. Instalację prowadzić w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń termicznych.

Na całej długości izolowana otulinami PE  $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$  o grubości:

- dla rur o średnicy wewnętrznej do 22mm – otulina 20mm
- dla rur o średnicy wewnętrznej 22 – 35mm – otulina 30mm.

Regulacja zładu c.o. zaworami grzejnikowymi z nastawą oraz zaworami i układem mieszającym przed nagrzewnicą centrali wentylacyjnej (na wyposażeniu centrali).

Regulacja instalacji centralna przy istniejącym węźle cieplnym/rozdzielaczu i lokalna zaworami termostatycznymi przygrzejnikowymi oraz przez automatykę centrali wentylacyjnej.

Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami samoczynnymi instalowanymi w najwyższych punktach instalacji oraz ręczne przez odpowietrzniki fabryczne w każdym grzejniku.

Po wykonaniu instalacji poddać ją próbom szczelności.

W sezonie grzewczym instalacja powinna zapewniać n/w temperatury:

- 12 ÷ 16 °C - w pomieszczeniach porządkowych i magazynach,
- 24 °C – gabinetach zabiegowych, pokojach badań, pom. przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży
- 20 °C – w pozostałych pomieszczeniach

W części rozbudowy należy je montować w miejscu słupów.

W przebieralniach pacjentów oraz w pomieszczeniach diagnostycznych i diagnostyczno-zabiegowych (pom. przygotowania pacjenta) należy zastosować ogrzewanie podłogowe zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

#### **2.11.4 Instalacja doziemna ciepła technologicznego**

Należy zaprojektować i wykonać instalację ciepła technologicznego z kotłowni gazowej zasilającej centrale wentylacyjne sal operacyjnych o parametrach 70/50°C. Instalację wykonać z rury stalowe o połączeniach spawanych. Zawory: mosiężne proste, zawory odcinające z nastawą wstępną, zawory odpowietrzające automatyczne, zawory zwrotne mosiężne, zawór kulowy kołnierzowy. Przejścia przeciw – pożarowe kasety ognioochronne dla rur z stalowych o klasie odporności EI120. Izolacja termiczna otulina termiczna z pianki polietylenowej o grubości 30mm. Po wykonaniu instalacji poddać próbom szczelności.

#### **2.11.5 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i wody lodowej**

Ze względu na różne wymagania higieniczno-sanitarne w obiekcie należy przewidzieć niezależne układy wentylacyjne.

Zadaniem układu wentylacji nawiewno-wywiewnej mechanicznej jest zapewnienie osobom przebywającym w obiekcie odpowiedniej ilości świeżego powietrza. Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie do określenia strumieni powietrza wentylacyjnego odwołuje do norm PN-B-03430:1983 oraz PN-B-03430:1983/Az3:2000. Dla budynków użyteczności publicznej pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi oraz klimatyzowane powinny mieć zapewniony dopływ powietrza zewnętrznego w ilości minimum 30m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej osoby. Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w pomieszczeniach ustępów należy zapewnić wymianę powietrza w ilości nie mniejszej niż 50m<sup>3</sup>/h na 1 miskę ustępową i 25m<sup>3</sup>/h na 1 pisuar.

W budynku projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Wentylacja będzie realizowana przez centralę nawiewno-wywiewną.

Dla pomieszczeń węzłów sanitarnych należy przewidzieć wentylację wywiewną realizowaną wentylatorami wywiewnymi nad dach, bez powrotu na centralę. Wentylatory do pracy ciągłej o niskich parametrach akustycznych z silnikami z mocowaniem antywibracyjnym i łożyskami kulkowymi. Praca wentylatorów sprzężona z centralą wentylacyjną.

W każdym z pomieszczeń należy przewidzieć pomiar temperatury oraz wilgotności powietrza z możliwością indywidualnej regulacji ww. parametrów dla każdego z pomieszczeń

Montaż lokalnych osuszaczy oraz nawilżaczy w celu utrzymania optymalnej wilgotności względnej pomieszczenia, jeżeli wymaga tego technologia pracy oraz wytyczne producenta urządzeń.

Zamawiający dopuszcza zmianę parametrów technicznych instalacji wentylacji mechanicznej na etapie sporządzania projektu budowlanego i wykonawczego. Zmiana ta może wynikać wyłącznie ze zmian architektonicznych i/lub technologicznych w poszczególnych pomieszczeniach. W związku z powyższym zmiana wielkości i mocy urządzeń oraz instalacji również może mieć miejsce w uzgodnieniu z Inwestorem.

Sterowanie centralami wentylacyjnymi winno być możliwe z poziomu urządzenia (panel sterowniczy) oraz dodatkowo wyniesione na sterownik zamontowany w odpowiednim do tego pomieszczeniu w uzgodnieniu z Zamawiającym.

**Przy projektowaniu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy posilkować się „Wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą” posiadającymi rekomendację Ministerstwa Zdrowia do stosowania jako materiał pomocniczy przy projektowaniu i modernizacji infrastruktury podmiotów wykonujących działalność leczniczą.**

([www.gov.pl/web/zdrowie/materialy-pomocnicze](http://www.gov.pl/web/zdrowie/materialy-pomocnicze)) – dotyczy również klas czystości powietrza.

Wentylację i klimatyzację sal operacyjnych zapewnić powinien, niezależny układ wentylacyjny obsługujący osobno każdą z sal operacyjnych wraz z przyporządkowanymi do nich pomieszczeniami pomocniczymi (myjnie lekarzy, pom. przygotowania pacjenta). Centrale wentylacyjna umieszczona na zewnątrz budynku lub w przestrzeni stropodachu.

Centrale wyposażać w filtr wstępny powietrza świeżego klasy F7, wymiennik krzyżowy, chłodnice, nagrzewnice, filtr wtórny powietrza świeżego klasy F9, nawilżacz oraz wentylator nawiewny i wywiewny.

Nawiew powietrza do sal operacyjnej poprzez strop nawiewny laminarny o pow. nie mniejszej jak 3,0 m<sup>2</sup> z przepływem laminarnym z filtrami absolutnymi klasy H13. Nawiew powietrza zapewniający stabilny strumień "porowy z niskim stopniem turbulencji („przepływ laminarny”) w obszarze stołu operacyjnego.

Powierzchnia nawiewu wykonana stropu laminarnego z blachy perforowanej ze stali szlachetnej. Obudowa ze szczelnymi ramy mocującymi z elementami dociskającymi działki filtracyjne. Poziome usytuowanie działek filtracyjnych powyżej powierzchni nawiewnej. Wymiana filtrów od strony pomieszczenia po zdemontowaniu płaszczyzn nawiewnych. Obudowa skrzyni wyposażona w króciec pomiaru różnicy ciśnienia. Wyciąg powietrza z sal operacyjnych 80% dołem i 20% górą kratkami higienicznymi. Kratki wychwytyjące z powietrza zawiesiny z materiałów opatrunkowych (lignina, gaza i inne). W salach operacyjnych zapewnić 20% nadciśnienie, co zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń przez nieszczelności. Zanieczyszczeń chemicznych nie można usunąć poprzez filtrowanie, lecz jedynie poprzez rozcieńczenie dużą ilością powietrza świeżego.

W pomieszczeniach pomocniczych (przygotowanie pacjenta i lekarzy) nawiew powietrza nawiewnikami z filtrem absolutnym.

Dla wyciszenia instalacji na głównych kanałach nawiewnych i wywiewnych oraz za regulatorami przepływu należy zastosować tłumiki akustyczne.

Pozostałe układy wentylacyjne - układy wentylacyjne z centralami umieszczonymi w przestrzeni stropodachu. Wydajność central dobrać na podstawie wymagań określonych w obowiązujących normach i wytycznych.

Rozprowadzenie kanałów w suficie podwieszanym nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń odbywa się anemostatami sufitowymi.

Dodatkowo w obiekcie - zespoły wyciągowych obsługujących: toalety, brudowniki, magazyny i śluzy.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów akustycznych oddziaływania systemu wentylacji i klimatyzacji na otoczenie tak, aby w przypadku stwierdzenia przekroczeń zamontować systemy tłumiące jak obudowy akustyczne agregatów i kulisy tłumiące wyrzutnie i ew. czerpnie powietrza

Pełna klimatyzacja ( z nawilżaniem ) - sale operacyjne, przygotowania i wybudzenia pacjenta - klimatyzatory kanałowe z filtrem HEPA.

W gabinetach diagnostyczno-zabiegowych, pomieszczeniach lekarskich i pielęgniarskich indywidualnie urządzenia klimatyzacyjne typu Split

W pomieszczeniach technicznych klimatyzatory z zestawem pracy naprzemiennej i zimowej,

W pomieszczeniach o dużych zyskach ciepła należy przewidzieć chłodzenie klimatyzatorami oraz układem chłodzenia dla central wentylacyjnych dachowych zasilanych wodą lodową z glikolem 35% z zastosowaniem chłodnicy powietrza, współpracującej ze skraplaczem powietrznym. Parametry wody lodowej 7/12°C. Do wytworzenia chłodu - agregaty chłodnicze przeznaczone do montażu wewnątrz, wyposażone w wentylatory osiowe oraz sprężarki spiralne. Agregaty współpracujące z kompaktowym układem hydraulicznym. Układ hydrauliczny wyposażony w połączenia hydrauliczne, naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, zawory do napełniania i odpowietrzania, stację pomp (układ z pompą rezerwową). Dla optymalizacji pracy układu - zasobnik chłodu. Zasobnik znajduje się w obudowie układu hydraulicznego.

System agregatów jako jednolity z centralną automatyką dla całej strefy operacyjnej bloku operacyjnego i sali "wybudzeniowej w układzie jednej centrali i agregatu dla jednej sali operacyjnej.

Konieczne wykonanie nowego zintegrowanego systemu dla pomieszczeń o tej samej klasie czystości w obrębie strefy operacyjnej.

System wody lodowej o jednolitych parametrach w układzie bezpośredniego połączenia z centralami wentylacyjnymi. Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone w system odzysku ciepła.

Centrale obsługujące pozostałe pomieszczenia należy zaprojektować jako podwieszane, zasilane w ciepło i chłód z pomp ciepła.

Nagrzewnice centrali zasilane z nowoprojektowanej instalacji grzewczej o parametrach 70/50°C. Zasilanie nagrzewnic osobnymi pompami dosyłowymi (jedna pompa dosyłowa obsługuje kilka nagrzewnic central wentylacyjnych). Sterowanie niezależne dla każdej centrali z indywidualnym zaworem trójdrogowym oraz pompą obiegową nagrzewnicy. Stopień otwarcia zaworu trójdrogowego sterowany poprzez czujnik temperatury powietrza nawiewanego. Sterowanie zaworem trójdrogowym w centrali wentylacyjnej po stronie automatyki centrali wentylacyjnej. Instalację zasilania prądem dla układu zabezpieczającego połączyć dodatkowo z zasilaniem awaryjnym.

Kanały wentylacyjne w zespołach obsługujących sale operacyjne należy wykonać z blachy nierdzewnej w izolacji termicznej pianką PU 15mm, prowadzone na zewnątrz pomieszczeń w izolacji z wełny i płaszczy z blachy ocynkowanej.

Kanały pozostałych zespołów należy wykonać z blachy ocynkowanej. Kanały izolować cieplnie.

Ochrona akustyczna:

- Centrale wentylacyjne i wentylatory posiadają fabryczne zabezpieczenie przed przenoszeniem drgań. Posadowienie central na wibroizolatorach i podkładkach tłumiących i nieprzenoszących drgań,
- Kanały wentylacyjne mocowane będą do ścian i konstrukcji budowlanych za pomocą uchwytów nie przenoszących drgań (elastycznych)

- Przejścia przez ściany uszczelnione masami trwale plastycznymi
- Prędkości powietrza w kanałach wentylacyjnych ograniczono od wartości max. 6,0 m/s w maszynowni do 3-4 m/s w pomieszczeniach
- Podłączenia nawiewników i wymienników w pomieszczeniach kanałami elastycznymi
- Zabezpieczenie przed hałasem tłumiki hałasu montowanymi na przewodach wentylacyjnych

Okablowanie szaf sterowniczych z poszczególnymi elementami wykonawczymi oraz systemu sterowania, należy wykonać na podstawie dokumentacji automatyki dostarczonej wraz z urządzeniami

Na kanałach wywiewnych powinny się znajdować regulatory stałego wydatku dwupołożeniowe z siłownikiem. Stany otwarcia 1000/0/500/0.

Automatyka central z funkcją chodzenia powinna posiadać: kontrolę stanu zabrudzenia filtrów HEPA, 2 standardowe stany pracy urządzenia: „tryb dzienny” - oznacza pracę urządzenia przy pełnej wydajności powietrza 100%, z grzaniem, chłodzeniem, osuszaniem (w zależności od warunków zewnętrznych) i „tryb nocny” - oznacza pracę urządzenia przy zredukowanej wydajności powietrza 30% do 50%, z grzaniem, bez chłodzenia, bez osuszania w/w tryby pracy mogą przełączane manualnie na wyświetlaczu szafy klimatyzacyjnej, lub mogą być zaprogramowane godzinowo jako 'timer', wpięcie klap ppoż.

Automatyka pozostałych central powinna zapewniać: zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem, regulację temperatury powietrza nawiewanego, sygnalizację zabrudzenia filtrów, kontrolę położenia klap przeciwpożarowych

Indywidualne wentylatory "ciągowe powinny posiadać regulatory obrotów silnika oraz możliwość podłączenia do centrali pożarowej.

Na przejściach przez wszystkie stropy i przegrody pożarowe należy zastosować przeciwpożarowe klapy odcinające.

Należy zapewnić klimatyzację komfortu poprzez chłodzenie powietrza nawiewanego przez centrale wentylacyjne oraz klimatyzację komfortu lokalną opartą o szpitalną sieć instalacji wody lodowej, poprzez klimakonwektory w zależności od funkcji pomieszczenia.

Należy odprowadzić skropliny z wszystkich jednostek grawitacyjnie. Odpływy zasyfonowane z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem antyzapachowym.

### **2.11.6 Woda lodowa**

instalacje wody lodowej o parametrach 7/12°C z roztworem 35% glikolu i wody. Zaprojektowany agregat wody lodowej umieścić na zewnątrz budynku na poziomie terenu. Wymagana moc chłodnicza agregatu wody lodowej z 10% rezerwy. Dobrać agregat wody lodowej chłodzony powietrzem w wersji wyciszonej (LN) z podwójną pompą obiegową i zbiornikiem buforowym. Przewody – Dla instalacji wody lodowej wykonać układ z rur climathermstabiglass f. Fusiotherm (SDR 7,4) łączonych przez zgrzewanie. Podparcia i punkty stałe rozmieszczone zgodnie z wymogami systemu. Przewody izolować otulinami dla przewodów chłodniczych typ KAIMANNFLEX ST gr. 28 mm. Przewody biegnące na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi i ptakami za pomocą obudowy np. z blachy aluminiowej. Odpowietrzenie instalacji przy centralach wentylacyjnych oraz w najwyższych punktach instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym.



Podłączenie chłodziw wentylacyjnych poprzez zawory odcinające, filtr siatkowy oraz zawór regulacyjny dostarczany razem z automatyką centrali. Dodatkowo w układzie należy zabudować zawór ręcznej regulacji typ Hydrocontrol R” firmy OVENTROP za pomocą którego należy wyregulować ilości czynnika grzewczego dla nagrzewnicy – pomiar przepływu na króćcach pomiarowych zaworów ręcznej regulacji za pomocą przyrządu do pomiaru przepływu typ „OVDMC.2”16. Zastosować armaturę: odcinająca – zawory kulowe gwintowane, regulacyjna – zawór regulacji automatycznej dostarczony przez producenta central, oraz zawór ręcznej regulacji z króćcami pomiarowymi.

**Zasilenie chłodziw central wentylacyjnych wykonać przy wykorzystaniu sieci instalacji wody lodowej poprzez odseparowanie na wymienniku woda/glikol w celu zabezpieczenia instalacji wody lodowej na zewnątrz budynku przed zamarzaniem.**

## 2.12 Gazy Medyczne

### 2.12.1 Instalacja gazów medycznych.

#### **Zakres opracowania:**

Należy zaprojektować i wykonać instalację gazów medycznych, obejmującą:

##### a) Wewnętrzny system rurociągów gazów medycznych:

- tlen,
- sprężone powietrze 5 bar,
- podtlenek azotu,
- próżnia,
- odciaąg gazów poanestetycznych AGSS

##### b) Źródła zasilania gazów medycznych:

Szpital wyposażony jest w kompletne źródła gazów medycznych, planowana instalacja będzie włączona do istniejącej instalacji.

##### c) Jednostki zaopatrzenia medycznego (standard „AGA”):

- tablice poboru gazów medycznych,
- ściennie punkty poboru gazów medycznych,
- sufitowe jednostki zasilające (kolumny).

#### **Opis instalacji:**

Projektowana instalacja gazów medycznych, będzie przyłączona do instalacji szpitalnej.

- Instalację należy podzielić na strefy – każda z nich będzie posiadać osobną Skrzynkę Zaworowo Informacyjną, pozwalającą na monitorowanie poprawności pracy instalacji oraz izolowanie strefy (w razie awarii) z możliwością podłączenia poprzez reduktor ciśnienia, zewnętrznego źródła butlowego.
- Sale operacyjne powinny posiadać, podwójny system zaopatrzenia w gazy medyczne. Głównym źródłem są sufitowe jednostki zasilające (kolumny), doprowadzające gazy medyczne bezpośrednio lub w pobliże pola operacyjnego. Sufitowe jednostki zasilające, na każdej sali operacyjnej, posiadają własną skrzynkę zaworowo-informacyjną, pozwalającą na odcięcie kolumn w przypadku ich uszkodzenia. System rezerwowy stanowią ściennie tablice poboru

gazów medycznych, które są wykorzystywane w przypadku awarii kolumn i zasilane są z odrębnej skrzynki zaworowo-informacyjnej.

- Pomieszczenia w których będą podawane gazy anestetyczne, wyposażyć w odciąg gazów anestetycznych.
- Instalację gazów medycznych należy skutecznie uziemić, minimum w 2 miejscach.

### **Wymagania dotyczące materiałów:**

Zgodnie z wymaganiami MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Devices Regulation) i z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 9 maja 2022 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych, instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym.

W związku z powyższym, zespoły takie jak:

- tablice redukcyjne,
- panele redukcyjne,
- skrzynki zaworowo-informacyjne,
- jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itp.

muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej oraz zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Wykonawca instalacji gazów medycznych ma obowiązek zapewnić oznakowanie znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej całość instalacji jako wyrób medyczny spełniający wymagania Rozporządzenia 2017/745 (UE) zastępującym Dyrektywę 93/42/WE.

### **Wymagania dotyczące rurociągów:**

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentami. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów. Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z czynnikami elektrycznymi.
- Rury miedziane do próżni powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13348:2016 i posiadać deklarację zgodności wytwórcy.

Materiały, z których wykonane są rurociągi gazów medycznych powinny posiadać Deklarację zgodności oraz być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016.

Rury oraz złączki powinny być oczyszczone i odtłuszczone, a także wolne od pyłu i odpadów toksycznych. Rury powinny być transportowane i przechowywane z zaślepkami na końcach. W

przypadku zakończenia rurociągu zaślepienie rurociągu należy wykonać niezwłocznie, gdy tylko będzie możliwe.

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016.

Podczas lutowania twardego rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

### 2.13 Instalacja elektryczna

Zasilanie budynku z istniejącego złącza kablowego w rejonie wejścia głównego do sali sportowej. Zamawiający zawarł umowę przyłączeniową na przyłączenie obiektu do sieci elektroenergetycznej spółki Enea Operator. Wykonawca jest zobowiązany dostosować umowę do rzeczywistych potrzeb w zakresie mocy, po jej ostatecznym zbilansowaniu. Roboty budowlane – instalacje elektryczne

#### Cześć ogólna

Podstawę opracowania dokumentacji projektowej części elektrycznej winny stanowić:

- Wytyczne architektury
- Projekt technologii medycznej
- Inwentaryzacja zakresowa
- Obowiązujące przepisy oraz wymagania BHP i przeciwpożarowe w tym:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118, ze zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami).
- PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych".
- Wytyczne CNBOP
- PKN-CENT/CS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- PN-EN 62676-4:2005 Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Wytyczne stosowania
- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe – systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN EN 62676-3:2005 Systemu dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne
- PN-EN 50130-5:2002 Systemy alarmowe – Próby środowiskowe

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.

### **2.13.1 Zasilanie i rozdział energii**

Zasilanie obiektu odbędzie się z wewnętrznej sieci szpitala, z istniejącej rozdzielniczy głównej. Szpital posiada zasilanie podstawowe, rezerwowe oraz rezerwowane agregatem prądotwórczym. Na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej należy wykonać analizę istniejącego układu zasilania na podstawie bilansu energetycznego projektowanego budynku. Należy zweryfikować możliwość zasilania przebudowywanej części szpitala przy wykorzystaniu istniejących WLZ.

Należy zaprojektować rozdzielnicę strefowe zasilania podstawowego, rezerwowego oraz rozdzielnicę dedykowaną odbiorą komputerowym.

Odbiory znajdujące się w salach intensywnej terapii oraz w izolatce należy zasilić z układu sieci izolowanej IT. Należy zasilić je z medycznego transformatora izolacyjnego 230/230V o mocy dobranej do odbiorników przyłączonych po stronie wtórnej, w połączeniu z układem kontrolno-przełączającym, z układem indywidualnej lokalizacji obwodu doziemnego i z kasetami lub panelami sygnalizacyjnymi. Budynek wyposażony jest w PWP.

### **2.13.2 Zasilanie pomieszczeń grupy 2 – układ sieci IT**

W pomieszczeniach medycznych grupy 2, do jakiej zaliczają się sale intensywnej terapii czy sale operacyjne, układ medyczny IT musi być stosowany w obwodach zasilających aparaty elektromedyczne. Urządzenia te powinny spełniać wymagania obowiązujących w Polsce norm, w tym przede wszystkim PN-HD 60364-7-710, PN-EN 61557-8:2007.

W związku z powyższym, pomieszczenia medyczne grupy 2 muszą być zasilane napięciem separowanym, dwoma liniami z układem SZR z elektromechanicznymi elementami przełączającymi. Nie dopuszcza się zastosowania elektronicznych elementów przełączających.

Podstawowa linia zasilania zasilana jest z zasilacza gwarantowanego UPS, wyposażonego w bypass zewnętrzny ręczny serwisowy.

W ramach zlecenia należy wykonać dostawę urządzeń, ich posadowienie, montaż, uruchomienie, szkolenie personelu, należy zapewnić również serwis gwarancyjny w okresie minimum 24 miesięcy od daty odbioru robót.

Przyjęto układ sieci IT. Każdy blok funkcjonalny pomieszczeń zasilany jest z odrębnego transformatora izolacyjnego 230/230V o mocy dobranej do odbiorników przyłączonych po stronie wtórnej, z uwzględnieniem 20 % rezerwy, w połączeniu z układem kontrolno-przełączającym, z układem indywidualnej lokalizacji obwodu doziemnego i z kasetami lub panelami sygnalizacyjnymi. Jedna z kaset musi znajdować się w pomieszczeniu monitorowanym; Ewentualna dodatkowa kaseeta, znajduje się w pokoju nadzoru.

Rozdzielnica w systemie IT musi być wyposażona w moduł do stałego monitorowania stanu izolacji sieci, prądu obciążenia oraz temperatury uzwojeń transformatora, 2 napięć wejściowych i 1 wyjściowego, z kontrolą stanu styków SZR. Należy zastosować dedykowane do tego celu moduły kontrolno-przełączające wyposażone w niezbędny osprzęt pomiarowy i sygnalizacyjny, pochodzące z seryjnej produkcji.

Do sterowania rozdzielnicą należy zastosować sterownik o budowie zintegrowanej, z następującymi głównymi funkcjami: sterowanie i kontrola napięć i stanu SZR, kontrola parametrów sieci IT / izolacji IT, temperatury i obciążenia transformatora, oraz zintegrowany w sterowniku generator sygnałowy do indywidualnej lokalizacji doziemienia.

Przekroczenie nastawionych wartości sygnalizowane będzie optycznie i akustycznie na kasetach sygnalizacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniach objętych siecią ochronną.

Pomiar rezystancji obwodów musi być prowadzony metodą impulsową.

Transformator medyczny, moduł kontrolno-przełączający, zabezpieczenia odpływów muszą być zainstalowane wspólnie w metalowej szafie rozdzielczej, z rozdzieleniem przestrzeni transformatora od przestrzeni modułu kontrolno-przełączającego i z wymuszonym chłodzeniem przestrzeni transformatora (wentylator z filtrem i termostatem). Lokalizacja szafy musi zapewniać wystarczający dopływ powietrza chłodzącego.

Dla każdego z pomieszczeń zastosowane będą osobne kasety sygnalizacyjne, które muszą zapewniać zdalną kontrolę układu zasilania IT, bezwzględne wyświetlanie informacji alarmowych. Kaseeta sygnalizacyjna zapewnia komunikację ze sterownikami układów IT. Kasety należy zainstalować w każdej grupie funkcjonalnej pomieszczeń, zasilanych w układzie IT. Kaseeta musi umożliwiać indywidualne programowanie komunikatów w celu dostosowania do nazewnictwa sal i obwodów

stosowanych w szpitalu. Kasety muszą wzajemnie kontrolować swój stan. Jedna kasetka powinna umożliwiać monitorowanie do 16 układów IT. Wiele kaset powinno móc monitorować jeden układ IT. Wszystkie tablice medyczne, kasety sygnalizacyjne, konwertery systemowego protokołu komunikacyjnego do protokołu BMS lub TCP i inne elementy systemu IT, powinny pracować we wspólnej magistrali komunikacyjnej. Magistrala musi umożliwiać poprawną pracę na odległość (długość magistrali) nie mniejszą niż 2.500m, bez zastosowania wzmacniaczy. Wykonanie magistrali skrętką ekranowaną kat. 5+.

Rozdzielnice IT muszą posiadać opcję zdalnego monitorowania za pośrednictwem sieci BMS w standardzie ModBus i/lub w sieci Ethernet, do przyszłego uzupełnienia.

Należy stosować transformatory spełniające wymagania dopuszczające do stosowania w medycznych sieciach IT potwierdzone certyfikatem CE, o parametrach nie gorszych niż:

#### Dane elektryczne

Moc znamionowa	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Napięcie znamionowe wejścia	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V
Napięcie znamionowe wyjścia	230/115 V	230/115 V	230/115 V	230/115 V	230/115 V	230/115 V
Prąd znamionowy wejścia	14,2/8,2 A	18/10,4 A	22,5/12,9 A	28,5/16,3 A	35,8/20,7 A	44,7/25,9 A
Prąd znamionowy wyjścia	13,7 A	17,4 A	21,7 A	27,4 A	34,7 A	43,5 A
Prąd włączeniowy przy impedancji sieci ok. 0,15 Ω	<8 (12) x In	<8 (12) x In	<8 (12) x In	<8 (12) x In	<8 (12) x In	<8 (12) x In
Prąd upływu po stronie wtórnej	ok. 270 μA	ok. 270 μA	ok. 270 μA	ok. 270 μA	ok. 270 μA	ok. 270 μA
Zabezpieczenie wejściowe	gL 35/16 A	gL 35/16 A	gL 50/25 A	gL 63/35 A	gL 63/35 A	gL 100/63 A
Prąd biegu jałowego wejścia	< 2,8%	< 2,8%	< 2,8%	< 2,8%	< 2,8%	< 2,8%
Napięcie biegu jałowego wyjścia	< 232 V	< 232 V	< 232 V	< 232 V	< 232 V	< 232 V
Napięcie zwarcia	2,6%	2,8%	2,5%	2,4%	2,3%	2,3%
Indukcja	1,1 T	1,1 T	1,1 T	1,1 T	1,1 T	1,1 T
Rezystancja Ruzw. pierwotne	0,18 Ω	0,16 Ω	0,13 Ω	0,1 Ω	0,07 Ω	0,05 Ω
Rezystancja Ruzw. wtórne	0,16 Ω	0,14 Ω	0,11 Ω	0,09 Ω	0,06 Ω	0,06 Ω
Współczynnik sprawności	96%	96%	96%	96%	96%	96%
Straty przy pełnym obciążeniu	160 W	170 W	200 W	230 W	260 W	310 W
Maks. temperatura otoczenia	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Wzrost temperatury w biegu jałowym	15 °C	15 °C	15 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Wzrost temperatury przy pełnym obciążeniu	55 °C	60 °C	68 °C	75 °C	75 °C	77 °C

#### Dane mechaniczne

Zaciski wejściowe giętkie/sztywne /AWG	10/ 16 mm <sup>2</sup> /6	16/25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6
Zaciski wyjściowe giętkie/sztywne /AWG	10/ 16 mm <sup>2</sup> /6	16/25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6
Zwój ekranowy giętki/sztywny/ AWG	10/ 16 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6	16/ 25 mm <sup>2</sup> /6
Zaciski sterowania giętkie/sztywne /AWG	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10	4/ 6 mm <sup>2</sup> /10

#### Wymagane parametry rozdzielnic układu sieci IT

- Utworzenie sieci w układzie IT, separowanej galwanicznie od ogólnej sieci zasilającej obiektu.
- Ograniczenie prądu upływu do mikroamperów.
- Odporność na jednopunktowe zwarcia.
- Kontrola rezystancji izolacji układu IT i transformatora.
- Kontrola rezystancji izolacji w układzie AC 24V zasilania lamp operacyjnych.
- Dwustronne zasilanie układu IT z dwóch niezależnych linii - SZR 65A (AC3) do transformatorów o mocy do 6,3kVA lub 80A (AC3) dla transformatorów o mocy 8kVA, 10 kVA.
- Automatyczne lub ręczne przełączanie między liniami.
- Kontrola temperatury transformatora.
- Kontrola stopnia obciążenia transformatora (bezstykowy pomiar prądu).
- Kontrola poziomu napięć wejściowych i wyjściowego.
- Programowanie i kontrola czasu przełączania.
- Możliwość wyposażenia w system identyfikacji doziemionego odpływu (modułowy, nie mniej niż 16 x 6 odpł.).
- Kontrola połączeń elektrycznych fazy i zera.
- Kontrola połączeń czujnika temperatury i pomiarowego przekładnika prądowego.
- Komunikacja sterownika rozdzielnic z użytkownikiem –menu w j. polskim.
- Menu użytkownika zabezpieczone hasłem.
- Praca w systemie sygnalizacji cyfrowej. Możliwość konwersji sygnału komunikacji wewnętrznej na TCP/IP Mod-Bus i inne standardy komunikacji logicznej
- Zdalny monitoring i testowanie (na kasetach sygnalizacyjnych).
- Natychmiastowa zdalna sygnalizacja stanów alarmowych.
- Programowalne teksty komunikatów, programowa parametryzacja urządzenia.
- Wspólny monitoring dla wielu systemów i grup rozdzielnic.
- Pole dystrybucji odbiorników AC z nx12 odpływów dwutorowych B16 z monitoringiem stanu izolacji.

- Możliwość wprowadzenia 4 sygnałów cyfrowych pochodzących z zewnętrznych urządzeń np. klimatyzacji, UPS do każdego ze sterowników układu IT. Informacja z zewnętrznych urządzeń powinna być dostępna na wszystkich kasetach sygnalizacyjnych w sieci IT, bez konieczności wykonywania odrębnych połączeń do kaset.

#### Wymagane parametry minimalne kaset kontrolno-sygnalizacyjnych:

Urządzenie przeznaczone jest do wyświetlania parametrów monitorowanego systemu zasilania w obiektach medycznych w układzie IT i innych urządzeń np. UPS, zgodnie z IEC 60364-7-710 / DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 część 710):2002-11.

Dla każdej grupy pomieszczeń spełniających taką samą funkcję konieczny jest, co najmniej jeden układ medyczny IT, który musi być wyposażony we wskaźnik stanu izolacji o następujących wymaganiach:

- wewnętrzna rezystancja przy AC co najmniej 100kΩ,
- napięcie pomiarowe nie może być większe niż 25 V DC,
- prąd pomiarowy, również w stanie doziemienia nie może być większy niż 1mA, również w piku,
- wskazanie musi mieć miejsce najpóźniej, gdy rezystancja sieci obniży się do 50 kΩ
- przełącznik musi mieć możliwość testowania.

Z takim układem medycznym IT musi być powiązany system alarmu akustycznego i optycznego składający się z następujących elementów pozwalających na ciągłą obserwację przez personel medyczny:

- zielona lampka wskazuje normalne działanie
- żółta lampka oraz alarm akustyczny wskazująca osiągnięcie progowej wartości rezystancji izolacji,
- alarm akustyczny może być ręcznie skasowany, żółta lampka świeci się tak długo jak długo trwa stan awarii.
- oraz wyświetlacz graficzny.
- kasea wyposażona w przyciski nawigacji i przycisk testu stanu izolacji.
- kasea instalowana wtynkowo i zlicowana z powierzchnią ściany.
- kasea musi zapewniać stopień ochrony minimum IP54.
- foliowana powierzchnia przednia musi być wykonana z materiału szczególnie odpornego na środki czyszczące i dezynfekujące, wykazującego odporność na działanie alkoholu i rozpuszczalników acyklicznych, musi zapewniać wysoką odporność na działanie promieni UV i posiadać właściwości antyrefleksyjne. Powyższe cechy muszą być potwierdzone certyfikatem.
- zasilanie kasey powinno być zapewnione poprzez magistralę komunikacyjną, bez konieczności stosowania odrębnych przewodów zasilających.
- menu użytkownika, komunikaty, alarmy muszą być dostępne w języku polskim.
- kasea powinna pokazywać wszystkie błędy, jakie wystąpią jednocześnie w układzie np. zanik napięcia zasilającego, alarm izolacji w obwodzie wyjściowym, awaria UPS zasilającego, przekroczenie temperatury transformatora.

- uruchomienie, programowanie, serwis techniczny muszą być wykonywane przez Wykonawcę posiadającego autoryzację serwisową producenta urządzeń.

Transformator wraz z układem kontrolnym należy zainstalować w rozdzielnicy elektrycznej według projektu natomiast kasey sygnalizacyjne wewnątrz sal. Transformator medyczny IT powinien być instalowany w bezpośrednim pobliżu pomieszczenia medycznego i umieszczony w rozdzielnicy jak pokazano na planach instalacji. Napięcie znamionowe strony wtórnej nie może przekraczać 250V AC. Transformatory (zabudowane zg. z IEC 61558-2-15) muszą spełniać ponadto dodatkowe wymagania:

- prąd upływu uzwojenia wtórnej i prąd upływu obudowy mierzony w stanie jałowym przy znamionowym napięciu i znamionowej częstotliwości nie może przekraczać 0,5 mA,
- można jedynie stosować transformatory jednofazowe o mocy od 0,5kVA do 10 kVA,
- transformatory wymagają monitorowania przeciążenia i zwiększonej temperatury uzwojeń.

Każda instalacja w pomieszczeniach medycznych grupy 2 musi służyć wyłącznie do zasilania aparatów i wyposażenia tych pomieszczeń.

Gniazda elektryczne sieci IT powinny zostać jednoznacznie oznaczone w celu zapobieżenia pomyłkowego podłączenia innych urządzeń, aniżeli przeznaczonych do danego stanowiska.

Gniazda ogólnego przeznaczenia z układem sieci TN-S w pomieszczeniach grupy 2 należy oznaczyć w sposób jednoznaczny kolorystycznie, aby uniknąć przypadkowego podłączenia urządzeń medycznych mogących mieć wpływ na życie lub zdrowie pacjenta.

### 2.13.3 Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalacja oświetlenia ogólnego ma być zasilona z nowoprojektowanej rozdzielniczy strefowej. Należy stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w energooszczędne źródła światła.

Wymagane natężenia oświetlenia (zgodnie z PN-EN 12464-1, PN-EN 12193) dla przykładowych pomieszczeń:

- pokoje biurowe, praca z komputerem 500 lx;
- pokoje biurowe inne 300 lx;
- sanitariaty, natryski 200 lx;
- komunikacja 100 lx;
- Pokoje dzienne, poczekalne, korytarze wielofunkcyjne – 200lx;
- Łazienki i toalety dla pacjentów – 200lx;
- Sale łóżkowe 300lx;
- Gabinety badań 500lx;
- Gabinety zabiegowe 1000lx;
- hall 200 lx;
- szatnie 200 lx;
- pomieszczenia techniczne 200 lx;
- magazyny 100lx;

Ze względu na specyfikę obiektu należy stosować oprawy oświetleniowe uznanych producentów, przeznaczone do zastosowań w budynkach ochrony zdrowia, posiadające minimum 5 letni okres gwarancyjny. Oprawy muszą być fabrycznie dostosowane do rodzaju sufitu na jakim zostaną zamontowane. Wszystkie oprawy stosowane w magazynowej i pomieszczeniach wilgotnych powinny mieć stopień ochrony dostosowany do wymogów obowiązujących norm, z tym, że nie mniejszy niż IP 44.

**Całość instalacji oświetlenia podstawowego wykonać kablami bezhalogenowymi typu N2XH-J 3,4,5x1,5mm<sup>2</sup> zgodnymi z CPR oraz normą EN 50575 o klasyfikacji ogniowej min.: B2ca-s1b,d1,a1.**

Sterowanie oprawami za łącznikami jednobiegunowymi, grupowymi lub schodowymi.

#### **Uwagi szczególne**

Wszystkie oprawy stosowane w części kuchennej, magazynowej i pomieszczeniach wilgotnych powinny mieć stopień ochrony dostosowany do wymogów obowiązujących norm, z tym, że nie mniejszy niż IP 44. W pomieszczeniach sanitarnych stosować sterowanie za pomocą czujek pobytowych.

### 2.13.4 Instalacja oświetlenie awaryjnego i ewakuacyjnego

W przebudowywanej części szpitala należy zaprojektować i wykonać awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wyposażać w funkcję autotestu.

Lokalizację opraw należy zaprojektować oraz wykonać tak aby:

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. w obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko oślnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od



momentu załączenia oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w zintegrowane moduły awaryjne pracujące w trybach:

a) na jasno: oprawy kierunkowe (oprawy o symbolu EW),

b) na ciemno: oprawa zapala się po zaniku napięcia (oprawa o symbolu AW)

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. System Centralnej Baterii musi posiadać Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych.

– Rozmieszczenie opraw należy zaprojektować w oparciu o program np. Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

– Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

– Polska Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

– Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

– Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

– Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).

– Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

**Całość instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać kablami bezhalogenowymi typu N2XH-J 3,4,5x1,5mm<sup>2</sup> zgodnymi z CPR oraz normą EN 50575 o klasyfikacji ogniowej min.: B2ca-s1b,d1,a1.**

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

#### 2.13.5 Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Dla grup gniazd stosować ramki wielokrotne. Zasilanie instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia odbywa się z rozdzielnic budynku.

Instalacja ta obejmuje gniazda dla odbiorników przeznaczenia ogólnego. **Instalację gniazd wtykowych jednofazowych wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> zgodnym z CPR oraz normą EN 50575 o klasyfikacji ogniowej min.: B2ca-s1b,d1,a1, z zastosowaniem gniazd ze stykiem ochronnym.**

Kable układane pomiędzy rozdzielnicami, a gniazdami końcowymi prowadzić w projektowanych korytkach kablowych w korytarzach w przestrzeni międzystropowej oraz w ścianach danego pomieszczenia. Przy wejściach do pomieszczeń (poza porządkowymi i technicznymi) oraz w ciągach komunikacyjnych co 5 m zastosować gniazda porządkowe zasilane z wydzielonych obwodów.

Wszystkie gniazda powinny być oznaczone numerem obwodu.

Lokalizację gniazd wtykowych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

#### 2.13.6 Instalacja gniazd wtykowych dla zasilania odbiorów komputerowych DATA

W budynkach należy przewidzieć wydzielone tablice do zasilania gniazd DATA na stanowiskach komputerowych. Dopuszcza się stosowanie wydzielonych sekcji do zasilania gniazd DATA w rozdzielnicach strefowych po wcześniejszym uzgodnieniu z zamawiającym na etapie projektowym.

Główne ciągi przewodów prowadzić w korytarzach w korytkach w przestrzeni międzystropowej. Poza przestrzeniami międzystropowymi w pomieszczeniach przewody układać w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian w rurkach ochronnych.

Jako gniazda DATA należy stosować gniazda czerwone z kluczem i napisem DATA.

Lokalizację gniazd wtyczkowych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

**Instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych DATA wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> zgodnym z CPR oraz normą EN 50575 o klasyfikacji ogniowej min.: B2ca-s1b,d1,a1, z zastosowaniem gniazd ze stykiem ochronnym.**

#### **2.13.7 Instalacja zasilania odbiorów wentylacyjnych i urządzeń sanitarnych**

Należy przewidzieć zasilanie projektowanej centrali wentylacyjnej z nowoprojektowanej rozdzielniczy.

**Instalację należy wykonać kablami bezhalogenowymi typu N2XH-J zgodnym z CPR oraz normą EN 50575 o klasyfikacji ogniowej min.: B2ca-s1b,d1,a1.**

#### **2.13.8 Instalacja przeciwprzepięciowa**

W obiekcie występuje wielostopniowy (trójstopniowy) system ochrony przed przepięciami. Przy projektowaniu należy uwzględnić zalecenia normy PN-IEC 61312-1 dotyczące Strefowej Koncepcji Ochrony Odgromowej i Przepięciowej. Na granicy poszczególnych stref należy zainstalować ograniczniki przepięć w instalacjach elektrycznych i torach sygnałowych. SPD (urządzenie ograniczające przepięcia) powinny wytrzymywać obliczone częściowe prądy piorunowe i powinny spełniać wymagania, co do maksymalnych napięć obniżonych, powodowanych przez udary piorunowe. SPD powinny również mieć zdolność gaszenia prądów następczych sieci zasilającej. Maksymalne dopuszczalne napięcie udarowe na SPD przy wejściu do obiektu powinno być skoordynowane z wytrzymałością udarowa izolacji, podstawowym poziomem izolacji danej sieci i dopuszczalnym dla urządzeń w obiekcie maksymalnym napięciem udarowym.

#### **2.13.9 Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Zgodnie z normą PN – HD 60364-4-41:2009 jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. System samoczynnego wyłączania zasilania należy zrealizować poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażeń, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE. Połączenia wyrównawcze –wyrównanie potencjału. W przebudowywanej części szpitala należy przewidzieć montaż lokalnej szyny połączeń wyrównawczych, do której należy przyłączyć lokalne połączenia wyrównawcze. Do instalacji połączeń wyrównawczych na poszczególnych kondygnacjach należy podłączyć wszystkie elementy metalowe mogące się znaleźć pod napięciem takie jak koryta kablowe, kanały wentylacyjne, metalowe konstrukcje stropów podwieszanych. Podłączenie poszczególnych urządzeń wykonać przewodem o przekroju minimalnym H07V-K (LgYžo) 6mm<sup>2</sup>. Połączeniami należy objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe zbrojenia i konstrukcje budynków, przewody instalacji sanitarnych i koryta instalacji elektrycznych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych. W miejscach wprowadzenia lub wyjścia z budynków wszelkich metalowych instalacji sanitarnych należy wykonać główne połączenia wyrównawcze.

#### **2.13.10 Instalacja połączeń wyrównawczych (ekwipotencjalizacja)**

Instalacja połączeń wyrównawczych będzie się składać z:

- głównej szyny uziemiającej,
- lokalnych szyn wyrównawczych w pomieszczeniach technicznych i łazienkach,
- lokalnych szyn wyrównawczych w pomieszczeniach kuchennych.

Do magistrali wyrównawczej lub lokalnych szyn wyrównawczych podłączyć wszystkie metalowe urządzenia technologiczne, wentylacyjne, metalowe rury instalacji sanitarnych, konstrukcje metalowe sufitów podwieszanych, metalowe korytka kablowe i inne części metalowe wyposażenia technicznego.

### 2.13.11 Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych:

Przy realizacji powyższego zadania należy rozbudować istniejącą w szpitalu sieć telefoniczną oraz logiczną. **Przy projektowaniu oraz realizacji instalacji należy stosować się do standardów istniejących obecnie w szpitalu.**

W projektowanej części należy zaprojektować nowy lokalny punkt dystrybucyjny w postaci szafy rack wykonanej zgodnie ze standardem obowiązującym w obiekcie. Lokalizację szafy jak i standard jej wykonania należy uzgodnić z zamawiającym.

#### **W zakres opracowania dokumentacji będzie wchodzić:**

- instalacja okablowania pionowego,
- instalacja okablowania poziomego,
- zainstalowanie szafy pośredniego, piętrowego punktu dystrybucyjnego,
- wykonanie połączenia z głównym punktem dystrybucyjnym,
- wykonanie punktów przyłączeniowych RJ45 na potrzeby sieci komputerowej.

#### **Struktura okablowania**

Projekt okablowania strukturalnego zostanie opracowany zgodnie z normami okablowania strukturalnego EIA/TIA, ISO i normami branżowymi. Sieć strukturalna zostanie zbudowana w oparciu o elementy jednolitego systemu okablowania strukturalnego. Projekt wykonany będzie w oparciu o komponenty wykorzystujące czteroparowe miedziane kable skrętkowe i ma architekturę gwiazdy. Rozmieszczenie gniazd okablowania strukturalnego RJ45 należy pokazać na rysunkach.

#### **Pośredni punkt dystrybucyjny**

Należy zaprojektować stojącą szafę piętrowego punktu dystrybucyjnego GPD 19’’ 800x800 typu RACK o wysokości 42U, posadowiona na cokole, zostanie usytuowana w wydzielonym pomieszczeniu zgodnie z załącznikiem rysunkowym. Szafa punktu dystrybucyjnego zostanie wyposażona w panele krosowe 24xRJ45, panele porządkowe, rezerwa miejsca pod urządzenia przełączające – switchy, listwy zasilające, przepusty szczotkowe. Lokalizację należy uzgodnić z zamawiającym.

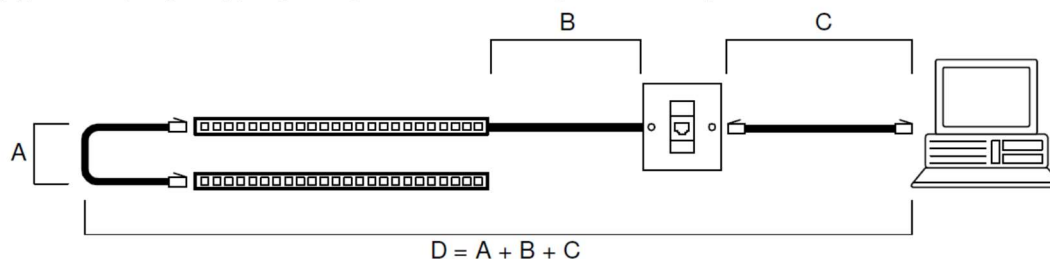
#### **Okablowanie pionowe**

Projektowany piętrowy punkt dystrybucyjny zostanie podłączony z istniejącą siecią poprzez kable światłowodowe. Należy stosować standard obowiązujący w budynku.

#### **Okablowania poziome**

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP 1200 MHz posiadającym osłonę zewnętrzną trudnopalną (LSFRZH). Długość przewodu od punktu dystrybucyjnego do gniazda nie będzie przekraczać 90 m. Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie ze standardami określonymi przez normy ISO/IEC 11801:2008 wyd.2, EN-50173-1:2011, PN-EN50173-1:2011, IEC 61156-5:2009, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Każdy punkt logiczny zawiera minimalnie dwa gniazda RJ-45 kategorii 6 z szyldem opisowym. Połączenia logiczne należy wykonać skrętką miedzianą U/UTP kategorii 6.

Na korytarzach przewody prowadzić w przestrzeni międzystropowej, natomiast w pomieszczeniach przewody należy wciągać do peszli i układać w konstrukcji ścian działowych. Długość przewodów od szafy punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego nie może przekraczać 90 m.



<i>Maksymalna długość</i>	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Wszystkie przewody muszą zostać jednoznacznie opisane.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać zamawiającemu.

### **Wymagania**

Przez ściany i stropy kable prowadzić wyłącznie poprzez przepusty w giętkich rurkach PVC lub listwach. Wszelkiego typu mocowania kabla (w tym listwy, rurki, przepusty) muszą umożliwiać przesuwanie się kabla podczas kurczenia lub wydłużania. Kabel nie może być przymocowany na sztywno. Po wykonaniu instalacji wszelkie połączenia zostaną przetestowane, aby wyeliminować ewentualne zwarcia i przerwy w kablu oraz omyłkowe podłączenia przewodów. Wykonane zostaną pomiary parametrów linii transmisyjnych i sprawdzenie ich zgodności ze specyfikacją kategorii kabla połączeń w odpowiednim zakresie częstotliwości. Bezwzględnie przestrzegany będzie promień gięcia kabli miedzianych ( $R=5 \times \text{średnica}$ ).

### **2.13.14 Instalacja przyzywowa**

System przywoławczy należy wykonać w technologii cyfrowej. Musi spełniać wymagania dla systemów przywoławczych określone w normie DIN VDE 0834 część 1 i 2. Należy zaprojektować i wykonać instalację, która zapewni możliwości integracji z instalacjami wykorzystywanymi w innych częściach szpitala, z porozumieniem ze służbą techniczną budynku.

Należy zbudować odrębną sieć dla komunikacji przywoławczej.

Projektuje się system z cyfrową komunikacją w pomieszczeniach i pomiędzy pomieszczeniami. Terminal w trybie dyżurki zlokalizować w pomieszczeniu dyżurki. Urządzenie będzie odbierało wszystkie alarmy, jakie zostaną wygenerowane w systemie. Przy braku alarmów wyświetlacz pokazuje datę i godzinę. Informacja prezentowana na wyświetlaczu posiada odrębny kolor dla każdego zdarzenia oraz osobny sygnał dźwiękowy. Sygnał alarmowy można wyciszyć na 60 sekund, po tym czasie sygnalizacja wraca ponownie, pod warunkiem, że w międzyczasie nie pojawił się inny alarm, wówczas wyciszenie zostaje przerwane.

Wezwanie lekarza w systemie, można wykonać z każdej Sali. Przycisk wezwania lekarza jest zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Alarm można wyzwolić dopiero po zaznaczeniu obecności - przycisk zielony. Potem należy nacisnąć przycisk niebieski (wezwanie lekarza) przycisk miga, w tym samym rytmie miga lampka przed drzwiami. Kasowanie alarmu lekarza dokonujemy naciskając ponownie ten sam przycisk.

Pomieszczenia sanitarne wyposażone są w cyfrowe przyciski sznurkowe. Przyciski sznurkowe w łazience muszą zgłaszać się z oznaczeniem WC. Posiadają one dodatkowe zabezpieczenie przed zbyt silnym pociągnięciem za linkę.

Przy łózkach należy zastosować przyciski przywoławcze z gniazdem oraz manipulatorem. Za jego pomocą można wezwać pomoc a rozłączenie obu elementów skutkować będzie odpowiednim komunikatem na lampce oraz centralce pielęgniarskiej o wypięciu wtyczki. Ponadto z pozycji manipulatora możliwe jest sterowanie oświetleniem w panelu nadłóżkowym a sama wtyczka manipulatora posiada specjalny adapter, który chroni to urządzenie oraz gniazda przed uszkodzeniem w przypadku zbyt silnego pociągnięcia. W przypadku uszkodzenia fizycznego w inny sposób możliwe jest własnoręczne naprawienie wtyczki poprzez zarobienie wtyczki RJ45 i ponownie wyposażenie jej w adapter.

W pomieszczeniu z dodatkowym nadzorem personelu skasowanie alarmu wywołanego z łózka możliwe jest jedynie z urządzenia, z którego to wezwanie wykonano.

Wszystkie zdarzenia zachodzące w systemie, zostaną zarejestrowane w aplikacji.

W projekcie przyjęto następujące założenia, które określają minimalne wymagania dla systemu.

**Minimalne wymagania:**

- system zgodny z normą DIN0834 część 1 i 2
- magistrala korytarzowa obsługuje do 200 urządzeń
- magistrala salowa pozwala na jednoczesne przyłączenie 32 urządzeń, w tym 20 łóżek, 5 przycisków sznurkowych. Funkcję każdego urządzenia można zmienić
- cyfrowa komunikacja wszystkich urządzeń
- modułowa budowa, która pozwala na zmianę funkcji urządzeń, bez potrzeby ich wymiany
- pełna kontrola przyłączonych urządzeń z wysyłaniem komunikatów o awariach do centrali w dyżurce
- możliwość aktualizowania urządzeń lokalnie
- możliwość zarządzania każdym urządzeniem zdalnie z poziomu dowolnego Terminala-NODE wyposażonego w wyświetlacz LCD
- możliwość zdalnego podglądu miejsca z awarią i dokładna lokalizacja uszkodzonego urządzenia
- wszystkie urządzenia, z którymi ma kontakt pacjent, lub personel są wykonane z materiałów antybakteryjnych zawierających jony srebra
- obudowy urządzeń są wykonane z ABS-u i są UV odporne – nie żółkną
- możliwość czyszczenia środkami na bazie alkoholu
- możliwość montażu natynkowego i podtynkowego
- duża tolerancja napięciowa, praca w przedziale 12-24VDC
- ciągła kontrola przyłączonych urządzeń
- menu i komunikaty w języku ojczystym

**Terminal w Dyżurce**

- terminale z dotykowym ekranem 3,5", wizualizujący każde zdarzenie osobnym kolorem
- blokada ekranu i przycisków na czas czyszczenia
- priorytety wezwań, wskazanie od najwyższego do najniższego, odrębna sygnalizacja optyczna i dźwiękowa dla każdego zdarzenia
- terminal w dyżurce wyposażony w 3 przyciski: wezwanie, lekarz, kasowanie
- możliwość wyciszenia zdarzenia na 60 sekund, po upływie czasu lub pojawieniu się nowego wraca sygnalizacja dźwiękowa
- możliwość ręcznego łączenia wybranych oddziałów w celu przekazania zdarzeń pomiędzy nimi
- możliwość ustawienia okresu czasu, w jakim połączone oddziały mają pracować razem
- możliwość podłączenia przycisków systemowych i odbieranie własnych zdarzeń na tym samym urządzeniu
- 16 dowolnych znaków przewidziane dla nazwy pomieszczenia
- licznik oczekujących zdarzeń, najwyższy priorytet na początku, możliwość przewijania pozostałych zdarzeń za pomocą strzałek
- możliwość podłączenia pasywnych przycisków lub innych czujników
- w wersji podtynkowej Terminal-Node ma tylko 12mm grubości
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
- dyżurka z funkcją podświetlenia powierzchni ściany, na której jest zamontowany kolorem zgodnym z aktualnym statusem

**Przyciski systemowe i lampki**

- dowolna konfiguracja przycisków, od pojedynczego (wezwanie) do 3 (wezwanie, kasowanie, lekarz) i gniazdo RJ45. Możliwość stworzenia dowolnej wersji urządzenia, również z dwoma gniazdami
- gniazda rozróżniają alarm z łóżka od alarmu z przyłączonej aparatury
- adresowanie urządzeń dip switchem dostępnym od frontu, jest proste i wygodne
- 32 adresy, w tym 20 łóżek
- lokalna sygnalizacja awarii lub braku adresu poprzez szybkie miganie kolorami

- zmiana adresu nie wpływa na ustawioną funkcję, jeżeli nie wyłączono i włączono ponownie urządzenia
- w wersji podtynkowej urządzenie ma tylko 9mm grubości
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
- kontrola odłączenia wtyczki manipulatora od gniazda wraz z przesłaniem tej wiadomości do dyżurki
- kontrola podłączenia wtyczki do gniazda
- lampka przed salą z 4 kolorami i opcjonalnie włączanym zdalnie buzzerem
- każde wezwanie na lampce jest sygnalizowane osobnym dźwiękiem
- przycisk sznurkowy wyposażony w mechanizm chroniący urządzenie przy zbyt silnym pociągnięciu za cięgno

#### **2.10.7.14. Instalacja SSP**

Projektowane pętle dozorowe zostaną podłączone do istniejącej centrali sygnalizacji pożaru. Przebieg trasy kablowej w przebudowywanej części budynku oraz poszczególne elementy na pętli należy pokazać na rysunkach.

Na etapie projektu należy zweryfikować możliwości rozbudowy istniejącej centrali i przy nie wystarczających możliwościach, rozważyć montaż nowej centrali. Nowoprojektowaną centrale należy połączyć z istniejącym system według standardu placówki i w porozumieniu ze służbami sprawującymi pieczę nad system.

System sygnalizacji spełniać będzie standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

Projektowany system wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie składać się z:

- centrali wykrywania i sygnalizacji pożaru,
- czujek dymu,
- przycisków pożarowych – ROP,
- modułów wejść/wyjść,
- okablowania czujek oraz urządzeń związanych z instalacją SSP,
- sygnalizatorów akustycznych.

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozorowej (pętli), która zaczyna i kończy się w centrali sygnalizacji pożaru. Instalacja będzie adresowalna, pracująca w układzie dialogowym, gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania.

Pętla to 2-żyłowa magistrala, która jest dwustronnie zasilana i dozorowana. Pojedyncza przerwa pętli nie eliminuje z pracy żadnego z elementów, a zastosowanie w niej izolatorów zwarć powoduje, że z dozoru zostaje wyeliminowana część elementów zawarta pomiędzy dwoma sąsiednimi izolatorami (licząc na lewo i prawo od miejsca zwarcia) – zaś pozostałe elementy zachowują pełną funkcjonalność. Wszystkie elementy instalacji będą posiadać certyfikaty wydawane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) w Józefowie.

#### **Zasada funkcjonowania systemu**

##### **Stan normalny**

W przypadku normalnej pracy, wszystkie detektory i ROP-y pozostają w stanie czuwania, nie wykonywane są żadne procedury sterowań.

W stanie normalnej pracy możliwe jest programowe odłączanie niektórych elementów systemu tj. czujek, ROP, sygnalizatorów, całych grup w/w elementów lub nawet pętli (np. na czas prowadzenia prac remontowych, serwisowych, w przypadku oczekiwania na naprawę uszkodzonego elementu itp.). Odłączenie jest możliwe tylko przez upoważnionego i przeszkolonego pracownika.

Stan tymczasowego odłączenia jakiegokolwiek elementu systemu sygnalizowany jest na wyświetlaczu centrali sygnalizacji pożaru jako alarm techniczny.

##### **Stan zagrożenia**

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w trzech przypadkach:

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dymu przez czujkę dymu,
- zauważenia zagrożenia pożarowego przez personel i wciśnięciu przycisku – ROP.

Przewidywany wstępnie scenariusz pożarowy dla systemu sygnalizacji pożarowej w budynku projektowanej szkoły w systemie modułowym jest następujący:

- ⇒ alarm I stopnia
- czujka dymowa wykrywa dym w pomieszczeniu lub na korytarzu i przekazuje sygnał do centrali pożarowej,
  - włącza się wewnętrzny sygnał alarmowy na centrali pożarowej,
  - pracownik szkoły w ciągu  $t_1=30$  sekund od usłyszenia alarmu wewnętrznego, powinien nacisnąć przycisk „potwierdzenie alarmu” na centrali pożarowej (jeśli tego nie uczyni po 30 sekundach, centrala przechodzi automatycznie w alarm II stopnia),
  - pracownik szkoły odczytuje na wyświetlaczu nazwę lub numer zagrożonego pomieszczenia i udaje się do zagrożonego rejonu, w celu sprawdzenia miejsca zdarzenia w czasie  $t_2=3$  minuty od chwili potwierdzenia alarmu, przy czym czas można wydłużyć do 6 minut po przeprowadzeniu prób na obiekcie,
  - jeśli jest to alarm fałszywy, pracownik szkoły sam kasuje alarm na centrali pożarowej,
  - jeśli jest to alarm prawdziwy, naciska najbliższy przycisk ręcznego ostrzegacza pożarowego (włącza się automatycznie alarm II stopnia),
  - następnie powiadamia o zdarzeniu osoby będące w pobliżu zasięgu zagrożenia o konieczności ewakuacji i przystępuje do gaszenia pożaru za pomocą hydrantów; pomagają w tym wyznaczeni pracownicy,
- ⇒ alarm II stopnia jest wywołany automatycznie:
- po przekroczeniu czasu  $t_2$ ,
  - po zadziałaniu dwóch czujek elementów systemu,
  - po naciśnięciu dowolnego ROP.

W celu uniknięcia alarmów fałszywych lub przypadkowych, zaleca się, aby alarm II stopnia z ROP był włączany po zadziałaniu dwóch ROP, albo czujki i ROP. Końcowy scenariusz pożarowy może ulec korektom w zależności od występujących potrzeb.

Centrala pożarowa po przejściu w II stopień alarmowania powinna:

- uruchomić sygnalizatory akustyczne, optyczne albo akustyczno-optyczne w miejscach, gdzie będą zamontowane w zagrożonej strefie pożarowej,
- przekazać sygnał do centrali oddymiania klatki schodowej, która po otrzymaniu sygnału automatycznie uruchamia siłowniki klap oddymiające i okien napowietrzających,
- podać sygnał pożarowej zjazdu dźwigu osobowego na poziom parteru i otworzyć drzwi w pozycji otwartej (i tak powinny pozostać),
- wyłączyć zasilanie central wentylacyjnych w budynku,
- spowodować zamknięcie klap przeciwpożarowych między strefami pożarowymi,
- przekazać sygnał do monitoringu pożarniczego do najbliższej jednostki PSP (opcja).

Stan awarii

Stan awarii w systemie detekcji pożaru, jego części bądź sygnały awarii z monitorowanych urządzeń systemów współpracujących z systemem detekcji pożaru będzie sygnalizowany na wyświetlaczu centrali sygnalizacji pożaru.

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji,
- wymontowaniem elementu instalacji,
- uszkodzeniem elementu instalacji,
- sygnałami awarii przychodzącymi z innych systemów.

Współpraca z innymi systemami

System sygnalizacji pożaru będzie współpracował z urządzeniami pomocniczymi:

- wentylacji,
- automatyką dźwigu osobowego,
- zaworem pierwszeństwa,
- instalacją oddymiania.

System sygnalizacji pożaru będzie połączony z w/w systemami za pomocą modułów i adapterów zamontowanych na linii dozoru. Pomiędzy systemami będą przekazywane informacje o alarmie, stanie pracy urządzeń oraz będzie możliwość sterowania.

## System wentylacji

W przypadku wykrycia pożaru zostaną wyłączone urządzenia wentylacji bytowej oraz zamknięte klapy odcinające na kanałach wentylacyjnych poprzez wyłączenie napięcia zasilającego. Instalacja SSP monitoruje jeden ze stanów położenia odcinających klap ppoż.

## Lokalizacja urządzeń

Czujki będą montowane w pomieszczeniach do sufitu podwieszanego oraz przestrzeniach międzystropowych. Pomieszczenia niewymagające ochrony czujkami pożarowymi (np. pomieszczenia mokre – łazienki z natryskami) nie zastosowano czujek pożarowych przez wzgląd na małe prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia pożarowego.

Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie dobrano po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montowane będą: w części korytarzowej, przy klatkach schodowych oraz przy drzwiach ewakuacyjnych.

## OKABLOWANIE

Linie dozоровe (pętle) należy wykonać przewodem typu YnTKSYekw 1x2x0,8, a przewody które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (sterowanie urządzeniami, które muszą działać w trakcie pożaru).

Trasy kablowe przechodzące przez ściany wydzieleni pożarowych należy zabezpieczyć masą ogniochronną do klasy ochrony danej przegrody.

Jeżeli do połączeń w obwodach sygnalizacji pożarowej stosuje się kable wielożyłowe, to żadna z żył nie może być używana w obwodach innych niż obwody sygnalizacji pożarowej.

## OZNACZENIA

Wszystkie kable, czujki, ROP-y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w centrali sygnalizacji pożaru.

## TESTY, POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić niezbędne pomiary oraz testy funkcjonowania systemu zgodnie ze scenariuszem pożarowym. W protokole powinny znaleźć się pomiary rezystancji linii dozоровej, lista zadymionych czujek pożarowych z potwierdzeniem zadziałania, potwierdzenie zadziałania ROPów oraz sterowanych urządzeń. Do systemu należy dołączyć książkę eksploatacji systemu i przeszkolić użytkowników z obsługi.

Wszystkie zastosowane do budowy elementy instalacji (przewody, kable, urządzenia), powinny posiadać ważny certyfikat zgodności do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, wydawane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpózarowej w Józefowie k/Otwocka.

### 2.10.7.15. System CCTV

Należy wykonać instalację monitoringu. Należy wykonać instalację w standardzie wskazanym przez inwestora oraz połączyć ją z istniejącym systemem. Monitoringiem należy objąć ciągi komunikacyjne, wejścia do stref objętych kontrolą dostępu.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych

System składać się będzie z kamer kopułkowych wewnętrznych, kamer tubowych zewnętrznych, rejestratora umieszczonego w szafie głównego punktu dystrybucyjnego GPD w pomieszczeniu teletechnicznym oraz UPS-a przeznaczonego do podtrzymania zasilania rejestratora i kamer. Należy zaprojektować rejestrator wraz z macierzą dyskową o standardzie obowiązującym w szpitalu zgodnie z wytycznymi służby technicznej.

### 2.10.7.16. System kontroli dostępu SKD

Kontrola dostępu na terenie budynku będzie zrealizowana w postaci kontrolerów przy chronionych przejściach. Czytniki/kontrolery nadzorujące dane przejścia powinny posiadać możliwość otwierania drzwi z poziomu instalacji interfonowej poprzez zestyk bezpotencjałowy. System należy wykonać zgodnie z systemem funkcjonującym w pozostałych częściach budynku. **System musi być w pełni**



**kompatybilny z istniejącym systemem i pozwalać na stosowanie tych samych kart dostępowych. Projektowane rozwiązania należy uzgodnić z inwestorem.**

Kontrolą dostępu należy objąć drzwi wejściowe do przebudowywanej strefy, śluzy, sale intensywniej terapii, sale operacyjne, pomieszczenia socjalne, wejścia do stref o ograniczonym dostępie, pokój pielęgniarów, magazynów i innych pomieszczeń wskazanych przez inwestora.

Każde drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać wyposażone w czujniki kontaktronowe (służące do potwierdzenia zamknięcia skrzydła drzwi). Drzwi z kontrolą jednostronną powinny posiadać od strony czytnika posiadać gałkę, z drugiej klamkę. Drzwi powinny umożliwiać otwarcie od środka przy pomocy klamki.

W przypadku kontroli dwustronnej przy przejściu nadzorowanym w kierunku ewakuacji należy umieścić przyciski wyjścia ewakuacyjnego koloru zielonego zabezpieczonego szybką.

W ościeżnicach/drzwiach należy zainstalować elektrozaczepy rewersyjne, które w przypadku zaniku napięcia zasilającego zwolnią drzwi i umożliwią bezpieczną ewakuację. Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać wyposażone w samozamykacze drzwiowe. Elementy zainstalowane w ościeżnicach oraz skrzydłach drzwi zostaną dostarczone przez dostawcę stolarki drzwiowej.

Na potrzeby kontroli dostępu zaprojektowano zasilacze buforowe podtrzymujące pracę w przypadku zaniku napięcia zasilającego.

Montaż elektrozamków oraz kontaktronów powinien zapewnić dostawca stolarki drzwiowej.

Czytniki kontroli dostępu powinny umożliwiać:

- obsługę kart zbliżeniowych 125kHz,
- posiadać tamper antysabotażowy,
- posiadać sygnalizację dźwiękową,
- posiadać wskaźnik optyczny zadziałania,

Moduł kontroli przejścia powinien spełniać następujące kryteria:

- możliwość pracy w trybie autonomicznym w przypadku utraty połączenia z magistralą systemową,
- możliwość sterowania elektrozamkiem rewersyjnym,
- możliwość podłączenia jednego/dwóch czujników kontaktronowych,
- możliwość zwalniania zamka drzwi z zewnętrznym sygnałem np. z systemu wideo domofonowego, instalacji sygnalizacji pożaru,
- pamięć FLASH zachowującą pamięć danych w przypadku zaniku napięcia zasilającego,
- możliwość zmiany oprogramowania modułu bez konieczności demontażu elementu,
- limitowanie wejść,
- przełączenie przejścia w stan odblokowania/zablokowania zgodnie ze stworzonym harmonogramem dla kontroli dostępu,
- współpraca z zewnętrznym czytnikiem kart/kodu dostępu

Instalacja kontroli dostępu powinna zostać połączona z instalacją SSP, aby w przypadku wystąpienia pożaru umożliwić odblokowanie przejść objętych KD.

Wszystkie czytniki kontroli dostępu powinny zostać połączone magistralą umożliwiającą zdalne programowanie ze stanowiska komputerowego umieszczonego w pomieszczeniu dozoru.

#### **2.10.7.17. Instalacje odgromowe**

Należy zaprojektować instalacje uziemiające i odgromowe zgodne z wymaganiami zawartymi w normie PN-86/E-05003/01 i PN-IEC 61024-1. Dla urządzeń zlokalizowanych na terenie należy zaprojektować zwody podwyższone oraz maszty w celu zapewnienia pełnej ochrony przed bezpośrednim uderzeniem wyładowania atmosferycznego.

#### **2.10.7.18 Instalacja integracji sal operacyjnych**

System Zintegrowanej Sali Operacyjnej składający się z:

- System Chirurgiczny,
- System Anestezjologiczny,
- Integracja z istniejącym systemem szpitalnym HIS

## System Chirurgiczny

Przeznaczony do 2 sali operacyjnej. Sala operacyjna przygotowana w profesjonalnej technologii połączeń wideo SDI.

Zintegrowany system zarządzania i sterowania salą operacyjną umożliwia pełną integrację pomiędzy urządzeniami aktywnymi wideo znajdującymi się w obrębie sali operacyjnej. Do systemu będą włączone istniejące urządzenia tj. monitor na 3 ramieniu lampy, kamery w zestawach lamp, laparoskopy, artroskopy, mikroskopy operacyjne. Zarządzanie wyświetlanym obrazem, przypisywanie widoku z wybranej kamery na wskazany monitor, a także scentralizowane sterowanie modułami odbywa się za pomocą panelu zarządzania jednostki głównej – stacji pielęgniarskiej.

**Licencjonowane oprogramowanie medyczne** Systemu Integracji Sal Operacyjnych jest wyrobem medycznym zaklasyfikowanym do klasy I, potwierdzonej zapisami państwowego rejestru URPL oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności dla wyrobu medycznego. Oprogramowanie systemu wyposażone w następujące moduły:

1. Moduł monitorowania
2. Moduł DICOM
3. Moduł negatoskopu
4. Moduł nagrywania
5. Moduł raportu
6. Moduł przełączania wideo
7. Moduł wideokonferencji
8. Moduł audio

**Stacja pielęgniarska** wyposażona w monitor 32” z hermetyczną, szklaną klawiaturą z możliwością jej dezynfekcji. Stacja została opracowana do instalacji w istniejącym bloku operacyjnym, montaż stacji natynkowy. Zgodność z wysokim reżimem higienicznym zapewnia hermetyczny montaż oraz użyte materiały tj. szkło, metal, lakier proszkowy - materiały kompatybilne ze wszystkimi środkami czyszczącymi i dezynfekującymi dostępnymi na Sali operacyjnej. Przy stacji czytnik kodów kreskowych typu ZEBRA.

**Monitor przeglądowy** w rozmiarze 55” i rozdzielczości 4k UHD z hermetyczną, szklaną klawiaturą z możliwością jej dezynfekcji. Stacja została opracowana do instalacji w istniejącym bloku operacyjnym, montaż stacji natynkowy. Zgodność z wysokim reżimem higienicznym zapewnia hermetyczny montaż oraz użyte materiały tj. szkło, metal, lakier proszkowy - materiały kompatybilne ze wszystkimi środkami czyszczącymi i dezynfekującymi dostępnymi na Sali operacyjnej.

**Komputer PACS** stanowiący źródło obrazu z RTG umożliwiające przełączanie go na monitor operacyjny lub monitor przeglądowy a także transmisję poza blok operacyjny i do koordynatora bloku.

**Monitor operacyjny – 1 szt.** do zainstalowania na podwójnym wysięgniku lampy operacyjnej. Monitor w rozmiarze 27” i rozdzielczości 4k UHD. Zgodność z wysokim reżimem higienicznym zapewnia higieniczny montaż oraz użyte materiały tj. metal, lakier proszkowy - materiały kompatybilne ze wszystkimi środkami czyszczącymi i dezynfekującymi dostępnymi na Sali operacyjnej.

**Podpis elektroniczny** w połączeniu z utworzoną kartą okołooperacyjną, raportem pielęgniarki operacyjnej oraz elektroniczną kartą znieczuleń zapisywanych bezpośrednio w systemie szpitalnym HIS pozwala na utworzenie kompletnej cyfrowej dokumentacji zakończonej złożeniem podpisów przez personel bezpośrednio na Sali operacyjnej lub śluzie pacjenta.

**Obsługa wyrobów posiadających kod kreskowy** np. pakietów sterylnych (na podstawie dekodowania kodów kreskowych generowanych z systemu, materiałów zużywalnych, implantów i innych wyrobów opatrzonych unikatowym kodem kreskowym).

**Dodatkowy zestaw gniazd**, instalowanych na potrzeby systemu, umożliwiających dynamiczne podłączenie dodatkowych źródeł obrazu takich jak kamera endoskopowa, mikroskop operacyjny, ramię mobilne „C”. Nieskompresowany sygnał wideo jest przesyłany wewnątrz sali, o latencji w transmisji obrazu pomiędzy źródłem a monitorem na Sali nie większej niż 20ms. Okablowanie w standardzie 12G SDI obsługujące przetwarzanie obrazu w jakości Full HD i 4K UHD.

**Obsługa funkcji wideo konferencji** bezpośrednio między salami operacyjnymi oraz pomiędzy salą operacyjną a dowolnie wybranym miejscem za pośrednictwem istniejącej sieci Ethernet stanowiącej infrastrukturę LAN szpitala.

Połączenie wideo konferencji z zapewnieniem dwukierunkowej komunikacji audio. Moduł ten umożliwia wgląd kierownictwu bloku na każdą z sal operacyjnych objętą systemem.

Na potrzeby komunikacji oraz prowadzenia monitoringu lub konferencji z salą operacyjną została w systemie przewidziana dookólna **kamera podsufitowa PTZ** (zoom x10) pracująca w technologii IP rozszerzająca możliwości systemu o funkcjonalność dalekosiężnych transmisji poprzez sieć LAN lub Internet.

**Transmisja audio** – wideo pomiędzy salą operacyjną a wyznaczonym miejscem w szpitalu, np. salą konferencyjną na potrzeby szkoleń, kursów lub nadzoru kierowniczego dla menadżera bloku operacyjnego.

**System nagrywania** spełniający warunki interoperacyjności i umożliwiający późniejszą integrację ze szpitalnymi systemami klasy HIS/RIS/PACS w zakresie wymiany danych o pacjentach przez protokół HL7 i DICOM WorkList oraz przesyłania obrazów i wideo (MPEG4) w standardzie DICOM. Komunikacja przez HL7 musi umożliwiać obsługę nowych zleceń, modyfikację i anulowanie, wysłanie wyniku. System zapewnia możliwość współpracy z zestawami laparoskopowymi, lampami operacyjnymi i innymi źródłami wideo dostępnymi na Sali Operacyjnej. Funkcja wideo rejestracji z możliwością jednoczesnego nagrywania 2 kanałów wideo (np. kamera z pola operacyjnego zamontowana w oprawie lampy, laparoskop, mikroskop operacyjny, ramię „C” lub kamera sufitowa).

#### **Bezprzewodowe sterowanie "footswitch"**

Innowacyjny, czteroprzyciskowy przełącznik nożny zdalnego, bezprzewodowego sterowania służy do zarządzania modułami systemu i ich funkcjami widocznymi na ekranie. Został on stworzony w celu poprawy ergonomii pracy chirurga. Dzięki swojej multi funkcjonalności staje się on ważnym narzędziem do sterowania systemem.

#### **Moduł planowania - terminarz zabiegów**

Planowanie terminarza zabiegów to moduł dostępny w wersji ON-LINE. To w pełni intuicyjne narzędzie umożliwiające Użytkownikom wykonywanie określonych operacji metodą „przeciągnij i upuść”. Dzięki niemu możliwe jest:

- planowanie zabiegów operacyjnych na bloku operacyjnym w czasie rzeczywistym w tym przypisywanie składu zespołów do konkretnej Sali,
- wymiana informacji o planowanych zabiegach, opóźnieniach bezpośrednio do zainteresowanych operatorów.

**Obsługa wyrobów posiadających kod kreskowy** np. pakietów sterylnych (na podstawie dekodowania kodów kreskowych generowanych z systemu CITONET Proces Plus), materiałów zużywalnych, implantów i innych wyrobów opatrzonych unikatowym kodem kreskowym.

#### **Pozostałe elementy i usługi:**

- Niezbędne elementy systemu zamontowane w podwieszanych szafach instalacyjnych typu "rack".
- Dostawa, montaż i uruchomienie,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Szkolenie personelu medycznego i technicznego z obsługi systemu,
- Serwis gwarancyjny,
- Możliwość rozszerzenia wsparcia technicznego po okresie gwarancji na podstawie odrębnej umowy serwisowej.
- Serwer archiwizacyjny współdzielony dla wszystkich sal operacyjnych
- Szafa dystrybucyjna 12U RACK 19"

### **System Anestezjologiczny**

**Stacja anestezjologa** wyposażona w komputer medyczny All-In-One 21,5" calowy z hermetyczną klawiaturą z możliwością jej dezynfekcji. Stacja została opracowana do instalacji w istniejącym bloku operacyjnym, montaż stacji na wysięgniku przy kolumnie anestezjologicznej w polu pracy anestezjologa. Zgodność z wysokim reżimem higienicznym zapewnia hermetyczny montaż oraz użyte materiały tj. szkło, metal, lakier proszkowy - materiały kompatybilne ze wszystkimi środkami czyszczącymi i dezynfekującymi dostępnymi na Sali operacyjnej. Przy stacji czytnik kodów kreskowych typu ZEBRA.

**Elektroniczna Karta Znieczuleń EKZ** w automatyczny sposób zapisująca dane życiowe pacjenta wraz z podsumowaniem w postaci raportu anestezjologa. Umożliwia archiwizację danych z urządzeń medycznych w trybie ciągłym z możliwością późniejszego podglądu dowolnego wycinka czasu. Ponadto integruje ona dane dotyczące parametrów życiowych z danymi odnośnie stosowanych leków, płynów i procedur. Dokumentacja pacjenta jest wysyłana w formacie HL7 do HIS celem uzupełnienia Elektronicznej Dokumentacji Medycznej. Zaawansowana integracja z HIS pozwala maksymalnie uprościć pracę i ograniczyć ją do jednego systemu informatycznego.

**Moduł karty okołoperacyjnej OKK** nadążając za wymaganiami Światowej Organizacji Zdrowia WHO system oferuje moduł w wersji ON-LINE ustandaryzowanej karty okołoperacyjnej (WHO SURGICAL SAFETY CHECKLIST). Opracowano ją po szeroko zakrojonych konsultacjach, których celem było zmniejszenie liczby błędów i zdarzeń niepożądanych oraz usprawnienie pracy zespołowej i komunikacji w chirurgii. Jest obecnie stosowana przez większość lekarzy chirurgów na całym świecie.

### **Integracja między systemowa z HIS**

Licencja do systemu HIS.

Prace związane z

- Programowaniem,
- Konfiguracją szyny wymiany danych i komunikatów HL7 v2,
- wdrożenie,
- testy działania.

#### **2.10.8. Poziom hałasu i ochrona akustyczna**

W celu ograniczenia emisji hałasu z terenu projektowanego przedsięwzięcia należy stosować urządzenia instalacji wentylacyjnych (czerpnie i wyrzutnie powietrza central wentylacyjnych) o takich parametrach (maksymalna moc akustyczna), aby nie przekraczały dopuszczalnego poziomu hałasu w odniesieniu do budynku oświaty.

#### **2.10.9. Bilans energetyczny**

Dla przedsięwzięcia należy opracować bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne.

### **2.11. Wymagania zamawiającego dotyczące wykończenia.**

Pomieszczenia powinny być wykończone zgodnie z wymaganiami koncepcji architektoniczno - budowlanej i obowiązujących przepisów, w zakresie wszystkich branż, wraz ze stałymi elementami wyposażenia oraz umeblowaniem ruchomym, określonym w koncepcji i uzgodnionym z zamawiającym na etapie projektowania.

#### **2.11.1 Sale Operacyjne.**

Wykończenie ścian w sali operacyjnej i przygotowaniu lekarzy wykonać z prefabrykowanych obudów systemowych ścian i sufitów przeznaczonych do zabudowy zgodnie z rysunkami technologii bloków operacyjnych, składających się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli wykonanych paneli wykończonych HPL.

Antybakteryjny materiału HPL o grubości min. 8mm (należy przedstawić raport z badań potwierdzający odporność antybakteryjną >99,9%) maksymalna dopuszczalna szczelina pomiędzy panelami zabudowy 3mm, szczelina wykończona systemową uszczelką wargową. Pozioma szczelina pomiędzy modułowymi panelami o maksymalnej szerokości 2mm w technologii bez widocznego uszczelnienia, szczelność realizowana za pomocą systemu odwróconej uszczelki ukrytej w podkonstrukcji panelu. Fazowane panele narożne wykonane ze stali nierdzewnej ASTM n.4 bądź malowane proszkowo.

W panelach narożnych należy umieścić kanały powietrza powrotnego centralnej jednostki wentylacyjnej w celu optymalizacji powierzchni Sali operacyjnej. Panele narożne szczelne, zintegrowane z teleskopową podkonstrukcją zabudowy modułowej.

1	System sterowania salą operacyjną  System zabudowy ścian w technologii HPL ma być przygotowany do wbudowania i zlicowania systemu sterowania sali z systemem integracji sal operacyjnych PACS oraz HIS
2	System zamontowany na konstrukcji samonośnej z teleskopową wbudowaną regulacją poziomą.
3	Montaż paneli w technologii zawieszenia hermetycznego bez konieczności połączenia śrubowego
4	Grubość HPL panelu ściennego min 8 mm, maksymalny wymiar panelu ściennego szerokość 1200mm, wysokość 3960mm
5	Konstrukcja ścienna samonośna o grubości maksymalnej 75mm wykonana ze stali ocynkowanej ST 02 pokryta powłoką Zinc Z275, Szyna podłogowa wykonana ze stali AISI 304 zgodnie z DIN59382 gr min 0,8 mm
6	Panele systemowe HPL o grubości min 8 mm  Raport z badań paneli lub certyfikat lub zaświadczenie zgodne z normą DIN EN ISO 9001/14001 lub równoważną, wydany przez akredytowaną PCA, UE MLA, ILAC MRA, IAC MLA, DAkkS) lub notyfikowaną jednostkę.  Raport z badań, potwierdzający, że panel z HPL posiada właściwości antybakteryjne zgodnie z JIS Z 2801
7	Panele systemowe pokrytego HPL emisja formaldehydu Klasyfikacja E1 zgodnie z EN 717-2  Systemowy panel HPL stopień odporności ogniowej B1- s2,d0 zgodny z EN 13501-1, materiał trudnopalny  Odporność na uderzenie ciałem twardym Poziom 4 zgodnie z EN 41955-2  Odporność na uderzenie ciałem miękkim Poziom 2 zgodnie z EN 41955-2  Odporność na działanie siły poziomej A1 – CTE-DB-SE AE  Emisja substancji lotnych Klasa M zgodnie z ISO 16000-0
8	Lampy oświetlenia ogólnego zlicowane z zabudową sufitową w ilości zgodniej z projektem elektrycznym
9	Drzwi hermetyczne przesuwne systemowe wykonane z antybakteryjnego HPL z izolacją akustyczną.  Klasa szczelności poziom 4 zgodnie z EN 12207:2000

	Raport z badań lub certyfikat lub zaświadczenie potwierdzające spełnienie parametru drzwi wydane przez akredytowaną (PCA, UE MLA, ILAC MRA, IAC MLA, DAkkS) lub notyfikowaną jednostkę oraz raport lub sprawozdanie z przeprowadzonych badań.
10	<p>Grubość skrzydła drzwiowego min 45 mm wykończone materiałem płyciny skrzydła drzwi HPL o grubości min. 10.8mm po obu stronach, rdzeń drzwi bezfreonowa pianka poliuretanowa o gęstości 70 kg/m<sup>3</sup> oraz określonej emisji substancji lotnych.</p> <p>Klasyfikacja M według ISO 16000-0</p> <p>Reakcja na ogień płyciny drzwiowej: Produkt trudno zapalny minimum w klasie B1 s2 d0 zgodnie z DIN EN 13501-1</p> <p>Odporność akustyczna min. <math>R_w (C;Ctr) = 32</math> dB zgodnie z EN ISO 717-1</p> <p>Emisja Formaldehydu dla płyciny drzwiowej Klasyfikacja E1 zgodnie z EN 717-2</p> <p>Odporność antybakteryjna Redukcja &gt; 99,9% zgodnie z JIS Z 2801</p> <p>Ościeżnica wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304</p> <p>Napęd Drzwiowy certyfikowany z drzwiami jako ogólne rozwiązanie Automatycznych drzwi hermetycznych.</p> <p>Urządzenie przebadane pod względem użyteczności na min. 10 000 000,00 cykli pracy</p> <p>Urządzenie zgodne z normami:</p> <p>EN16005, UNE 85170 lub równoważną.</p>
11	Drzwi Hermetyczne z osłoną radiologiczną do min. 1 mm ołowiu. Konstrukcja przebadana wraz z napędem automatycznym oraz ościeżnicą jako trwała przegroda RTG w zakresie 50 do 150 kV zgodnie z DIN6812 lub równoważną.

## 2.12. Szczegółowe wymagania zamawiającego dotyczące wyposażenia wbudowanego

### 2.12.1. Sanitariaty

#### WC

- zestaw podtynkowy,
- umywalki o szerokości min. 50cm,
- obniżone wc dla dzieci mniejszych,
- armatura bezdotykowa,
- dozowniki mydła ze stali nierdzewnej,
- suszarki ze stali nierdzewnej,
- uchwyty na ręczniki,
- lustra wklejane i podgrzewane,
- natryski z deszczownicą zabudowane w ścianie,
- baterie termostatyczne,
- pojemnik na ręczniki papierowe ze stali nierdzewnej,
- kabinety wydzielone płytą wodoodporną na nóżkach ze stali kwasoodpornej o grubości min. 1,8cm,
- zawiasy,
- klamki,
- deska sedesowa
- ścianka działowa do WC,

#### WC dla osób z niepełnosprawnościami:

- uchwyty dla nps,
- dzwonek przywoławczy,
- lustra z odchylaną płaszczyzną,
- bateria dla nps,
- deska sedesowa dla nps,

### **2.12.3. Stolarka drzwiowa**

#### **SYSTEM ZABUDOWY DRZWI I ŚCIANEK ALUMINIOWYCH BEZKLASOWYCH**

System, służącym do wykonywania niewymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej, np.: różnych typów ścianek działowych, okien, drzwi, w tym drzwi przesuwanych ręcznie i automatycznie, drzwi wahadłowych, wiatrołapów, witryn, boksów kasowych, gablot, konstrukcji przestrzennych. Głębokość konstrukcyjna kształtowników okna wynosi: 45 mm (ościeżnica), 54 mm (skrzydło), a drzwi odpowiednio: 45 mm i 45 mm. Takie przyjęte głębokości kształtowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej po zamknięciu - w przypadku okna i efekt zlicowanych powierzchni skrzydeł i ościeżnicy - w przypadku drzwi. Kształt profili pozwala uzyskać smukłe i wytrzymałe konstrukcje okien i drzwi. Istotnym walorem systemu MB-45 jest możliwość gięcia profili, m.in. ościeżnic, skrzydeł i przewiązek, co umożliwia wykonanie różnego rodzaju łuków oraz konstrukcji łukowych. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu specjalnych uszczeliek z kauczuku syntetycznego EPDM, który gwarantuje odporność na starzenie podczas wieloletniej eksploatacji. System pozwala na stosowanie zestawów szybowych grubości od 2 mm do 35 mm w skrzydłach okien oraz od 2 mm do 26 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi.

#### **PRZEGRODY PRZECIWOPOŻAROWE Z DRZWIAMI MB-78EI**

System służy do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno- i dwuskrzydłowymi o klasie odporności ogniowej EI 30, EI 60 lub EI 90, według normy PN-EN 13501-2. Konstrukcje mogą mieć także właściwości dymoszczelne o klasach Sa i S200.

Konstrukcja systemu MB-78EI oparta o izolowane termicznie profile aluminiowe, których głębokość wynosi 78 mm. Charakteryzują się one niską wartością współczynnika przenikania ciepła dzięki zastosowaniu w ich budowie m.in. specjalnych profilowanych przekładek termicznych o szerokości 34 mm. Odporność konstrukcji na wysoką temperaturę zapewniają elementy izolacji ogniowej GKF lub CI wprowadzone w komory wewnętrzne profili i w przestrzenie izolacyjne, a także stalowe akcesoria i łączniki. Dostępne w systemie połączenia kątowe ścianek, możliwość gięcia profili i budowy konstrukcji łukowych, a także stosowanie przewiązek skośnych oraz ozdobnych szprosów naklejanych na szkło są cechami, które mają wpływ na kształty i estetykę zabudowy.

Drzwi systemu MB-78EI mogą być montowane zarówno indywidualnie, w ramach większych konstrukcji przeszklonych ścianek, jak i w fasadach przeciwpożarowych systemu MB SR50N EI. Konstrukcje tego typu z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi zostały przebadane z powodzeniem w laboratorium notyfikowanym, uzyskując klasy odporności ogniowej EI 30, EI 60 i EI 90 lub równoważną.

### **Drzwi drewniane laminowane HPL**

W pokoju personelu oraz w toaletach należy zaprojektować drzwi drewniane laminowane, w systemie bez przyłgowym grubość laminatu HPL min. 10,8 mm, 4 klasa mechaniczna wypełnienie wzmocnione. W pomieszczeniach toalet oraz brudowniku i magazynach należy zastosować drzwi z otworem wentylacyjnym.

Drzwi składające się z aluminiowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego w standardowym wykończeniu antybakteryjnym HPL (High Pressure Panel), o wysokiej odporności na uderzenia i zarysowania. System zalecany do instalacji w szpitalach, klinikach, laboratoriach. Drzwi o grubości minimum 45 mm, o gładkiej powierzchni, bez widocznych połączeń, które ułatwiają higienę i czyszczenie, w agresywnych warunkach.

Teleskopowa rama drzwiowa wykonana zgodnie ze standardem EN ISO7599 z ekstrudowanego aluminium zabezpieczonego antybakteryjną farbą w kolorze RAL K 7. Rama wyposażona w uszczelkę wargową EPDM. Zewnętrzne wymiary ramy nie przekraczające wymiarów 195x75mm,

Skrzydło drzwiowe o grubości 45mm wykończone materiałem płyciny skrzydła drzwi HPL o grubości 10.8mm po obu stronach, rdzeń drzwi bezfreonowa pianka poliuretanowa o gęstości 70 kg/m<sup>3</sup> o dobrych właściwościach izolacyjnych i o małym ciężarze własnym. W skrzydle drzwiowym musi występować możliwość wykonania przeszklenia w technologii umożliwiającej uzyskanie jednej płaszczyzny przeszklenia z poszyciem drzwiowym po obu stronach skrzydła.

Te same warunki musi spełniać połączenie poszycia drzwi z ramiakiem. Odporność na uderzenie ciałem twardym Klasa 4, produkt trudno zapalny w klasie minimum B1 s2 d0 zgodnie z DIN EN 13501-1, odporność akustyczna drzwi min.  $R_w (C; C_{tr}) = 30$  dB zgodnie z EN ISO 717-1.

Drzwi przesuwne automatyczne wyposażać w automatykę drzwiową umożliwiającą podłączenie urządzenia do systemu SSP.

Wysokość zabudowy automatyki max. 90mm

System automatycznego otwierania drzwi przebadany na min. 10 000 000 cykli. Parametry zasilania 230 V AC, 50-60 Hz, 24 V~/ 2A

System spełniający wymogi normy UNE 85170 Drzwi do sal operacyjnych, pomieszczeń czystych i pomieszczeń o kontrolowanym środowisku.

Opcjonalna możliwość zastosowania okuć antypanicznych w tym push bar/panic bar dla drzwi zamontowanych na ciągach ewakuacyjnych

1.	Skrzydło drzwiowe o grubości 45mm wykończone materiałem płyciny skrzydła drzwi HPL o grubości 3 mm po obu stronach, rdzeń drzwi bezfreonowa pianka poliuretanowa o gęstości 70 kg/m <sup>3</sup> oraz określonej emisji substancji lotnych. Klasyfikacja M według ISO 16000-0
2.	Teleskopowa rama drzwiowa wykonana z ekstrudowanego aluminium zabezpieczonego antybakteryjną farbą w kolorze RAL K 7. Zgodność z normą EN ISO7599
3.	Reakcja na ogień płyciny drzwiowej: Produkt trudno zapalny w klasie B1 s2 d0 zgodnie z DIN EN 13501-1



4.	Odporność akustyczna $R_w$ (C;Ctr) = 32 dB zgodnie z EN ISO 717-1
5.	Emisja Formaldehydu dla płytki drzwiowej Klasyfikacja E1 zgodnie z EN 717-2
6.	Odporność antybakteryjna Redukcja > 99,9% zgodnie z JIS Z 2801
7.	Odporność na uderzenia ciałem miękkim zgodnie z EN 41955-2 Kategoria użytkowania poziom 2.
8.	Odporność na uderzenia ciałem twardym zgodnie z EN 41955-2 Kategoria użytkowania poziom 4
9.	Drzwi zlokalizowane na drogach ewakuacyjnych lub bezpośrednio prowadzące do drogi ewakuacyjnej. Muszą spełniać normy. PN EN 1125 PN EN 179

### **2.12.5. Instalacje elektryczne- oświetlenie**

W obiekcie należy stosować oprawy o podanych poniżej parametrach oraz system automatycznej cyfrowej regulacji natężenia oświetlenia wyposażony w czujki obecności i natężenia oświetlenia dostosowujący się do oświetlenia słonecznego.

Takie rozwiązanie wpływa na znaczące ograniczenie kosztów energii elektrycznej oraz wydłuża żywotność opraw oświetleniowych.

#### **2.12.5.1.Oświetlenie podstawowe wewnątrz**

W obiekcie należy stosować oprawy o podanych poniżej parametrach oraz system automatycznej cyfrowej regulacji natężenia oświetlenia wyposażony w czujki obecności i natężenia oświetlenia dostosowujący się do oświetlenia słonecznego.

Takie rozwiązanie wpływa na znaczące ograniczenie kosztów energii elektrycznej oraz wydłuża żywotność opraw oświetleniowych.

Do opraw oświetleniowych należy stosować przewody YDY3,4x1,5mm<sup>2</sup>, łączniki światła należy montować na wysokości h=1,4 m. Należy stosować oprawy oświetleniowe LED o odpowiednim IP dla danego rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach ogólnych oprawy IP20 w wilgotnych IP44.

Parametry poszczególnych opraw ujętych w projekcie opisano w załączniku nr 1 Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych.

Oświetlenie ewakuacyjne w budynku zaprojektować zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego należy usytuować w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów.

Oprawy pełniące funkcje bezpieczeństwa muszą posiadać certyfikat CNBOP.

**Poniżej przedstawiono specyfikację minimalnych wymagań dla opraw oświetleniowych zastosowanych w projekcie:**

<b>OZNACZENIE</b>	<b>A1</b>
INDEX	19.3198.0008.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	8
prąd zasilania źródła [mA]	300

strumień oprawy [lm]	519,156
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	64,8945
$\eta$ oprawy [%]	52,44
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 60000$ (L80/B10)
IP	$\geq$ IP40
IK	$\geq$ IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	0 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 113,4° / 111,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	560 x 80 x 80
sposób montażu	na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa zwieszana, liniowa z zaokrąglonymi zakończeniami. Wykonana z jednolitego cienkościennego profilu aluminiowego oraz jednolitego klosza mlecznego bez łączeń. Specjalnie zaprojektowany układ optyczny gwarantuje jednolitą powierzchnię świecąca obejmującą całą powierzchnię przesłony, pomimo wysokości oprawy jedynie 85mm. Zapewnia to wysoką równomierność luminancji na powierzchni przesłony, bez widocznych jaśniejszych i ciemniejszych punktów. Zasilacz schowany wewnątrz profilu. Przesłona trwale zamontowana do korpusu zapewnia szczelność komory świecącej IP65 - gwarantująca zachowanie czystości powierzchni świecącej. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa z możliwością płynnej regulacji długości zwieszenia. maksymalna długość zwieszenia 1,5m. Akcesoria: możliwość lakierowania opraw w kolorach z całej palety RAL.
OZNACZENIE	A2
INDEX	19.3198.0016.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	51,8
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	5638,9767
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	108,8605541
$\eta$ oprawy [%]	71,99
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>95
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP65$
IK	$\geq IK08$

zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	B1
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88° / 91,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 76
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH, ENEC
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Współczynnik oddawania barw CRI≥95, przy odwzorowaniu barwy "nasycona czerwona" R9≥98, oraz brawy "żółtawo-różowa" R13≥99 (kolor skóry człowieka). Takie wysokie odwzorowanie barwy czerwonej (krew człowieka) oraz barwy koloru skóry, pozwala lekarzowi na precyjne określenie np, stanu natleniania krwi, prawidłowego diagnozowania zmian skórnych, itp..</p> <p>Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklikiwanej w korpus oprawy. Przesłona zewnętrzna ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Mała wysokość oprawy (76mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa wyposażona w złączkę RST z przewodem ułatwiającym podłączenie elektryczne. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
<b>OZNACZENIE</b>	<b>B1</b>
INDEX	19.3187.0002.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	21,7

prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	2582,9154
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	119,0283594
$\eta$ oprawy [%]	65,79
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq \text{IP65}$
IK	$\geq \text{IK08}$
zakres temperatury pracy oprawy [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$5 \div 30$
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [ $^{\circ}$ ]	(C0-C180) / (C90-C270) - $109,6^{\circ}$ / $109,6^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 99
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Oprawa światła pośrdeniego. Stumień świetlny źródeł LED wyprowadzany za pomocą białych odbłyśników dając miękkie, rozporoszone rozsył z całej powierzchni oprawy. Światło kierowane na odbłyśnik poprzez opalizowaną przesłonę. Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklukiwanej w korpus oprawy. Przesłona zewnętrzna ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
OZNACZENIE	<b>B2</b>
INDEX	19.3187.0004.34
NAZWA OPRAWY	AGAT CLEAN POS LED 6600 PLX SH E IP65 840
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	35,3
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	4505,2992
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	127,6288725
$\eta$ oprawy [%]	65,79
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq$ IP65
IK	$\geq$ IK08
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30

układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109,6° / 109,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 99
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa światła pośrdeniego. Stumień świetlny źródeł LED wyprowadzany za pomocą białych odbłyśników dając miękką, rozporozszony rozsył z całej powierzchni oprawy. Światło kierowane na odbłyśnik poprzez opalizowaną przesłonę. Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklikiwanej w korpus oprawy. Przesłona zewnętrzna ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
OZNACZENIE	C1
INDEX	19.3042.0103.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	24,7
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	3763,8425
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	152,3822874
$\eta$ oprawy [%]	82,45
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95

typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 89,4° / 76°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 55
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa światła pośrdeniego. Stumień świetlny źródeł LED wyprowadzany za pomocą białych odbłyśników dając miękkie, rozporoszone rozsyły z całej powierzchni oprawy. Światło kierowane na odbłyśnik poprzez przesłonę mikropryzmatyczną. Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
OZNACZENIE	C2
INDEX	19.3042.0106.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu



OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	35,3
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	5646,176
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	159,9483286
$\eta$ oprawy [%]	82,45
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq \text{IP20/44}$
IK	$\geq \text{IK04}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 89,4° / 76°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 55
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa światła pośrdeniego. Stumień świetlny źródeł LED wyprowadzany za pomocą białych odbłyśników dając miękką, rozporozszony rozsył z całej powierzchni oprawy. Światło kierowane na odbłyśnik poprzez przesłone mikropryzmatyczną. Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>D1</b>
INDEX	19.3043.0109.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	14,4
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	2016,6602
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	140,0458472
$\eta$ oprawy [%]	77,06
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP20$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 101,2° / 103,2°

grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	591 x 115 x 88
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Wąska oprawa do montażu w podwieszanych sufitach modułowych 600x600. Oprawa o szerokości 115mm. Pozostałą część modułu (np.600x600mm), wypełniamy przyciętym kasetonem. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do korpusu oprawy. Serwis oprawy od góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>E</b>
INDEX	19.3237.0006.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	24,9
prąd zasilania źródła [mA]	700
strumień oprawy [lm]	3375,9424
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	135,5800161
$\eta$ oprawy [%]	78,73
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3

trwałość LED [h]	≥50000 (L70/B50)
IP	≥IP65
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-20 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 112,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	Ø356 x 76
sposób montażu	nastropowy i naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa nastropowa, korpus i przesłona wykonana z poliwęglanu. Przesłona opalizowana równomierny rozkład luminancji na całej powierzchni świecącej, bez widocznych punktów świecących z modułu LED. Beznarzędziowy demontaż oprawy. Oprawa wyposażona w szybkozłączki do szybkiego połączenia elektrycznego. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>F</b>
INDEX	19.3213.0002.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	25,9
prąd zasilania źródła [mA]	700
strumień oprawy [lm]	3579,2172
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	138,1937143
η oprawy [%]	89,57

Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (L80/B10)
IP	$\geq \text{IP20/44}$
IK	$\geq \text{IK04}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 34
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do koprumu oprawy. Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, montażu nastropowego lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.
OZNACZENIE	G
INDEX	19.3213.0022.34

NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	40,2
prąd zasilania źródła [mA]	1050
strumień oprawy [lm]	4979,729
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	123,8738557
$\eta$ oprawy [%]	87,95
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	-
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (L80/B10)
IP	$\geq \text{IP20/44}$
IK	$\geq \text{IK04}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 34
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do koprumu oprawy. Przelona zapewnia utrzymanie ujednoliconego współczynnika ośnienia na poziomie $UGR \leq 19$ . Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, montażu na sufitach metalicznych lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.
OZNACZENIE	H1
INDEX	19.3238.0004.33
NAZWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	12,8
prąd zasilania źródła [mA]	350
strumień oprawy [lm]	1356,6336
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	105,987
$\eta$ oprawy [%]	65,92
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 83000$ (1) / $100000$ (2) / $100000$ (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))
IP	$\geq IP20/44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)

kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 81,6° / 81,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9010 (biały)
wymiar oprawy [mm]	Ø100 x 75
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa typu downlight. Korpus oprawy wykonany w formie odlewu aluminiowego. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych za pomocą zacisków sprężynowych umieszczonych w korpusie oprawy. Oprawa wyposażona w odbłyśnik i opalizowaną przesłonę wykonaną z PMMA. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>H2</b>
INDEX	19.3238.0008.33
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	18,4
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	2005,5924
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	108,999587
η oprawy [%]	64,53
Współczynnik mocy, cosφ	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000



współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥91000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 93,4° / 93,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9010 (biały)
wymiar oprawy [mm]	Ø165 x 100
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa typu downlight. Korpus oprawy wykonany w formie odlewu aluminiowego. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych za pomocą zacisków sprężynowych umieszczonych w korpusie oprawy. Oprawa wyposażona w odbłyśnik i opalizowaną przesłonę wykonaną z PMMA. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>I</b>
INDEX	19.3205.0006.21
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	25,4

prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	4223,2414
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	166,2693465
$\eta$ oprawy [%]	91,69
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 70000$ (L80/B10)
IP	$\geq \text{IP66}$
IK	$\geq \text{IK10}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 40
układ optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 120,6° / 102,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	1220 x 72 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przemysłowa wykonana z poliwęglanu. Klosz półprzezroczysty, mrożony zapewniający dużą sprawność oprawy przy jednoczesnym ograniczeniu efektu olśnienia bezpośredniego z modułów LED. Korpus oprawy wyposażony szczelną komorę w której znajduje się szybkozłączka elektryczna. Beznarzędziowy dostęp do komory z szybkozłączką zapewnia szybkie podłączenie do instalacji elektrycznej, bez konieczności rozmontowywania oprawy. Montaż nastropowy odbywa się za pomocą klipsów wykonanych ze stali INOX. Oprawa montowana do klipsów beznarzędziowo.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>J1</b>
INDEX	19.3194.0036.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	28,2
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	3927,0702
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	139,2578085
$\eta$ oprawy [%]	75,03
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP65$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 105° / 104,8°

grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	620 x 620 x 78
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklikiwanej w korpus oprawy. Mała wysokość oprawy (76mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa wyposażona w złączkę RST z przewodem ułatwiającym podłączenie elektryczne. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>J2</b>
INDEX	19.3194.0064.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	35,3
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	5138,0544
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	145,553949
$\eta$ oprawy [%]	75,03
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000

współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥IP65
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 105° / 104,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	620 x 620 x 78
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklikiwanej w korpus oprawy. Mała wysokość oprawy (76mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa wyposażona w złączkę RST z przewodem ułatwiającym podłączenie elektryczne. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>K</b>
INDEX	19.3220.0006.34
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	39,2
prąd zasilania źródła [mA]	500

strumień oprawy [lm]	4229,4125
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	107,893176
$\eta$ oprawy [%]	71,99
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>95
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq \text{IP65}$
IK	$\geq \text{IK08}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88° / 91,8°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	620 x 620 x 78
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Współczynnik oddawania barw <math>CRI \geq 95</math>, przy odwzorowaniu barwy "nasycona czerwona" <math>R9 \geq 98</math>, oraz barwy "żółtawo-różowa" <math>R13 \geq 99</math> (kolor skóry człowieka). Takie wysokie odwzorowanie barwy czerwonej (krew człowieka) oraz barwy koloru skóry, pozwala lekarzowi na precyzyjne określenie np, stanu natleniania krwi, prawidłowego diagnozowania zmian skórnych, itp..</p> <p>Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy ( góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą pliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przesłony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklukiwanej w korpus oprawy. Przesłona zewnętrzna ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Mała wysokość oprawy (76mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa wyposażona w złączkę RST z przewodem ułatwiającym podłączenie elektryczne. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
<b>OZNACZENIE</b>	<b>L1</b>
INDEX	19.3102.0022.24
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	14,4
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	1744,4922
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	121,1452917
$\eta$ oprawy [%]	66,66
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	$>0,95$
typ źródła	LED
CRI	$>80$
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))

IP	≥IP44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	1132 x 63 x 74
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu nastropowo lub na zawieszaniach. Przesłona z PMMA wkłikiwana w korpus oprawy. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Akcesoria: system zawieszzeń z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawaieszenia 1,5m. W przypadku zastaosowaniazawieszzeń podłączenie lektryczneoprayw do sieci znajduje sie w rozetce montowanej na suficie. W zewstawiezawieszzeń znajduje sie przewód 3/5 żyłowy w przeźroczystym oplocie do podłączenie między oprawą a rozetką. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>L2</b>
INDEX	19.3102.0038.24
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	21,7
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	2617,0716



skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	120,6023779
$\eta$ oprawy [%]	66,66
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq \text{IP44}$
IK	$\geq \text{IK04}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	1692 x 63 x 74
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu nastropowo lub na zawieszaniach. Przesłona z PMMA wklukiwana w korpus oprawy. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Akcesoria: system zawieszzeń z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawaieszenia 1,5m. W przypadku zastaosowaniazawieszzeń podłączenie lektryczneoprayw do sieci znajduje sie w rozetce montowanej na suficie. W zewstawiezawieszzeń znajduje sie przewód 3/5 żyłowy w przeźroczystym oplocie do podłączenie między oprawą a rozetką. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>L3</b>
INDEX	19.3102.0056.24
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	28,2
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	3488,9844
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	123,7228511
$\eta$ oprawy [%]	66,66
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30

układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	2252 x 63 x 74
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu nastropowo lub na zawieszaniach. Przesłona z PMMA wklikiwana w korpus oprawy. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Akcesoria: system zawiesznień z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zwaieszenia 1,5m. W przypadku zastaosowaniazawiesznień podłączenie lektryczneoprayw do sieci znajduje sie w rozetce montowanej na suficie. W zewstawiezawiesznień znajduje sie przewód 3/5 żyłowy w przeźroczystym oplocie do podłączenie między oprawą a rozetką. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
<b>OZNACZENIE</b>	<b>L4</b>
INDEX	19.3102.0006.24
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	9
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	946,572
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	105,1746667
η oprawy [%]	66,66
Współczynnik mocy, cosφ	>0,9

typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	≥IP44
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	572 x 63 x 74
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu nastropowo lub na zawieszaniach. Przesłona z PMMA wklikiwana w korpus oprawy. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Akcesoria: system zawiesznień z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawaieszenia 1,5m. W przypadku zastaosowaniazawiesznień podłączenie lektryczneoprayw do sieci znajduje sie w rozetce montowanej na suficie. W zewstawiezawiesznień znajduje sie przewód 3/5 żyłowy w przeźroczystym oplocie do podłączenie między oprawą a rozetką. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
OZNACZENIE	M

INDEX	19.3117.0002.24
NAZAWA OPRAWY	wg. katalogu
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	9
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	927,26
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	103,0288889
$\eta$ oprawy [%]	65,3
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,9
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	Rozsył asymetryczny - $I_{max} = -47^\circ$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	574 x 50 x 60
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu na ścianie. Przesłona z PMMA wklikiwana w korpus oprawy. Przesłona załamana pod kątem 90°, pozwalająca na skierowanie światła w dół i w przód. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
-------------------------	--

### **2.12.5.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:**

Stosować oprawy awaryjne i ewakuacyjne z modułem awaryjnym 1H.

Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego posiadają jednostkę centralną, która odpowiada za systematyczne testowanie stanu technicznego wszystkich elementów systemu. Praca awaryjna opraw załączana jest samoczynnie, po zaniku napięcia zasilającego te oprawy. Wszystkie urządzenia w systemie zasilane są z sieci 230V AC. Elementy tego systemu połączone są przewodem komunikacyjnym, a każde urządzenie posiada własny adres. Z poziomu centralnej jednostki sterującej można wykonywać testy sprawności opraw i inne funkcje:

- TEST A – krótki jednominutowy test sprawności oprawy, który należy przeprowadzać raz na miesiąc
- TEST B – test czasu pracy awaryjnej, przeprowadzany raz w roku
- TEST C – test komunikacji, blokada pracy awaryjnej
- Tryb nocny – automatyczne załączenie opraw, do pracy sieciowej (lub podstawowej) o określonej porze.

## **2.13. Wyposażenie medyczne:**

### **2.13.1 Mosty i panele medyczne:**

#### **1.40/1.40/1.41 / 1.44/ - izolatki**

#### **1.46 – sala chorych do czasu samodzielności**

#### **5 x Sufitowa jednostka medyczna dla 1 stanowiska**

**Sufitowa jednostka medyczna - nad łóżkowy most medyczny dla 1 stanowiska dł. 1800mm.** Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Anekssem IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU. Producent oferowanego wyrobu medycznego w klasie IIb, reguła 12 posiadający aktualny Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością UE 2023-MDR potwierdzającym spełnienie wymagań dotyczących systemu zarządzania jakością określonych w załączniku IX, rozdziały I i III Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych z późniejszymi zmianami. Oferowany wyrób medyczny w klasie IIb posiadający WE Deklarację Zgodności Producenta. Jednostka medyczna wyprodukowana zgodna ze standardami zawartymi w normach, deklaracja Producenta: EN ISO 11197 ed.3:2020; EN ISO 13485; EN 60601-1 ed.2:2007; EN 60601-1-2 ed.3:2016; EN ISO 14971:2020; IEC 61000-3-2; IEC 61000-3-3; IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-5; IEC 1000-4-6; IEC 61000-4-8; ISO 7396—1:2016; ISO 7396-2:2007. Sufitowy system zasilający w klasie IIb dla 1 stanowiska o długości 1800mm mocowany do stropu na 1 mobilnym zwieszu z oddzielną stroną monitoringu-wentylacji oraz stroną infuzji.

Jednostka medyczna wyposażona w elektryczny mechanizm pozwalający na przemieszczanie w płaszczyźnie pionowej poziomej belki głównej w zakresie min. 300mm. Mechanizm elektryczny zabudowany w nodze mostu. Jednostronny system zasilający ze zintegrowanymi w swej obudowie punktami poboru gazów medycznych, gniazdami elektrycznymi i teletechnicznymi, z możliwością zdejmowania obudów kanałów elektrycznych i gazowych bez używania narzędzi, z łatwym dostępem do stref konserwacji. W przypadku konieczności inspekcji, konserwacji czy ewentualnej naprawy zapewnia możliwość wymiany uszkodzonego elementu bez potrzeby demontażu całego mostu. Konstrukcja belki głównej wykonana z naturalnego aluminium anodowanego elektrochemicznie, ELOX niewymagającego pokrycia dodatkową warstwą farby proszkowej, nie dopuszcza się malowania frontu profilu aluminiowego. Mając na względzie wtórne zakażenia patogenami wymaga się by wszystkie elementy konstrukcyjne, które są pokryte w technologii malowanej farbą były malowane farbą z drobinami srebra które w skuteczny sposób eliminują środowiska chorobotwórcze. **Oslony boczne belki głównej wykonane z aluminium o grubości min. 5 mm ze względu na zachowanie właściwej sztywności konstrukcji. Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzyw sztucznych i stali. Oslony boczne wyposażone standardowo w otwory odpowietrzające zgodnie z normą EN ISO 11197:2019 pkt 201.11.2.2.101. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm.** Przewodowanie przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi zgodnie z normą EN ISO 11197:2019 pkt 201.8.10.7 wykonane izolowanych przewodów gdzie izolacja ma być wykonana z niskodymowej bezhalogenowej mieszanki. Podłączenie do elektrycznej sieci zasilającej oznaczone wewnątrz jednostki zgodnie z EN ISO 11197:2019 pkt 201.7.2.6. Medyczna jednostka zasilająca wyposażona w instalację gazów medycznych wykonaną tylko i wyłącznie zgodnie z normą EN 13348:2016 z rur miedzianych okrągłych bez szwu przeznaczonych do instalacji rurowych dystrybucji gazów medycznych. Doprowadzenie instalacji elektrycznej i instalacji gazów medycznych jest do jednego miejsca przyłączeniowego w systemie między stropowym, osobno dla gazów medycznych i osobno dla mediów elektrycznych. System odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. Stanowisko w jednostce medycznej jest wyposażone w komponenty oświetlenia miejscowego, ogólnego i nocnego. Komponent oświetlenia miejscowego umieszczony jest w dolnym kanale elektrycznym nachylonym w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem 90° (+/-10°), komponent w technologii LED o maksymalnej mocy 1x14W (+/-5%) i minimalnym strumieniu światła 2000lm oraz barwie 4000K - załączany wyłącznikiem na moście medycznym. Dyfuzor źródeł światła nie przezroczysty tzw. opalizowany lub mleczny, ograniczający olśnienie. Włącznik oświetlenia miejscowego w płaszczyźnie czołowej mostu. Komponent oświetlenia ogólnego w technologii LED o maksymalnej mocy 14W (+/-5%) i minimalnym strumieniu światła 4400lm oraz barwie 4000K - załączany wyłącznikiem poza mostem medycznym. Moduł oświetlenia ogólnego umieszczony na górnej płaszczyźnie mostu medycznego emitujący strumień światła skierowany prostopadłe na sufit. Włącznik oświetlenia dla systemu przy drzwiach. Oprawy, komponenty oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Oslony, dyfuzory źródeł światła jednolite, nie przezroczyste tj. opalizowane lub mleczne, ograniczające olśnienie i nie przesłonięte żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z otworami. Na życzenie użytkownika załączanie oświetlenia może być realizowane za pomocą zewnętrznego manipulatora np. komunikacyjnego systemu **przyzywowego (gniazdo + manipulator z przekaźnikiem bistabilnym i transformatorem w zestawie dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej).** Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego są zainstalowane w górnej części mostu na płaszczyźnie równoległej do sufitu w taki sposób by emisja strumienia światła była jak najbardziej skuteczna a światło było odbite od sufitu. Ze względów przeciwpożarowych jednostka medyczna wyposażona gniazda elektryczne zainstalowane wyłącznie w separowanym kanale instalacyjnym umieszczonym na ścianie przeciwnieległej do separowanego kanału rozprowadzającego instalację gazów medycznych. Gniazda elektryczne 230V zainstalowane w kanale instalacyjnym na płaszczyźnie, ścianie pochylonej pod kątem 90° (+/-10°) po stronie infuzyjnej jak i po stronie monitoring- wentylacja. Jednostka medyczna nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Instalacja gazów medycznych wewnątrz jednostki medycznej jest wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych i oznaczonych zgodnie z normą EN ISO 13348 pkt 10.1 (nr normy, średnica zewnętrzna x grubość ścianki, identyfikację stanu materiału, znak identyfikacyjny wytwórcy, datę produkcji). Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem. Podłączenie z instalacją gazów medycznych realizowane jest za pomocą rozłączalnych

elementów, na tzw. śrubunek. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru, PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych”. Punkty poboru gazów medycznych umieszczone w separowanym kanale instalacyjnym umieszczonym pod gniazdami elektrycznymi na ścianie, powierzchni prostopadłej do płaszczyzny podłogi. Punkty poboru rozmieszczone symetrycznie po obu stronach mostu medycznego tj. stronie monitoring- wentylacja i stronie infuzyjnej na ścianie prostopadłej do płaszczyzny podłogi. Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oraz elementy obudowy uziemione. Jednostka wyposażona w wakuometr i manometry kontrolne dla każdego gazu oddzielnie. Jednostka po przez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Most jest wyposażony w 4 znormalizowane, zintegrowane szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm o długości 400mm każda, umieszczone na ścianie frontowej i tylnej mostu w jego górnej części ( jedna po stronie infuzyjnej druga po stronie monitorującej) stanowiska, przeznaczone do podwieszenia akcesoriów, np. półki dla kardiomonitora, wieszaka dla kroplówki lub pomp infuzyjnych itp. Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach tj. infuzyjnej i monitoringu na frontowej ścianie mostu. W dolnej części belki głównej zewnętrzny tor jezdny dla przesuwnego i obrotowego wózka strony monitoringu - wentylacji oraz wózka strony infuzji. Wózki - zestawy nośne poruszające się po torach jezdnych na łożyskach tocznych, które są wyposażone w czarny hamulec poziomego przesuwu. Akcesoria wyposażenia stanowiska wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3., takie jak rury nośne wózków, szyny sprzętowe półek, drążki. System odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. Wózki z możliwością obciążenia masą min. 50kg. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1. Na płaszczyźnie czołowej lub tylnej (do uzgodnienia) stanowiska płaszczyźnie prostopadłej do podłogi zamocowane punkty poboru gazów medycznych ( standard do uzgodnienia z użytkownikiem na etapie zamówienia) Tlenu, Sprężonego Powietrza, Próźni. Wymaga się zasilania punktów poboru gazów medycznych zgodnie z poniżej umieszczonym opisem. Gniazda elektryczne w płaszczyźnie czołowej lub tylnej (do uzgodnienia) belki głównej zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej a połowa po stronie monitoringu w belce głównej). Na ścianie pochylonej pod kątem 90 stopni +/-10% dla każdego stanowiska zainstalowane gniazda elektryczne z bolcem ochronnym i diodą LED, gniazda wyrównania potencjałów oraz gniazda teleinformatyczne RJ45 Cat 6. Na stanowisku jeden boks, miejsce dla systemu przyzywowego ( gniazdo, terminal zabudowuje dostawca instalacji systemu przyzywowego). Po stronie monitoring wentylacja na stanowisku pacjenta zainstalowany przesuwny wózek z hamulcem czarnym poziomego przesuwu z zintegrowanym drążkiem i 3 półkami. Wózek można obciążyć masą całkowitą 50kg. Po stronie infuzji wózek z hamulcem czarnym poziomego przesuwu wyposażony w cztery obrotowe ramiona (zakres obrotu każdego min. 180 stopni) z 2 pionowymi drążkami o średnicy min. 28mm i drążkiem głównym o średnicy min. 38mm. Wytrzymałość i nośność systemu - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

Wyposażenie 1 stanowiskowego mostu medycznego długości 1800mm:

1. Na stanowisko punkty poboru gazów medycznych w standardzie AGA zainstalowane na ścianie belki głównej, płaszczyźnie prostopadłej do podłogi na każde stanowisko:

- 2 x punkt poboru gazów medycznych, Tlen - O<sub>2</sub>, każdy z punktów poboru gazów medycznych osobno zasilany
- 2 x punkt poboru gazów medycznych, Sprężone Powietrze – AIR, każdy z punktów poboru gazów medycznych osobno zasilany
- 2 x punkt poboru gazów medycznych, Próźnia – VAC, punkty poboru gazów medycznych wspólnie zasilane

2. Gniazda elektryczne na stanowisko:

- w płaszczyźnie, ścianie pochylonej do podłogi pod kątem 90° (+/-10°) w stosunku do podłogi, zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej i połowa po stronie monitoringu ):



- 6 x 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem i diodą kontrolną LED, w kolorze białym bez widocznych śrub montażowych
- 6 x 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem i diodą kontrolną LED, w kolorze pomarańczowym bez widocznych śrub montażowych
- 6 x 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem i diodą kontrolną LED, w kolorze niebieskim bez widocznych śrub montażowych
- 6 x PE gniazdo, bolec ekwipotencjalny bez widocznych śrub montażowych spełniające wymagania normy DIN 42801 i IEC 60364-7-710
- 3. Łączność i przesył danych:
  - 2 x gniazdo teleinformatyczne RJ45 cat. 6 (strona monitoringu)
  - 1 x boks, miejsce dla systemu komunikacyjnego (gniazdo, terminal zabudowuje dostawca instalacji systemu komunikacyjnego)
- 4. Oświetlenie na stanowisko:
  - 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED, komponent o maksymalnej mocy 14W (+/-5%), temperaturze barwowej 4000° K, strumieniu światła min. 2000 lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym na froncie jednostki
  - 1 x oświetlenie ogólne w technologii LED, komponenty o maksymalnej mocy 28W (+/-5%), temperaturze barwowej 4000° K, strumieniu światła min. 4400 lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym poza mostem medycznym, na ścianie sali
  - 1 x oświetlenie nocne w technologii LED o maksymalnej mocy 3,5 W i strumieniu światła min. 220lm - załączane wyłącznikiem na ścianie sali.
- 5. Szyny medyczne na stanowisko:
  - 4 x szyna medyczna DIN 25x10mm dł. min. 400mm, każda umieszczone na froncie i tylnej przeciwległej ścianie mostu w jego górnej części (dwie po stronie infuzyjnej i dwie po stronie monitorującej). Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.
- 6. Zestawy jezdne na każde stanowisko:
  - a) - 1 x ułożyskowany przesuwny obrotowy wózek strony infuzji, wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.
    - 1 x hamulec cierny poziomego przesuwu wózka z uchwytem
    - 1 x 4 podwójne szynowe obrotowe ramiona dł. min. 400mm każde.
    - 1 x pozioma szyna medyczna DIN dł. 400mm (+/- 5%)
    - 1 x pionowy drążek średnicy min. 38mm i długości 1000mm (+/- 5%)
    - 2 x pionowy drążek o średnicy min. 28mm i długości 1000mm (+/- 5%)
    - udźwig zestawu min. 80kg
  - b) - 1 x Ułożyskowany przesuwny obrotowy wózek strony monitoring + wentylacja, wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.
    - 1 x hamulec cierny poziomego przesuwu wózka z poziomym uchwytem manipulacyjnym
    - 1 x drążek o średnicy min 38mm długości min. 1000mm
    - 3 x półka o wymiarach 350x300mm (+/- 5%) z 2 bocznymi szynami medycznymi

## 1.23 Sala Wybudzeniowa.

### 1 x Sufitowa jednostka medyczna dla 2 stanowisk

#### Sufitowa jednostka medyczna - nad łóżkowy most medyczny dla 2 stanowisk dł. 4000mm.

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Aneksiem IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU. Producent oferowanego wyrobu medycznego w klasie IIb, reguła 12 posiadający aktualny Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością UE 2023-MDR potwierdzającym spełnienie wymagań dotyczących systemu zarządzania jakością określonych w załączniku IX, rozdziały I i III Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych z

późniejszymi zmianami. Oferowany wyrób medyczny w klasie IIb posiadający WE Deklarację Zgodności Producenta. Jednostka medyczna wyprodukowana zgodna ze standardami zawartymi w normach, deklaracja Producenta: EN ISO 11197 ed.3:2020; EN ISO 13485; EN 60601-1 ed.2:2007; EN 60601-1-2 ed.3:2016; EN ISO 14971:2020; IEC 61000-3-2; IEC 61000-3-3; IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-5; IEC 1000-4-6; IEC 61000-4-8; ISO 7396—1:2016; ISO 7396-2:2007. Sufitowy system zasilający w klasie IIb dla 2 stanowisk o długości 4000mm mocowany do stropu na 3 wykonanych ze stali malowanej technologią proszkową pionowych prostopadłościennych profilach (zwiesiach) z oddzielną stroną monitoringu-wentylacji oraz stroną infuzji. Jednostronny system zasilający ze zintegrowanymi w swej obudowie punktami poboru gazów medycznych, gniazdami elektrycznymi i teletechnicznymi, z możliwością zdejmowania obudów kanałów elektrycznych i gazowych bez używania narzędzi, z łatwym dostępem do stref konserwacji. W przypadku konieczności inspekcji, konserwacji czy ewentualnej naprawy zapewnia możliwość wymiany uszkodzonego elementu bez potrzeby demontażu całego mostu. Konstrukcja belki głównej wykonana z naturalnego aluminium anodowanego elektrochemicznie, ELOX niewymagającego pokrycia dodatkową warstwą farby proszkowej, nie dopuszcza się malowania frontu profilu aluminiowego. **Oslony boczne belki głównej wykonane z aluminium o grubości min. 5 mm ze względu na zachowanie właściwej sztywności konstrukcji. Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzyw sztucznych i stali. Oslony boczne wyposażone standardowo w otwory odpowietrzające zgodnie z normą EN ISO 11197:2019 pkt 201.11.2.2.101. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm.** Oprzewodowanie przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi zgodnie z normą EN ISO 11197:2019 pkt 201.8.10.7 wykonane izolowanych przewodów gdzie izolacja ma być wykonana z niskodymowej bezhalogenowej mieszanki. Podłączenie do elektrycznej sieci zasilającej oznaczone wewnątrz jednostki zgodnie z EN ISO 11197:2019 pkt 201.7.2.6. Medyczna jednostka zasilająca wyposażona w instalację gazów medycznych wykonaną tylko i wyłącznie zgodnie z normą EN 13348:2016 z rur miedzianych okrągłych bez szwu przeznaczonych do instalacji rurowych dystrybucji gazów medycznych. Doprowadzenie instalacji elektrycznej i instalacji gazów medycznych jest tylko do jednego miejsca przyłączeniowego w nodze mostu - osobno dla gazów medycznych i osobno w innej nodze dla mediów elektrycznych. Górny kanał elektryczno- oświetleniowy nachylony w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem 30° (+/-10°). System odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. Stanowisko w jednostce medycznej jest wyposażone w komponenty oświetlenia miejscowego, ogólnego i nocnego. Komponent oświetlenia miejscowego umieszczony jest w górnym kanale elektrycznym nachylonym w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem 30° (+/-10°) emitujący strumień światła skierowany na łóżko pacjenta, komponent w technologii LED o maksymalnej mocy 1x14W (+/-5%) i minimalnym strumieniu światła 2200lm oraz barwie 4000K - załączany wyłącznikiem na moście medycznym. Dyfuzor źródeł światła nie przeźroczysty tzw. opalizowany lub mleczny, ograniczający oślnienie. Włącznik oświetlenia miejscowego w płaszczyźnie czołowej mostu. Komponent oświetlenia ogólnego w technologii LED o maksymalnej mocy 28W (+/-5%) i minimalnym strumieniu światła 4400lm oraz barwie 4000K - załączany wyłącznikiem poza mostem medycznym. Moduł oświetlenia ogólnego umieszczony na górnej płaszczyźnie mostu medycznego emitujący strumień światła skierowany prostopadle na sufit. Włącznik oświetlenia dla systemu przy drzwiach. Komponent oświetlenia nocnego w technologii LED o maksymalnej mocy 3,5W (+/-5%) i minimalnym strumieniu światła 220lm - załączany wyłącznikiem poza mostem medycznym. Moduł oświetlenia nocnego umieszczony na górnej płaszczyźnie mostu medycznego emitujący strumień światła skierowany prostopadle na sufit. Włącznik oświetlenia dla systemu przy drzwiach. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części mostu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Oslony, dyfuzory źródeł światła jednolite po całej długości jednostki, nie przeźroczyste tj. opalizowane lub mleczne, ograniczające oślnienie i nie przesłonięte żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną,

blachą z otworami. Moduł oświetlania ogólnego umieszczony na górnej płaszczyźnie mostu medycznego emitujący strumień światła skierowany na sufit pod kątem prostym. Załączanie oświetlenia może być realizowane za pomocą wyłącznika na froncie mostu, wyłącznika poza mostem lub za pomocą zewnętrznego manipulatora np. komunikacyjnego systemu **przyzywowego (gniazdo + manipulator z przekaźnikiem bistabilnym i transformatorem w zestawie dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej)**. Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego są zainstalowane w górnej części mostu na płaszczyźnie równoległej do sufitu w taki sposób by emisja strumienia światła była jak najbardziej skuteczna a światło było odbite od sufitu. Komponent oświetlenie miejscowego umieszczony jest w górnym kanale elektrycznym nachylonym w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem  $30^{\circ}$  ( $\pm 10^{\circ}$ ). Taka konstrukcja ergonomiczna i umożliwia pacjentowi oraz personelowi łatwe korzystanie z oświetlenia i swobodne użytkowanie gniazd elektrycznych przez personel niskiego wzrostu a także zasadniczo ogranicza osiadanie kurzu. Ze względów przeciwpożarowych jednostka medyczna wyposażona gniazda elektryczne zainstalowane wyłącznie w separowanym kanale instalacyjnym umieszczonym powyżej separowanego kanału rozprowadzającego instalację gazów medycznych. Gniazda elektryczne 230V zainstalowane w kanale instalacyjnym nad punktami poboru gazów medycznych na płaszczyźnie, ścianie pochylonej pod kątem  $30^{\circ}$  ( $\pm 10^{\circ}$ ). Jednostka medyczna nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Wymagane jest potwierdzenie badań na zgodność z EN 60601-1-2 wykonanych przez zewnętrzną Jednostkę Akredytowaną. Instalacja gazów medycznych wewnątrz jednostki medycznej jest wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych i oznaczonych zgodnie z normą EN ISO 13348 pkt 10.1 (nr normy, średnica zewnętrzna x grubość ścianki, identyfikację stanu materiału, znak identyfikacyjny wytwórcy, datę produkcji). Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem. Podłączenie z instalacją gazów medycznych realizowane jest za pomocą rozłączalnych elementów, na tzw. śrubunek. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru, PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych”. Punkty poboru gazów medycznych umieszczone w separowanym kanale instalacyjnym umieszczonym pod gniazdami elektrycznymi na ścianie, powierzchni prostopadłej do płaszczyzny podłogi. Punkty poboru rozmieszczone symetrycznie po obu stronach mostu medycznego tj. stronie monitoring- wentylacja i stronie infuzyjnej na ścianie prostopadłej do płaszczyzny podłogi. Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oraz elementy obudowy uziemione. Punkty poboru gazów medycznych ze względów eksploatacyjno- użytkowych mają posiadać pierścień popychacza wykonany z metalu o równej gładkiej powierzchni z laserowo naniesionymi oznaczeniami w celu uproszczenia procesu dezynfekcji powierzchni popychacza a także w celu zapewnienia trwałości oznaczeń, opisów. Ponadto wymaga się, aby punkt poboru gazów medycznych, które będą zainstalowane w oferowanych urządzeniach medycznych zawierały wszystkie uszczelnienia w jednym elemencie mając na celu zapewnienie szybkiej, prostej i bezpiecznej konserwacji. Serwisantowi konserwacja– wymiana zużytych uszczelnień zajmuje maksymalnie czas ok. 1,5 minuty, co w przypadku uszkodzenia punktu bądź jego wadliwej pracy jest nie bez znaczenia i może mieć bezpośredni wpływ na proces leczenia pacjenta. Jednostka wyposażona w wakuometr i manometry kontrolne dla każdego gazu oddzielnie. Jednostka po przez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Most wyposażony w znormalizowane, zintegrowane szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm długości 400mm każda umieszczone na froncie mostu w jego górnej części ( jedna po stronie infuzyjnej druga po stronie monitorującej) stanowiska, przeznaczone do podwieszenia akcesoriów, np. półki dla kardiomonitora, wieszaka dla kroplówki lub pomp infuzyjnych itp. Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach tj. infuzyjnej i monitoringu na frontowej ścianie mostu. W dolnej części belki głównej

zewewnętrzny tor jezdny dla przesuwne go i obrotowego wózka strony monitoringu - wentylacji oraz wózka strony infuzji. Wózki - zestawy nośne poruszające się po torach jezdnych na łożyskach tocznych, które są wyposażone w cierny hamulec poziomego przesuwu. Akcesoria wyposażenia stanowiska wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3., takie jak rury nośne wózków, szyny sprzętowe półek, drążki. System odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. Wózki z możliwością obciążenia masą min. 80kg. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1. Na ścianie frontowej stanowiska płaszczyźnie prostopadłej do podłogi zamocowane punkty poboru gazów medycznych (standard do uzgodnienia z użytkownikiem na etapie zamówienia) Tlen, Sprężonego Powietrza, Próźni. Gniazda elektryczne w płaszczyźnie czołowej belki głównej zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej a połowa po stronie monitoringu w belce głównej). Na ścianie frontowej pochylonej pod kątem 30 stopni +/-10% dla każdego stanowiska zainstalowane gniazda elektryczne z bolcem ochronnym i diodą LED, gniazda wyrównania potencjałów oraz gniazda teleinformatyczne RJ45 cat 6. Na stanowisku jeden boks, miejsce dla systemu przyzywowego ( gniazdo, terminal zabudowuje dostawca instalacji systemu przyzywowego). Po stronie monitoringu wentylacja na stanowisku pacjenta zainstalowany przesuwny wózek z hamulcem ciernym poziomego przesuwu z zintegrowanymi drążkami i półką. Wózek można obciążyć masą całkowitą 80kg. Po stronie infuzji wózek z hamulcem ciernym poziomego przesuwu wyposażony w cztery obrotowe ramiona ( zakres obrotu każdego min. 180 stopni) z 2 pionowymi drążkami o średnicy min. 38mm. Wytrzymałość i nośność systemu - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1. Każde stanowisko wyposażone w dwuramienny system obrotowych wysięgników infuzyjnych mocowany do nogi mostu. Pierwsze ramię o długości min. 1300mm tzw. łamane przegubowe wyposażone w drążek dł. 900mm z koszem na 4 kroplówki i 4 obrotowe haczyki, który po przez swoją budowę umożliwia natychmiastową płynną zmianę wysokości kroplówek w zakresie min. 500mm. Ramię umożliwiające obciążenie dodatkowa masą min. 20kg. Drugie proste ramię infuzyjne o długości min. 550mm z drążkiem dla pomp infuzyjnych dł. min. 700mm lub innych akcesoriów umożliwiające obciążenie dodatkowa masą min. 30kg.

### **Wyposażenie 2 stanowiskowego mostu medycznego długości 4000mm:**

1. Na każde stanowisko punkty poboru gazów medycznych w standardzie AGA zainstalowane na froncie belki głównej, płaszczyźnie prostopadłej do podłogi:

- 4 x punkt poboru gazów medycznych, Tlen - O<sub>2</sub>
- 3 x punkt poboru gazów medycznych, Sprężone Powietrze – AIR
- 3 x punkt poboru gazów medycznych, Próźnia - VAC

2. Gniazda elektryczne na każdym stanowisku:

- w płaszczyźnie czołowej belki głównej płaszczyźnie pochylonej do podłogi pod kątem 30° (+/-10°) w stosunku do podłogi, zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej i połowa po stronie monitoringu):

- 6 x 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem i diodą kontrolna LED, w kolorze białym bez widocznych śrub montażowych
- 6 × 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem diodą kontrolna LED, w kolorze pomarańczowym bez widocznych śrub montażowych
- 6 x 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem i diodą kontrolna LED, w kolorze niebieskim bez widocznych śrub montażowych
- 10 x PE gniazdo, bolc ekwipotencjalny bez widocznych śrub montażowych spełniające wymagania normy DIN 42801 i IEC 60364-7-710

3. Łączność i przesył danych:

- 2 x gniazdo teleinformatyczne RJ45 cat. 6 (strona monitoringu)

- 1 x boks, miejsce dla systemu komunikacyjnego (gniazdo, terminal zabudowuje dostawca instalacji systemu komunikacyjnego)

4. Oświetlenie na każdym stanowisku:

- 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED, komponent o maksymalnej mocy 14W (+/-5%), temperaturze barwowej 4000° K, strumieniu światła min. 2000 lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym na froncie jednostki

- 1 x oświetlenie ogólne w technologii LED, komponenty o maksymalnej mocy 28W (+/-5%), temperaturze barwowej 4000° K, strumieniu światła min. 4400 lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym poza mostem medycznym, na ścianie sali

- 1 x oświetlenie nocne w technologii LED o maksymalnej mocy 3,5 W i strumieniu światła min. 220lm - załączane wyłącznikiem na ścianie sali.

5. Szyny medyczne na każde stanowisko:

- 2 x szyna medyczna DIN 25x10mm dł. min. 400mm, każda umieszczone na froncie mostu w jego górnej części (dwie po stronie infuzyjnej i dwie po stronie monitorującej). Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

6. Zestawy jezdne na każde stanowisko:

a) - 1 x ułożyskowany przesuwny obrotowy wózek strony infuzji, wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

- 1 x hamulec cierny poziomego przesuwu wózka z uchwytem

- 1 x 4 podwójne szynowe obrotowe ramiona dł. min. 400mm każde.

- 1 x pozioma szyna medyczna DIN dł. 400mm (+/- 5%)

- 1 x pionowy drążek średnicy min. 38mm i długości 1000mm (+/- 5%)

- 2 x pionowy drążek o średnicy min. 28mm i długości 1000mm (+/- 5%)

- udźwig zestawu min. 80kg

b) - 1 x Ułożyskowany przesuwny obrotowy wózek strony monitoring + wentylacja, wytrzymałość

i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

- 1 x hamulec cierny poziomego przesuwu wózka z poziomym uchwytem manipulacyjnym

- 1 x drążek o średnicy min 38mm długości min.1000mm

- 3 x półka o wymiarach 350x300mm (+/- 5%) z 2 bocznymi szynami medycznymi

7. System ramion infuzyjnych na każde stanowisko:

1 x Dwuramienny system obrotowych wysięgników infuzyjnych mocowany do nogi mostu:

- Pierwsze ramię przegubowe, łamane o całkowitej długości min. 1270mm  $\pm 3\%$  które po przez swoją budowę uchwytu umożliwia płynną i natychmiastową zmianę wysokości 4 haczyków i uchwytu na min. 4 butle w zakresie min. 480mm zamocowanych na drążku ze stali nierdzewnej o długości min. 875mm  $\pm 3\%$ . Ramię o wytrzymałości min. 20kg.

- Drugie ramię o długości całkowitej min. 530mm  $\pm 3\%$  wyposażone w drążek ze stali nierdzewnej o min. długości 700mm  $\pm 3\%$ . Ramię o wytrzymałości min. 30kg

## 1.04 / 1.17 – sale operacyjne

### 2 x Sufitowa anestezyjologiczna kolumna medyczna

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Aneksiem IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU. Producent oferowanego wyrobu medycznego w klasie IIb, reguła 12 posiadający aktualny Certyfikat Systemu Zarządzania, Jakością UE 2023-MDR potwierdzającym spełnienie wymagań dotyczących systemu zarządzania, jakością określonych w załączniku IX, rozdziały I i III Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych z późniejszymi zmianami. Kolumnowy system zasilający z osobną stroną monitoring wentylacja i stroną infuzji mocowany do stropu za pomocą systemu kotwowego i płyt interfejsowych. System ze zintegrowaną głowicą, która posiada w swej obudowie gniazda elektryczne, teletechniczne i punkty poboru gazów medycznych itd. z możliwością zdejmowania obudowy gazowych bez używania

narzędzi, z łatwym dostępem do stref konserwacji. W przypadku konieczności naprawy zapewnia możliwość wymiany uszkodzonego elementu bez potrzeby demontowania całego systemu. Konsola, w której minimum 2 ściany są wykonane z naturalnego aluminium anodowanego elektrochemicznie niewymagającego pokrycia dodatkową warstwą farbą proszkową. Mając na względzie wtórne zakażenia patogenami wymaga się by wszystkie elementy konstrukcyjne, które są pokryte w technologii malowanej farbą były malowane farbą z drobinami srebra, które w skuteczny sposób eliminują środowiska chorobotwórcze. Kolumna odporna na płynne środki dezynfekcyjne. Część przyłączeniowa, czyli połączenie z instalacją szpitalną gazów medycznych winno nastąpić za pomocą zaworów serwisowych gwarantujących odcięcie zasilania gazowego kolumny w celach serwisowych, rozłączalnych elementów, na tzw. śrubunek. Doprowadzenie instalacji - bezpośrednio ze stropu do montowanych przyłączy gazowych i elektrycznych. Ramiona kolumny wykonane z wysokiej, jakości stopu aluminium zapewniającego sztywność, wytrzymałość oraz nośność kolumny. Nośność kolumny min. 280kg (+/-5%) . Kolumna wyposażona w tzw. łamane przegubowe ramię realizujące ruch w płaszczyźnie pionowej w zakresie minimum 710mm (+/-5%) o wymaganych długościach: 1 - od osi głównej do pierwszego przegubu 1050mm, 2 - od przegubu do głowicy kolumny 1050mm. Każde ramię z możliwością obrotu w osi łożyska w zakresie minimum 400 stopni wyposażone w hamulce pneumatyczne. Ruch głowicy w płaszczyźnie pionowej realizowany za pomocą silnika elektrycznego. Silnik wraz z mechanizmem napędzającym ruch ramienia zintegrowany wewnątrz dolnego ramienia (drugiego licząc od osi głównej). Nie dopuszcza się ze względów eksploatacyjnych i na konieczność łatwego czyszczenia: żadnych mechanizmów unoszących zabudowanych na przegubie pomiędzy ramionami. System zasilający nie wytwarza ponadnormatywnych zakłóceń elektromagnetycznych, co umożliwia przeprowadzenie badań EKG i EEG. Oprzewodowanie przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi zgodnie z normą EN ISO 11197: 2019 pkt 201.8.10.7 wykonane izolowanych przewodów gdzie izolacja ma być wykonana z niskodymowej bezhalogenowej mieszanki. Podłączenie do elektrycznej sieci zasilającej oznaczone wewnątrz jednostki zgodnie z EN ISO 11197: 2019 pkt 201.7.2.6. Medyczna jednostka zasilająca wyposażona w instalację gazów medycznych wykonaną tylko i wyłącznie zgodnie z normą EN 13348: 2016 z rur miedzianych okrągłych bez szwu przeznaczonych do instalacji rurowych dystrybucji gazów medycznych. Pionowa obrotowa głowica w zakresie minimum 400 stopni o wymiarach: wysokość min. 1200mm x szerokość 410mm x głębokość 300mm. Zakres obrotu głowicy min 360 stopni do 400 stopni. Konsola umożliwia użytkownikowi obciążenie jej dodatkowym sprzętem o wadze min. 150kg. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1. Konsola zawieszona na tubusie wykonanym ze stali nierdzewnej o właściwościach antymagnetycznych. Pionowy tubus pomalowany farbą proszkową. Głowica kolumny wyposażona w gniazda elektryczne w module mocowane w specjalnie do tego celu przeznaczonych dwóch pionowych wewnętrznych zamykanych pionowymi osłonami panelach. Panele umiejscowione pod kątem 90 stopni, względem płaszczyzny podłogi, co zapewnia wygodny ergonomiczny dostęp do gniazd elektrycznych i zapewniającym wygodny dostęp do nich i minimalizując ryzyko przypadkowego wyrwania przewodów elektrycznych. W każdym z paneli ma być zabudowane po 6 gniazd elektrycznych 230V i po 6 gniazd ekwipotentjalnych i po 1 sztuce gniazdo teleinformatyczne RJ 45 cat. 6. Na ścianach frontowej i tylnej po pionowych boksach po 4 gniazda 230V zlicowane z powierzchnią. Głowica kolumny wyposażona w punkty poboru gazów medycznych mocowane w specjalnie do tego celu przeznaczonych panelach umiejscowionych pod kątem 90 stopni, względem płaszczyzny podłogi, na ścianach do siebie przeciwległych, co zapewnia użytkownikowi wygodny ergonomiczny dostęp do punktów poboru gazów medycznych i minimalizuje ryzyko przypadkowego wyrwania przewodów instalacji gazów medycznych. Punkty poboru zainstalowane na dwóch przeciwległych ścianach. Na każdej z nich: 1xO<sub>2</sub>; 1xAIR; 1xVAC; 1xCO<sub>2</sub>; 1xN<sub>2</sub>O. Na jednej ze ścian zainstalowany AGSS - punkt odciągu gazów po anestetycznych z aktywnym inżektorem. Wszystkie punkty poboru zaopatrzone w czytelne opisy, oznaczone różnymi kolorami i zaopatrzone w wejścia o różnym kształcie zabezpieczającym przed niewłaściwym podłączeniem. Instalacja gazów medycznych wewnątrz konsoli- głowicy kolumny medycznej jest wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych i oznaczonych zgodnie z normą EN ISO 13348 pkt 10.1 (nr normy, średnica zewnętrzna x grubość ścianki, identyfikację stanu materiału, znak identyfikacyjny wytwórcy, datę produkcji). Rury mają być oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Nie dopuszcza się instalacji z rur giętkich, rur miedzianych przeznaczonych dla systemu ogrzewania lub klimatyzacji. Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde,

sztynne spawanie srebrem. Rury mają być oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Podłączenie z szpitalną instalacją gazów medycznych realizowane jest za pomocą rozłączalnych elementów, na tzw. śrubunek. Kolumna wyposażona w komplet zaworów serwisowych. System podłączeniowy kolumny wyposażony w komplet zaworów serwisowych zainstalowanych w przestrzeni między stropowej przy podstawie kolumny- na płycie interfejsowej. Podstawa każdego punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłącznego złącza, co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru, PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych”. Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oraz elementy obudowy uziemione. Jednostka po przez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu kolumny. Kolumna wyposażona w pojedyncze przegubowe ramię pod montaż monitora medycznego. Ramię obrotowe w zakresie min. 180 stopni wyposażone w uchwyt typu VESA 75-100 ( do ustalenia na etapie zamówienia). Ramię umożliwiające obciążenie monitorem medycznym w zakresie wagowym od minimum 6 kg do maksimum 28kg. Druga część ramienia realizująca ruch w płaszczyźnie pionowej, uchylna. Zakres zmiany wysokości drugiego ramienia kompaktowego w osi poziomej min. +30 stopni do minimum -50 stopni. Ramię wykonane z aluminium malowanego w technologii proszkowej farbami o właściwościach bakterioobójczych z wymagany wewnętrznym okablowaniem elektrycznym i sygnałowym. Kolumna wyposażona w medyczną oprawę oświetleniową o maksymalnej mocy 13W źródeł światła w technologii LED. Lampa zgłoszona lub zarejestrowana jako w klasie I jako wyrób medyczny. Klasa ochrony, izolacji II. Oprawa wyposażona w uchwyt do montażu do szyny medycznej a głowica lampy w uchwyt do indywidualnego pozycjonowania głowicy. Strumień światła z odległości 0,5m min. 120.000lx (+/-10%). Współczynnik oddawania barw IRC min.95. Głowica umieszczona na tzw. miękkim elastycznym ramieniu o długości min. 600mm. Wymagany certyfikat CE i deklaracja zgodności.

#### **1.04 / 1.17 – sale operacyjne**

##### **Lampa operacyjna dwuczaszowa, sufitowa, z kamerą w czaszy głównej i dodatkowym ramieniem na monitor medyczny - 2 szt.**

LAMPA OPERACYJNA, dwuczaszowa, bezcieniowa, montowana do sufitu na zawieszeniu potrójnym. Każda oprawa lampy mocowana jest na 2 ruchomych ramionach zapewniających komfort manewrowania urządzeniem. Precyzyjne pozycjonowanie zapewniają przeguby zawieszenia oraz system ramion połączonych z jednym centralnym stelażem. Lampa umożliwia obrót ramion i każdej z czasz o 360 stopni. Obydwoma czaszami można manewrować za pomocą uchwytów sterylnych i uchwytów brudnych. Po ustawieniu kopuł w żądanym położeniu ich pozycja nie ulega zmianie ani pod wpływem grawitacji, ani pod wpływem czynników konstrukcyjnych. Czasze lampy mają kształt koła. Ich bryła jest monolityczna, jednorodna, zamknięta i zwarta, bez szczelin segmentacyjnych, podziałów i wgłębień. Powierzchnia kopuł jest lekko wypukła i gładka. Dzięki takiej budowie lampa jest łatwa do utrzymania w czystości. Czasze wykonane są z lekkich stopów aluminium dla właściwego odprowadzania ciepła. Opływowy kształt i specjalna konstrukcja kopuły zapewniają niską oporność aerodynamiczną, dzięki której współpraca urządzenia z nawiewem laminarnym jest bezproblemowa. Matryce LED osłonięte są łatwą do czyszczenia, jednorodną osłoną wykonaną ze szkła bezpiecznego. Jasne, bezcieniowe oświetlenie i znakomity podgląd realnego, szczegółowego obszaru operacyjnego zapewnia system reflektorów zbudowanych z diod LED. Źródłem światła są białe diody LED w tonach ciepłych i zimnych. W centrum czasz zlokalizowane są uchwyty sterylne z nakładkami wymiennymi. Za ich pomocą można regulować średnicę pola operacyjnego i poziom natężenia światła. Lampa umożliwia również przeprowadzanie zabiegów endoskopowych. Panele sterowania zawierające między innymi włącznik i wyłącznik urządzenia oraz przyciski do sterowania natężeniem światła, temperaturą barwową, wielkością pola operacyjnego i trybem endoskopowym znajdują się na przegubie w pobliżu każdej kopuły. W przypadku awarii zasilania głównego lampa może być zasilana z sieci awaryjnej

szpitala lub podłączona do dedykowanego UPS. W przypadku awarii źródła światła istnieje możliwość łatwej wymiany pojedynczych diod. W jednej z czasz lampy umieszczona jest bezprzewodowa kamera HDTV. Lampa wyposażona jest w trzecie dodatkowe ramię do montażu monitora medycznego.

Natężenie światła czaszy głównej lampy w odległości 1 m.: 160 000 [lx]

Natężenie światła czaszy satelitarnej lampy w odległości 1 m: 160 000 [lx]

Zakres regulacji natężenia światła dla czaszy głównej min.: 64 000 lx – 160 000 lx (40% - 100%) w min. 8 krokach

Zakres regulacji natężenia światła dla czaszy satelitarnej min.: 64 000 lx – 160 000 lx (40%-100%) w min. 8 krokach

Światło endoskopowe: 5 – 10% Ec regulowane

Średnica czaszy głównej: 65-75 cm

Średnica czaszy satelitarnej: 55-60 cm

Ilość diod w czaszy głównej: 70-80

Ilość diod w czaszy satelitarnej: 40-55

Temperatura barwowa czaszy głównej i satelitarnej: 3500-4000-4500-5000-5500 [K] (regulowana)

Współczynnik odwzorowania barw dla czaszy głównej i satelitarnej Ra: min. 98 [%].

Współczynnik odwzorowania barwy czerwonej dla czaszy głównej i satelitarnej R9: min. 98 [%].

Minimalny zakres regulacji średnicy pola bezcieniowego w polu operacyjnym dla czaszy głównej: 160 - 360 mm

Minimalny zakres regulacji średnicy pola bezcieniowego w polu operacyjnym dla czaszy satelitarnej: 140 - 320 mm

Wgłębność oświetlenia (wiązka światła) dla czaszy głównej: min. 1700 [mm]

Wgłębność oświetlenia (wiązka światła) dla czaszy satelitarnej: min. 1700 [mm]

Klasa szczelności obudowy czasz: min. IP54

Napięcie zasilające: 230[V] / 50-60 [Hz]

Moc pobierana przez matrycę LED czaszy głównej lampy: max 40 [W]

Moc pobierana przez matrycę LED czaszy satelitarnej lampy: max 30 [W]

Wzrost temperatury w obszarze pracy i w okolicach głowy chirurga: < 1°C

Żywotność diod LED: >60 000 godzin

KAMERA HDTV:

Bezprzewodowa kamera przystosowana do instalacji w osi centralnej czaszy głównej.

Przetwornik obrazu w kamerze o czułości minimum 12 lux.



Rozdzielczość minimalna HDTV min 1080i.

Ilość efektywnych pikseli w rozdzielczości HD min 2 Mpx.

Zoom optyczny minimum 18 krotny.

Stop klatka.

Obrót kamery minimum 360°.

Regulacja ostrości ręczna i automatyczna.

Regulacja wzmocnienia ręczna i automatyczna.

#### **2.14. Wymagania zamawiającego dotyczące wyposażenia ruchomego.**

Meble muszą spełniać wymagane prawem atesty i certyfikaty bezpieczeństwa, określone w odrębny przepisach. Normy te dotyczą wymiarów funkcjonalnych oraz wymagań bezpieczeństwa.

#### **Meble niemedyczne**

L p.	Parametr	Pomieszczenia socjalne, szatnie, magazyny, gabinet lekarski, gabinet pielęgniarstwa.
	Oferowany model aparatu: Model/typ: Producent / kraj pochodzenia: Rok produkcji: 2024	
Parametry ogólne		
1	Korpusy szaf i szafek wykonane z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o gr. 18 mm, na bazie płyty wiórowej o gęstości min. 650kg/m <sup>3</sup> , charakteryzującej się wysoką odpornością na ścieranie w klasie higieniczności E1. Tylne ściany wykonane z płyty hdf. Wszystkie szafki muszą posiadać dwa własne boki – nie dopuszcza się łączenia szafek w ciągi ze wspólnym bokiem. Każdy mebel musi posiadać możliwość samodzielnego postawienia. Wszystkie widoczne części szafek takie jak boki, skrajne moduły zabudów pozbawione widocznych połączeń w tym klejenia samoprzylepnych, nietrwałych zaślepek.	
2	Meble posadowione na nóżkach o wysokości 100 mm. Nóżki z możliwością wypoziomowania.	
3	Zabudowa meblowa wykończona cokołem. Z listwą uszczelniającą.	
4	Drzwi szafek i fronty szuflad z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o gr. 18 mm na bazie płyty wiórowej o gęstości 650kg/m <sup>3</sup> . W zależności od potrzeb drzwi przeszklone. Krawędzie frontów okleinowanie obrzeżem ABS o min gr. 2,0 mm	
5	Uchwyty do otwierania drzwi i szuflad w kształcie litery „C” umożliwiające wygodny pochwyty.	
6	Meble wyposażone w zawiasy puszkowe z funkcją samodomyku. Zawiasy o kącie otwarcia nie mniejszym niż 110°.	
7	Szuflady o różnicowanej szerokości i głębokości z możliwością dostosowania do różnych indywidualnych potrzeb użytkownika. Szuflady pracujące na prowadnicach z cichym domykaniem.	
8	Półki w całości wykonane z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o gr. 18 mm na bazie płyty wiórowej o gęstości 650kg/m <sup>3</sup> . (Półki przestawne, mocowane na bolcach wciskanych w	

	boczne ściany korpusu. Wszystkie krawędzie półek zabezpieczone okleiną ABS o grubości 0,8mm)
9	Blaty robocze w zabudowach socjalnych o grubości min. 38 mm, oklejane laminatem wysokociśnieniowym HPL o grubości 0,6 mm o wysokim stopniu twardości i wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz podwyższonej odporności chemicznej.
10	Blaty stołów, biurek oraz dostawek do biurek o grubości min. 36mm, z obrzeżem z tworzywa ABS o gr. min.2 mm. Biurka zabudowane blendą frontową.
11	Gama kolorystyczna płyty pozwalająca na indywidualny dobór, zapewniający harmonię mebli z kolorystyką wnętrza z min. 35 dekorów- uzgodniona z Zamawiającym po wyborze wykonawcy.
12	Możliwość wyboru koloru oraz struktury płyty oraz blatów W przypadku zastosowania płyt o strukturze drewna, słoje powinny być ułożone pionowo.
13	Kolorystyka ustalana na etapie realizacji.
14	Wszystkie widoczne krawędzie korpusów zabezpieczone okleiną ABS o grubości min. 0,8 mm, natomiast frontów o grubości min. 2mm.
15	Miejsca styku blatów ze ścianą uszczelnione silikonem, na życzenie użytkownika wykończone odpowiednio dobraną listwą (dotyczy zabudów).
16	Podane w specyfikacji wymiary są wymiarami przybliżonymi. Konstrukcja mebli powinna umożliwić wykonanie zabudowy na „miarę” z zachowaniem oczekiwanych funkcji i warunków technicznych poszczególnych pomieszczeń. Oferent – Wykonawca, będzie zobowiązany do sporządzenia szczegółowego projektu zabudowy meblowej uzgodnionego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.
17	Meble jako gotowy wyrób muszą posiadać atest higieniczny (wystawiony przez uprawnioną jednostkę) dopuszczający ich stosowanie w placówkach medycznych.
18	Meble w technologii z produkcji seryjnej, nie modyfikowanej na potrzeby przetargu. Wytwórca posiadający dla wyrobu wprowadzony i utrzymywany system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 13485:2016 oraz ISO 9001:2015 na projektowanie i rozwój, produkcja, magazynowanie, instalowanie, dystrybucja oraz serwisowanie mebli .
20	Gwarancja min. 24 m-ce

### **Meble medyczne**

L p.	Parametr	Pomieszczenia przygotowania pacjenta, posterunek pielęgniarstwa, sale operacyjne.
	Oferowany model aparatu: Model/typ: Producent / kraj pochodzenia: Rok produkcji: 2024	
<b>Parametry ogólne</b>		
1	<p>Drzwi szafek i fronty szuflad o grubości min. 22 mm wykonane z podwójnej blachy ocynkowanej malowanej farbami proszkowymi wzbogaconymi substancjami czynnymi z jonami srebra - naturalnym środkiem antybakteryjnym. Drzwi szafek i fronty szuflad z wypełnieniem usztywniająco-wygluszającym odpornym na wilgoć (nie dopuszcza się wypełnień tekturowych).</p> <p>Krawędzie i narożniki zaokrąglone. Konstrukcja frontów musi zapewniać ich szczelne i ciche zamykanie. Na ściankach frontowych, pod uchwytem, wykonane owalne przetłoczenie - wgłębienie ułatwiające chwytywanie. W zależności od potrzeb drzwi przeszkłone wyposażone w szyby wykonane ze szkła bezpiecznego.</p> <p>Drzwi i fronty szuflad wyposażone w jednoczęściowe uszczelki, konstrukcyjnie związane z frontami wykonane z trwałego elastycznego silikonu w kolorze jasnym (nie dopuszcza się uszczelki w kolorze czarnym oraz uszczelki gumowych). Uszczelki z materiału odpornego na</p>	

	działanie środków dezynfekcyjnych, promieni UV. Uszczelki na całym obwodzie frontów szafek. Nie dopuszcza się uszczelek przyklejanych lub mocowanych na powierzchni wewnętrznej frontów szafek. Konstrukcja frontów szafek wykonana w taki sposób, aby zawias nie powodował przerw w uszczelce.
2	Uchwyty do otwierania drzwi i szuflad w kształcie litery „C”, wykonane ze stopu cynku i aluminium z efektem matowej stali szlachetnej. Uchwyt umożliwiający wygodny pochwyt o wymiarach całkowitych: 135 x 28 x 25 mm (+/- 5 mm).
3	Wysokiej jakości zawiasy do drzwi umożliwiające regulację elementów frontowych w min. trzech płaszczyznach, umożliwiające otwarcie drzwi o kąt co najmniej 160°. Zawiasy z systemem cichego domykania.
4	Szuflady typu METABOX, osadzone na prowadnicach kulkowych, z funkcją samodomykania, blokadą skrajnego niekontrolowanego wysuwu i amortyzacją domknięcia. Szuflady o różnicowanej szerokości i głębokości z możliwością dostosowania do różnych chłodziwidualnych potrzeb użytkownika.
5	Półki ze skokową regulacją wysokości położenia max. co 25 mm mocowane na wytłaczanych wspornikach w kształcie litery „L” wykonane ze stopu aluminium. Opcjonalnie wsporniki wyposażone w silikonowe nakładki zabezpieczające półkę przed wypadnięciem. Nie dopuszcza się mocowania półek na wspornikach – kołkach drewnianych lub wykonanych z tworzywa sztucznego. Półki w całości wykonane z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o gr. Min. 18 mm na bazie płyty wiórowej o gęstości nie mniejszej niż 660kg/m <sup>3</sup> . Wszystkie krawędzie płyty zabezpieczone okleiną o grubości min. 2 mm.
6	Blat roboczy o grubości min. 30 mm wykonany z materiału typu Corian lub równoważnego, tj. blaty z materiału kompozytowego o nieporowatej powierzchni, z rowkiem antyzaciekowym zapewniającą wysoką higieniczność. <i>Rowek 3-4 mm, wyfrezowany od spodniej strony na całej jego długości blatu (ok. 0,4 cm od krawędzi). W przypadku gdy rowek znajdzie się w części płycinowej trwale pokryty warstwą silikonu, stanowiącą zabezpieczenie przeciw wilgociowe.</i>  Blat wykonany ze stali kwasoodpornej gat. OH18N9, z wygłuszeniem. W przypadku blatu ze zlewem lub umywalką, blat zagłębiony. Umywalki i zlewy tworzące z blatem jedną całość. Blaty wyoblone bez ostrych krawędzi.  Rodzaj blatów, zlewów i umywarek określa specyfikacja szczegółowa. Miejsca, wbudowania zlewów i umywarek w blaty gładkie, bez zagłębień i ostrych krawędzi, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
7	Korpusy szaf i szafek podblatowych posiadające czterostronny cokół trwale zespolony z korpusem mebla. Cokół w całości wykonany z blach ocynkowanych malowanych farbami proszkowymi wzbogaconymi substancjami czynnymi z jonami srebra, o wysokości min. 100 mm cofnięty o min. 50 mm w stosunku do przedniej dolnej krawędzi korpusów, wyposażony w regulatory wysokości umożliwiające wypoziomowanie mebla. Nie dopuszcza się mebli na nóżkach jak również cokołów dostawianych, mocowany do nóżek szafek za pomocą zaczepów.
8	Korpusy szaf oraz szafek górnych – wiszących posiadające tzw. okapnik (górny cokół wykończeniowy) wykonany z podwójnej blachy w systemie dwuwarstwowym z lekkim wypełnieniem usztywniająco-wygłuszającym. Okapnik o wysokości 28 mm. Okapnik wysunięty zewnętrznie w stosunku do ramy korpusu w taki sposób, aby tworzył zlicowaną powierzchnię z zewnętrzną powierzchnią frontów mebli.
9	Korpusy szaf i szafek wykonane z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o gr. min. 18 mm, na bazie płyty wiórowej o gęstości nie mniejszej niż 660kg/m <sup>3</sup> . Dotyczy to również tylnych

	<p>ścian mebli ( nie dopuszcza się tylnych ścianek mebla wykonanych ze sklejek oraz płyt pilśniowych).</p> <p>Ściany wewnętrzne szaf i szafek wyposażone w metalowe rastry do montażu wsporników do półek. ram koszy i kuwet.</p> <p>Wsporniki w rastrach umożliwiające łatwą regulację wysokości położenia montowanych elementów takich jak półki, ramy koszy i kuwet. Rozstaw wsporników w rastrach maksymalnie co 25 mm.</p> <p>Wszystkie płaskie powierzchnie wewnątrz szafek – półki, dolne półki, przegrody muszą stanowić gładkie i łatwe do utrzymania czystości powierzchnie, pozbawione wystających elementów konstrukcyjnych profili i mocujących, takich jak śruby i wkręty.</p>
1 0	Gama kolorystyczna pozwalająca na indywidualny dobór, zapewniający harmonię mebli z kolorystyką wnętrza - uzgodniona z Zamawiającym po wyborze wykonawcy.
1 1	<p><u>Fronty</u>: Możliwość wyboru spośród min. 10 kolorów z palety RAL, kolorystyka cokołów ujednolicona z korpusem mebli.</p> <p><u>Korpusy, cokoły</u>: W odcieniach jasnego beżu lub szarości, o gładkiej strukturze łatwej w utrzymaniu w czystości.</p>
1 2	Kolorystyka ustalana na etapie realizacji.
1 3	Po zamontowaniu cokoły szczelnie silikonowane. Kolor silikonu dopasowany do koloru cokołów.
1 4	Miejsca styku blatów ze ścianą uszczelnione, wykończone odpowiednio dobraną listwą (dotyczy zabudów).
1 5	Podane w specyfikacji wymiary są wymiarami przybliżonymi. Konstrukcja mebli powinna umożliwić wykonanie zabudowy na „miarę” z zachowaniem oczekiwanych funkcji i warunków technicznych poszczególnych pomieszczeń. Oferent – Wykonawca, będzie zobowiązany do sporządzenia szczegółowego projektu zabudowy meblowej uzgodnionego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.
1 6	Meble jako gotowy wyrób muszą posiadać atest higieniczny (wystawiony przez uprawnioną jednostkę) dopuszczający ich stosowanie w placówkach medycznych.
1 7	<p>Meble w technologii z produkcji seryjnej, nie modyfikowanej na potrzeby przetargu.</p> <p>Wytwórca posiadający dla wyrobu wprowadzony i utrzymywany system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 13485:2016 oraz ISO 9001:2015 na projektowanie i rozwój, produkcja, magazynowanie, instalowanie, dystrybucja oraz serwisowanie mebli.</p>
1 8	Gwarancja min. 24 m-ce

## 2.16. Wymagania zamawiającego dotyczące zagospodarowania terenu.

Zagospodarowanie terenu powinno obejmować swym opracowaniem i wykonaniem teren wokół obiektu z uwzględnieniem projektu zieleni, małej architektury, ogrodzenia, oświetlenia, a także z uwzględnieniem dróg dojazdowych i dojść. Balustrady zewnętrzne stalowe, malowane proszkowo. Tereny zewnętrzne przy budynku należy zagospodarować kompozycjami zieleni niskiej, okrywowej oraz średniowysokiej. Należy zadbać o atrakcyjność zieleni przez cały rok, poprzez wprowadzenie

roślinności zimozielonej. Projekt zieleni powinien uwzględniać wymagane niskie koszty eksploatacji. Oświetlenie terenu za pomocą opraw ogrodowych niskich o wysokości 110cm.

## **2.17. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

## **2.18. Przygotowanie i zasady prowadzenia prac.**

Prace przygotowawcze na terenie budowy Ustawa Prawo budowlane w artykule 41 określa moment rozpoczęcia budowy. Następuje on z chwilą podjęcia prac przygotowawczych, na które składają się:

- wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
- wykonanie niwelacji terenu,
- zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy. Wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie Geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po wybudowaniu, geodezyjnej inwentaryzacji podlegają obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę, a także przyłącza do budynków: elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe, ciepłne i telekomunikacyjne. Do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia obiektu jest zobowiązany, zgodnie z artykułem 22 Prawa budowlanego, kierownik budowy. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie określa warunki, jakim powinny odpowiadać powyższe opracowania i czynności dokonywane podczas projektowania, budowy, remontu i utrzymywania obiektów budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - określa, aby wszystkie opracowania i czynności objęte tym rozporządzeniem wykonywały osoby posiadające uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii wynikające z Ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie służy usytuowaniu tych obiektów zgodnie z projektem budowlanym, a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonych obiektów względem obiektów już istniejących i wznoszonych oraz granic nieruchomości. W terenie wytycza się i utrzuwa na gruncie takie elementy, jak:
- główne osie obiektów budowlanych i podziemnych,
- charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
- stałe punkty wysokościowe
- repery.

Geodeta potwierdza wykonanie niniejszych prac geodezyjnych wpisem do dziennika budowy. Wykonanie niwelacji terenu Przez pojęcie „wykonanie niwelacji terenu” należy rozumieć szereg czynności technicznych zmierzających do uzyskania takiej konfiguracji miejsca przeznaczonego pod budowę, jaka wynika z projektu budowy, a także czynności pomiarowe mające na celu osiągnięcie zamierzonych parametrów wysokościowych terenu.

Zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów. Zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów następuje po przejęciu przez kierownika budowy od inwestora terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami

technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturalnego. Teren powinien zostać odpowiednio zabezpieczony, a w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną.

## **2.19. Podstawowe zasady prowadzenia robót budowlanych.**

Podstawowym warunkiem przystąpienia do realizacji prac w obiekcie budowlanym jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, które zostało wydane na podstawie Kodeksu pracy i stanowi wykonanie dyspozycji tego przepisu. Również aktem wykonawczym do art. 23715 §2 Kodeksu pracy jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263).

### Zagospodarowanie terenu budowy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, a także odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Na terenie budowy szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego -1,2 m.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków szynowych – 4%;
- dla wózków bezszynowych – 5%;
- dla taczek – 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m, zabezpiecza się balustradą, która powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia

o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem, o którym mowa w §15 ust. 2. Wyjścia z magazynów oraz przejścia między budynkami wychodzące na drogi zabezpiecza się poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób, w szczególności labiryntami. Wszystkie przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi w odległości nie mniejszej niż 15 m ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności,

wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów. Teren budowy musi zostać wyposażony w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób. Tablicę informacyjną należy umieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2 m. Tablica informacyjna powinna mieć kształt prostokąta o wymiarach 90x70 cm. Napisy na tablicy informacyjnej wykonuje się w sposób czytelny i trwałe, na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm. Tablica informacyjna powinna zawierać:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,
- numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu inwestora,
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres i numer telefonu wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
  - kierownika budowy,
  - kierowników robót,
  - inspektora nadzoru inwestorskiego,
  - projektantów,
- numery telefonów alarmowych Policji, straży pożarnej, pogotowia,
- numer telefonu okręgowego inspektora pracy.

Ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem. Ogłoszenie takie powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych,
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Strefę niebezpieczną (miejsce na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, a wszelkie przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej muszą zostać zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu. Daszków ochronnych nie wolno używać jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu czy materiałów. Jeżeli w strefie niebezpiecznej istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ją ogrodzić balustradami, które powinny się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, w wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, ale nie mniej niż 6 m. Jednak w zwartej zabudowie miejskiej strefa taka może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów. Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić. Doły na wapno gaszone powinny mieć umocnione ściany i być zabezpieczone balustradami ochronnymi składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą musi zostać wypełniona w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Balustrady takie umieszcza się w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi dołu. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie, a strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować. W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy zamieścić o tym informację na tablicach

ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta. W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych muszą zostać wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań;
- 5 m – od stałego stanowiska pracy.

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca (kabina samochodowa) jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę. Wymagania dotyczące miejsc pracy – warunki socjalne i higieniczne W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Wentylacja nie może powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy. Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne. Jeżeli osoby są zobowiązane wejść do strefy, w której atmosfera może zawierać substancje wybuchowe, palne lub toksyczne albo szkodliwe, to atmosfera tej strefy powinna być monitorowana za pomocą czujników alarmujących o stanach niebezpiecznych, a także powinny być podjęte odpowiednie środki zapobiegające zagrożeniom. W przestrzeniach zamkniętych, w których atmosfera charakteryzuje się niewystarczającą zawartością tlenu lub występują czynniki o stężeniach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych, osoba wykonująca zadanie powinna być obserwowana i asekurowana, w celu zapewnienia natychmiastowej ewakuacji i skutecznej pomocy. Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone. Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje o zmroku i w nocy powinny mieć oświetlenie pozycyjne. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy. Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na terenie budowy należy rozmieścić wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawiać po zewnętrznej stronie łuku. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Sztuczne źródła światła nie mogą powodować:

- wydłużonych cieni;
- olśnienia wzroku;
- zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie;
- zjawisk stroboskopowych.

Drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy muszą zostać oznakowane znakami bezpieczeństwa. W bezpośrednim sąsiedztwie bram dla ruchu kołowego powinny znajdować się furtki, które należy oznakować w sposób widoczny. Drzwi i bramy zamykane i otwierane automatycznie powinny posiadać dodatkowe mechanizmy do ręcznego otwierania na wypadek przerwy w dopływie energii elektrycznej. Mechanizmy napędowe schodów ruchomych i podnośników powinny być obudowane i niedostępne dla osób nieupoważnionych. Schody ruchome i pochylnie powinny być wyposażone w łatwo rozpoznawalne i łatwo dostępne urządzenia do ich zatrzymania. W czasie układania posadzek i wykładzin podłogowych lub ściennych w pomieszczeniach z zastosowaniem mas palnych lub zawierających palne rozpuszczalniki o właściwościach wybuchowych oraz w czasie



pokrywania podłóg lakierem lub innymi materiałami o podobnych właściwościach wybuchowych, należy na czas wykonywania robot i wyparowania rozpuszczalników:

- usunąć otwarte źródła ognia na odległość co najmniej 30 m od tych pomieszczeń;
- zapewnić skuteczną wentylację;
- używać obuwia niepowodującego iskrzenia;
- nie stosować narzędzi wykonanych z materiałów iskrzących.

Na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Szafki na odzież muszą być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. Jeżeli na budowie roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, to szatnia i jadalnia muszą zostać urządzone w oddzielnych pomieszczeniach. Jeżeli przewiduje to zawarta umowa, to dopuszczalne jest korzystanie przez wykonujących roboty budowlane istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora. Palenie tytoniu na terenie budowy może się odbywać wyłącznie na otwartej przestrzeni lub

w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

#### Rusztowania i ruchome podesty robocze

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Wpis określa w szczególności:

- użytkownika rusztowania,
- przeznaczenie rusztowania,
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania,
- datę przekazania rusztowania do użytkowania,
- oporność uziomu,
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania,

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
- mieć poręcz ochronną;

-mieć pionowy komunikacyjny; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie może być mniejsza niż 2,5 kN. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie może wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linię. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i mieć instalację piorunochronną. Natomiast usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie Środków bezpieczeństwa. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz standardowych wymagań, powinny

posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych, których stosowanie nie zwalnia jednak z obowiązku stosowania balustrad. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są zobowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy. Również zabronione jest zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych. Wchodzenie na pomost i schodzenie z ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia zgodnie z instrukcją producenta. Przepisy określają również zachowanie się na ruchomym podeście. Zabronione jest wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście. Również łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi są zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac i po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą urządzenia ręcznego. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu. Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku, gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze mogą być wykorzystywane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Roboty na wysokości Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości przez balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową, a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Takie same balustrady powinny zabezpieczać:

- otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub do których możliwy jest dostęp ludzi,
- otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropach lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu,
- pozostawione w czasie wykonywania robót w ścianach otwory, zwłaszcza otwory na drzwi, balkony, szyby dźwigów. Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość sposobu zamocowania prowadnicy, o której mowa w ust. 1, powinna uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m. Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa. Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczeblach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4m.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu. Taka prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego, oraz powinna być zabezpieczona przed odchyłaniem się większym niż o 2 m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyłaniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym nie powinna przekraczać 0,5 m.

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy robotach instalacyjnych.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Zmiany w sposobie prowadzenia tych prac, powinny być odnotowane

w dzienniku budowy. Podcinanie lub wycinanie drzew rosnących w pobliżu napowietrznych linii energetycznych, wiatrołomów, drzew spróchniałych, rosnących na stromych skarpach i na terenie zabudowanym wykonuje się pod nadzorem i przez co najmniej dwóch pracowników. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne - powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, na terenie uzbrojonym

w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, gazową lub centralnego ogrzewania ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych na tym terenie. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być

wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym;
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu;
- grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia;
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych;
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany. Maszyny robocze mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły szkolenie i uzyskały pozytywny wynik sprawdzianu. Eksploatowanie maszyn roboczych odbywa się na terenie rozpoznanym pod względem warunków geologicznych i gruntowych. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

**UWAGA!** Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione. W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Teren robót prowadzonych przy użyciu wielozadaniowych agregatów ogradza się w sposób uniemożliwiający wejście na ten teren osób niezatrudnionych oraz oznakowuje się, a w warunkach ograniczonej widoczności miejsce pracy maszyn roboczych oświetla się. Podczas obsługi maszyn roboczych zapewnia się środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno-ruchowej, instrukcjach obsługi oraz w stanowiskowych instrukcjach bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed rozpoczęciem robót, osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o zasadach bezpiecznego wykonywania pracy i stosowanych sygnałach ostrzegawczych. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne. W czasie przerw w pracy oraz po zakończeniu pracy maszyny robocze zabezpiecza się przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach. Podczas wykonywania wykopów wąsko przestrzennych osoby

współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu. Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów:

- prowadzenie jednocześnie innych robót,
- przebywanie osób niezatrudnionych,
- wysuwanie lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu,
- używanie maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu,
- tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej
- przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
- przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona. Podczas wykonywania robót ziemnych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie maszynę roboczą umieszcza się na podkładach stabilnych i trwale połączonych ze sobą. Wyładowanie gruntu z naczynia roboczego maszyny roboczej do robót ziemnych może nastąpić nad dnem skrzyni pojazdu stosowanego do transportu, na wysokości nie większej niż: - 0,5 m przy ładowaniu materiałów sypkich, - 0,25 m przy ładowaniu materiałów kamiennych lub zbrylonych; pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi wykopu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z

przeznaczeniem. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5 m,
- w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3 m,

Podczas wbijania pali na terenie podmokłym, operatora maszyn roboczych wyposaża się w środki ochrony indywidualnej chroniące przed utonięciem, a na pomostach umieszcza się koła ratunkowe z linką.

Podczas wbijania pali sprawdza się:

- czy zachowane zostały dopuszczalne parametry obciążenia pomostu określone w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny roboczej,
- równomierność obciążenia pomostu roboczego,
- stan podmycia jarzm podtrzymujących pomosty robocze,
- stan techniczny pomostu roboczego po opadach i wyładowaniach atmosferycznych. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:
- miejsca pracy mają być oznakowane przenośnym i zaporami,
- mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Urządzenia do zagęszczania gruntu, asfaltu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki ciężkie i ze spryskiwaczem, walce okołkowane, walce wibracyjne, używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcjach obsługi każdego z tych urządzeń. Zgarnianie gruntu na pochyłościach lub stokach przy użyciu maszyn roboczych, w szczególności zgarniarek, wykonuje się zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej tych maszyn.

Niedopuszczalne jest:

- przewożenie osób w skrzyniach ładunkowych zgarniarek,
- opuszczanie skrzyni podczas jazdy poniżej parametrów określonych przez producenta zgarniarki,

Ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania używają rękawic antywibracyjnych. Ręczne narzędzia, w szczególności kliny, przecinaki lub przebijaki, wyposaża się w uchwyty, jeżeli ich nie posiadają. Praca w kanałach ściekowych Projekt organizacji robót sporządza się dla robot remontowych, których nie przewidziano w instrukcjach technologicznych.

W projekcie organizacji robót należy określić:

- przewidywane metody pracy,
- liczbę pracowników zatrudnionych wewnątrz kanałów,
- liczbę osób stanowiących ich ubezpieczenie,
- w razie potrzeby skład brygady ratunkowej oraz stosowany sprzęt roboczy i ratunkowy. Prace spawalnicze Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. Sprzęt do spawania powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy. Spawanie zbiorników lub naczyń, w których były przechowywane ciecze lub gazy łatwo zapalne bądź trujące, jest dozwolone wyłącznie po uprzednim ich oczyszczeniu z resztek gazów, cieczy i ich par oraz po starannym wymyciu lub napełnieniu wodą albo gazem obojętnym. Roboty spawalnicze w zbiornikach lub w kotłach mogą być wykonywane wyłącznie przy asekuracji osób znajdujących się na zewnątrz, z zachowaniem wzajemnej łączności oraz z możliwością udzielenia natychmiastowej pomocy. Osoby znajdujące się wewnątrz zbiornika powinny być wyposażone w szelki bezpieczeństwa, do których należy przymocować linkę bezpieczeństwa trzymaną przez osobę ubezpieczającą znajdującą się na zewnątrz zbiornika. Osoby znajdujące się wewnątrz zbiornika powinny mieć zapewniony dopływ świeżego powietrza oraz oświetlenie elektryczne o bezpiecznym napięciu. W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu, a odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m. W przypadku zamarznięcia zaworu butli

gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione. Zabronione jest stosowanie przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zabronione jest również stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach. Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu. Przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5 m. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oporowe – spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Transport wewnętrzny Pracodawca powinien zapewnić zastosowanie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i technicznych, zwłaszcza w zakresie wyposażenia technicznego, w celu wyeliminowania potrzeby ręcznego przemieszczania ciężarów. Jeśli nie ma możliwości uniknięcia ręcznego przemieszczania ciężarów, należy podjąć odpowiednie przedsięwzięcia, w tym wyposażyć pracowników w niezbędne środki w celu zmniejszenia uciążliwości i zagrożeń związanych z wykonywaniem tych czynności. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego. Masa i rozmieszczenie ładunku na środkach transportowych powinny zapewniać bezpieczne warunki przewozu i przeładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony w szczególności przed upadkiem, przemieszczeniem i zsypywaniem się ze środka transportu. Stosowane do załadunku i rozładunku pomosty i rampy powinny być odpowiednie do wymiarów i masy ładunków przeznaczonych do transportu. Na pomost i rampę powinno prowadzić co najmniej jedno wejście. Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudniane tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia. Pracodawca jest obowiązany zapewnić opracowanie zasad ruchu na drogach wewnątrz zakładowych, zgodnych z przepisami prawa o ruchu drogowym. W zasadach ruchu należy określić w szczególności maksymalne prędkości środków transportu i komunikacji na drogach wewnątrz zakładowych oraz w pomieszczeniach zakładu pracy, uzależnione od szerokości dróg, natężenia ruchu, widoczności itp. Drogi powinny być oznakowane znakami drogowymi zgodnymi z przepisami prawa o ruchu drogowym. Pracownicy zatrudnieni przy transporcie ręcznym powinni być należycie przeszkoleni przez personel inżynieryjno-techniczny zakładu co do sposobów bezpiecznego i nieszkodliwego dla zdrowia wykonywania tej pracy. Pracownicy przenoszący przedmioty o ostrych krawędziach lub o powierzchni chropowatej powinni być zaopatrzeni w odpowiednie rękawice ochronne lub dłonice. Pracownicy przenoszący przedmioty na ramionach powinni być zaopatrzeni w naramienniki ochronne, zapobiegające odgnieceniom i skaleczeniom ramion. Dźwiganie i przenoszenie przez jednego pracownika przedmiotów, których ciężar przekracza 50 kg, jest zabronione. Stałe zatrudnianie pracownika w ciągu jednej zmiany przy przenoszeniu ładunków ręcznie lub na plecach, choćby o ciężarze dozwolonym, lecz na odległość ponad 25 m lub na wysokość ponad 4 m, jest zabronione. W przypadkach wyjątkowej konieczności technicznej dopuszczalne jest przenoszenie dorywcze ładunków o ciężarze 50 kg na odległość ponad 25 m przez jednego pracownika, pod warunkiem jednak, że odległość ta nie będzie przekraczać 75 m oraz że pracownik będzie zaopatrzony w odpowiedni sprzęt pomocniczy. Wspólne dźwiganie i przenoszenie ciężarów przekraczających 750 kg dozwolone jest tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy względy techniczne nie pozwalają na użycie siły mechanicznej. Powinno być ono dokonywane pod nadzorem. Wspólne dźwiganie powinno być stosowane również przy dźwiganiu i przenoszeniu przedmiotów o mniejszym ciężarze, jeżeli kształt lub rodzaj takich przedmiotów utrudnia w sposób niebezpieczny ręczne ich przenoszenie. Transport zespołowy powinien odbywać się pod nadzorem pracownika doświadczonego i fachowego, wyznaczonego w tym celu przez kierownictwo zakładu. Transport zespołowy powinien odbywać się po uprzednim doborze pracowników pod względem wieku, wzrostu i siły. Pracownikom, którzy przenoszą zespołowo przedmioty o ciężarze ponad 300 kg, należy wydać do używania przy pracy pasy, liny lub inny odpowiedni sprzęt, ułatwiający tę pracę i zapewniający jej bezpieczeństwo. Wszystkie urządzenia pomocnicze do transportu ręcznego, jak pochylnie, legary, uchwyty, nosze lub inny sprzęt, powinny być utrzymane w stanie całkowitej

sprawności i podlegać okresowej kontroli, dokonywanej przez personel inżynierjno-techniczny zakładu. Zabronione jest przenoszenie przez jednego pracownika przedmiotów, których długość wynosi ponad 4 m, a ciężar ponad 30 kg. Przedmioty o długości powyżej 4 m i o ciężarze powyżej 30 kg mogą być przenoszone przez odpowiednią liczbę pracowników, nie mniejszą jednak niż 2. Do przenoszenia przedmiotów długich i ciężkich należy w miarę technicznej możliwości stosować specjalne kleszcze i inne urządzenia, pozwalające na transport takich przedmiotów z możliwie najmniejszym unoszeniem ich ponad poziom. W przypadku przenoszenia na ramionach przedmiotów długich i ciężkich należy przestrzegać, aby pracownicy: 1) wkładali ciężar na ramiona i opuszczali ten ciężar jednocześnie i na komendę; 2) przenosili ciężar na ramionach jednoimiennych (lewych lub prawych), tak aby wszyscy pracownicy znajdowali się po jednej stronie ciężaru; 3) używali przy przenoszeniu naramienników. Ręczne przenoszenie ciężarów od 500 kg do 750 kg powinno odbywać się pod fachową kontrolą przy zachowaniu szczególnej ostrożności oraz przy zastosowaniu specjalnego sprzętu pomocniczego, jak: pasy, liny, drągi lub kleszcze. Przy przenoszeniu wyżej wymienionych ciężarów mają zastosowanie postanowienia określające dopuszczalne obciążenie przypadające na jednego pracownika. Przy zespołowym przenoszeniu odstęp między pracownikami powinny wynosić co najmniej 0,75 m. Przenoszenie przedmiotów krótkich, lecz ciężkich, powinno być wykonywane przy pomocy pasów i drągów przez kilku pracowników z każdej strony przenoszonego przedmiotu i z zachowaniem odstępu co najmniej 0,75 m pomiędzy poszczególnymi drągami lub pasami.

**UWAGA!** Zabronione jest ręczne przenoszenie przedmiotów, których środek ciężkości po ustawieniu w pozycji do podnoszenia i po podniesieniu znajdowałby się powyżej połowy wysokości przedmiotu. Zabronione jest przenoszenie ręczne przedmiotów o dużych rozmiarach przez pomieszczenia, schody, korytarze lub drzwi zbyt ciasne i wąskie w stosunku do rozmiarów tych przedmiotów. Odstęp między pracownikami przenoszącymi przedmiot ręcznie a ścianami pomieszczeń powinien wynosić co najmniej 0,45 m, odległość zaś najdalej sięgających punktów obrysu przedmiotu przenoszonego od stropu lub znajdujących się pod nim przedmiotów powinna wynosić po podniesieniu przedmiotu co najmniej 0,30 m. W pomieszczeniach lub przejściach nieodpowiadających warunkom określonym w ust. 1 i 2 przedmiot należy przesunąć przy pomocy rolek, lin i innych urządzeń pomocniczych. Przy pracy tej zabronione jest przebywanie osób pomiędzy przesuwającym przedmiotem a ścianami pomieszczenia lub futrynami drzwi. Skrzynie i worki powinny być, o ile na to pozwalają ich rozmiary, przewożone na specjalnych wózkach. Beczki powinny być, o ile na to pozwalają ich rozmiary, przetaczane przy pomocy skonstruowanych do tego celu urządzeń. Zabronione jest przetaczanie przez jednego pracownika beczek o ciężarze ponad 300 kg. Skrzynie, worki i beczki o ciężarze do 50 kg mogą być przy stałej pracy przenoszone przez jednego pracownika, lecz jedynie na odległość do 25 m, natomiast na większe odległości przez dwóch pracowników. Zabronione jest przetaczanie po pochylni przez jednego pracownika beczek o ciężarze ponad 50 kg. Pracownicy toczący beczki po legarach powinni znajdować się z boku legarów, nie zaś pomiędzy nimi. Zabronione jest przetaczanie ręczne beczek po pochylniach stromych o kącie nachylenia ponad 30°. Czynność ta powinna być dokonywana jedynie przy zastosowaniu lin lub innych urządzeń, zapewniających jej bezpieczne wykonanie. Zabronione jest stałe przenoszenie przez jednego pracownika worków, beczek i skrzyń o ciężarze ponad 30 kg po schodach lub pochylniach na wysokość wyższą niż 4 m. Zabronione jest przenoszenie przez jednego pracownika skrzyń, worków lub beczek po pochylniach o kącie nachylenia ponad 45° oraz po schodach o kącie nachylenia ponad 60°, nie odpowiadających przepisowym normom budowlanym lub przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy. Przedmioty drobne powinny być przenoszone nie luzem, lecz w opakowaniu, choćby prowizorycznym, w pojemnikach lub workach. Rękojeści tacek powinny posiadać metalowe ochraniacze dłoni oraz szelki do podwieszania rękojeści na ramionach. Dopuszczalny ciężar przewożony na taczkach po nawierzchni twardej powinien wynosić najwyżej 100 kg nie licząc ciężaru tacek, po nawierzchni zaś miękkiej – 75 kg. Tacek nie wolno ładować ponad ich wytrzymałość, a ciężar należy na nich umieszczać w sposób zapewniający równowagę. Prace szczególnie niebezpieczne Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się prace, o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach, uznane przez pracodawcę jako szczególnie



niebezpieczne. Pracodawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących w zakładzie pracy.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;
- odpowiednie środki zabezpieczające;
- instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:
- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Prace na wysokości Pracą na wysokości w rozumieniu rozporządzenia jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi;
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości minimum 0,15 m.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy;
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia;
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi. Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi niewymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

- drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie;
- pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,

## **2.19. Dokumentacja budowy i dokumentacja powykonawcza.**

Dokumentacja budowy – wprowadzenie Ilekroć jest mowa w Prawie budowlanym o dokumentacji budowy, należy przez to rozumieć: decyzją o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu. Prowadzenie dokumentacji budowy to jeden z podstawowych obowiązków kierownika budowy, a gdy nie ustanowiono kierownika budowy obowiązek ten spoczywa na inwestorze. Dokumentacja budowy powinna stale znajdować się na terenie budowy, tak aby była możliwość dokonywania wymaganych wpisów na bieżąco oraz aby w przypadku kontroli budowy przez pracowników nadzoru budowlanego lub innych służb kontrolnych mieli oni dostęp do pełnej dokumentacji. Podstawowym elementem dokumentacji budowy jest dziennik budowy. Zasady prowadzenia dziennika budowy Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik jest

wydawany odpłatnie przez organy administracji architektoniczno-budowlanej (starosta, wojewoda, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego) i nadzoru budowlanego (powiatowy inspektor nadzoru budowlanego, wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego jako kierownika wojewódzkiego nadzoru budowlanego, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego). Zasady prowadzenia dziennika budowy reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953). Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących podczas wykonywania robót budowlanych, które mają znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonywania budowy, rozbiórki lub montażu. Dziennik budowy prowadzi się także przy rozbiórce lub montażu. Jednak przy wykonywaniu obiektu budowlanego metodą montażu oprócz dziennika budowy prowadzi się dodatkowo dziennik montażu. Jeżeli odrębne przepisy nakładają obowiązek prowadzenia specjalnego dziennika robót, fakt jego prowadzenia odnotowuje się w dzienniku budowy, a po zakończeniu robót specjalny dziennik robót dołącza się do dziennika budowy. Rejestracji przebiegu robót w dzienniku dokonuje się w formie wpisów. Z wpisów ma wynikać kolejność zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót budowlanych. Wpis do dziennika robót może być podstawą do wykonania robót nieobjętych umową, ale tylko wtedy, jeżeli są one niezbędne ze względu na bezpieczeństwo lub zabezpieczenie przed awarią. Wpisów w dzienniku budowy dokonuje się w sposób trwały i czytelny na oryginałach i kopiach stron, zamieszczając je w porządku chronologicznym, w sposób uniemożliwiający dokonanie późniejszych uzupełnień. W razie konieczności wprowadzenia poprawek do dokonanych już wpisów należy niewłaściwy tekst skreślić w sposób umożliwiający jego odczytanie i wprowadzić właściwą treść z uzasadnieniem wprowadzonej zmiany. Skreślenia i poprawki są dokonywane w formie wpisu do dziennika budowy. Każdy inwestor jest zobowiązany – jednocześnie ze złożeniem zawiadomienia o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych lub wznowienia robót budowlanych – do wystąpienia do właściwego organu (organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego) o wydanie dziennika budowy. Organ ten wydaje dziennik budowy w terminie 3 dni od dnia, w którym decyzja o pozwoleniu na budowę stała się ostateczna. Inwestor jest zobowiązany do zwrotu kosztów związanych z przygotowaniem dziennika budowy. Dla każdego obiektu budowlanego wymagającego pozwolenia na budowę należy prowadzić odrębny dziennik budowy. Natomiast dla obiektów liniowych lub sieciowych dziennik budowy prowadzi się odrębnie dla każdego wydzielonego odcinka robót. Dziennik budowy stale musi się znajdować na terenie budowy lub rozbiórki i musi być dostępny dla osób upoważnionych do dokonania wpisów. Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy. Dziennik budowy ma format A-4, ponumerowane strony i zabezpieczenie przed zdekompletowaniem. Strony dziennika budowy przeznaczone do wpisów mają być podwójne – oryginał i kopia z perforacją umożliwiającą łatwe wyrywanie. Na poszczególne strony dziennika budowy organ wydający dziennik nanosi pieczęcie. Dokonywanie wpisów na odwrocie ponumerowanych stron jest zabronione. Na stronie tytułowej dziennika budowy organ wydający dziennik zamieszcza numer, datę wydania oraz liczbę stron dziennika, imię i nazwisko lub nazwę (firmę) inwestora, rodzaj i adres budowy, rozbiórki lub montażu, numer i datę wydania pozwolenia na budowę oraz pouczenie o sposobie prowadzenia dziennika i odpowiedzialności związanej z przystąpieniem do budowy lub podjęciem robót budowlanych bez dopełnienia wymagań określonych w Prawie budowlanym. Na pierwszej stronie dziennika budowy, przed rozpoczęciem robót budowlanych, inwestor zamieszcza imię i nazwisko lub nazwę (firmę) wykonawcy lub wykonawców oraz osób sprawujących kierownictwo budowy i robót budowlanych, nadzór autorski i inwestorski, podając ich specjalności i numery uprawnień budowlanych. Osoby te potwierdzają podpisem i datą przyjęcie powierzonych im obowiązków. Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych następuje zmiana kierownika budowy, kierownika robót, inspektora nadzoru inwestorskiego lub projektanta sprawującego nadzór autorski, w dzienniku budowy dokonuje się wpisu określającego stan zaawansowania i zabezpieczenia przekazywanej budowy, rozbiórki lub montażu. Wpis ten potwierdza się datą i podpisami osób: przekazującej i przejmującej obowiązki. Kolejne strony dziennika budowy przeznacza się na wpisy dotyczące przebiegu robót budowlanych. Każdy wpis oznacza datą i podpisuje osoba dokonująca wpisu, z podaniem imienia, nazwiska, wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Pod każdym wpisem w dzienniku

budowy osoby, których wpis dotyczy, potwierdzają podpisem i datą zapoznanie się z jego treścią. Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są:

- inwestor,
- inspektor nadzoru inwestorskiego,
- projektant (ma prawo dokonywania zapisów w dzienniku budowy dotyczących jej realizacji i żądania wpisem do dziennika budowy wstrzymania robót budowlanych w razie stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia lub wykonywania ich niezgodnie z projektem),
- kierownik budowy,
- kierownik robót budowlanych,
- osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

Pracownicy organów nadzoru budowlanego potwierdzają każdorazowo wpisem do dziennika budowy swoją obecność na budowie. Kierownik budowy stwierdza wpisem w dzienniku budowy fakt zamknięcia dziennika lub jego kontynuację w następnym, kolejno numerowanym tomie. Protokoły związane z budową lub sporządzane w trakcie wykonywania robót budowlanych wpisuje się do dziennika budowy. Jednak dopuszcza się sporządzanie protokołów na oddzielnych arkuszach. Arkusze te należy dołączyć w sposób trwały do oryginału dziennika budowy i jego kopii lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia. Dokumentacja powykonawcza po zakończeniu robót budowlanych dokumentacja budowlana wraz z budowy dokumentacja z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, staje się dokumentacją powykonawczą. Inwestor, oddając do użytkowania obiekt budowlany, ma obowiązek przekazania właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także, w razie potrzeby, instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem. Całą dokumentację budowy wraz z dokumentacją powykonawczą oraz opracowania projektowe i dokumenty techniczne robót budowlanych wykonywanych w obiekcie w toku jego użytkowania, muszą być przechowywana, przez właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego, przez cały okres istnienia obiektu. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest zobowiązany udostępniać tę dokumentację powykonawczą przedstawicielom właściwego organu oraz innych jednostek organizacyjnych i organów upoważnionych do kontroli utrzymania obiektów budowlanych we właściwym stanie technicznym oraz do kontroli przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie.

Od momentu przekazania obiektu do użytkowania należy prowadzić książkę obiektu budowlanego. Książka obiektu budowlanego (książkę) jest zobowiązany prowadzić właściciel lub zarządca. Książka stanowi dokument przeznaczony do zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy w okresie użytkowania obiektu budowlanego.

Jednak obowiązek prowadzenia książki obiektu budowlanego nie obejmuje właścicieli i zarządców:

- budynków mieszkalnych jednorodzinnych;
- obiektów budowlanych:
- budownictwa zagrodowego i letniskowego,
- na budowę których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę;
- dróg lub obiektów mostowych, jeżeli prowadzi książkę drogi lub książkę obiektu mostowego na podstawie przepisów o drogach publicznych.

Szczegółowe zasady prowadzenia książki budowlanej zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki budowlanej. Książka powinna być założona w dniu przekazania obiektu budowlanego do użytkowania i systematycznie prowadzona przez cały okres jego użytkowania. Książka powinna mieć format A-4 i być wykonana w sposób trwały, zapewniający przydatność do użytkowania w całym okresie użytkowania obiektu. Strony w książce powinny być ponumerowane oraz zabezpieczone w sposób chroniący przed ich usunięciem lub wymianą.

W przypadku wypełnienia całej książki zakłada się jej kolejny tom, wpisując na stronie tytułowej kolejny numer tomu oraz datę założenia. Do książki należy wpisywać:

1) podstawowe dane identyfikujące obiekt:

- a) rodzaj obiektu i jego adres,
  - b) właściciela, zarządcę – nazwę lub imię i nazwisko,
  - c) protokół odbioru obiektu – numer i datę sporządzenia,
  - d) pozwolenie na użytkowanie obiektu – nazwę organu, który je wydał, numer i datę wydania, e) zmianę właściciela lub zarządcy – numer i datę protokołu przejęcia obiektu,
  - f) wpis o zamknięciu książki, datę jej założenia,
- 2) dane ogólne o obiekcie wraz z wykazem dokumentacji, w tym dokumentacji technicznej przekazanej właścicielowi (zarządcy) przy zakładaniu książki,
- 3) plan sytuacyjny obiektu z zaznaczonymi granicami nieruchomości, określający również usytuowanie miejsc przyłączenia obiektu do sieci uzbrojenia terenu oraz armatury lub urządzeń przeznaczonych do odcięcia czynnika dostarczanego za pomocą tych sieci, a w szczególności gazu, energii elektrycznej i ciepła,
- 4) protokoły kontroli oraz przeprowadzonych remontów i przebudowy obiektu.

Wpisy do książki powinny być dokonywane w dniu zaistnienia okoliczności, dla której jest wymagane dokonanie odpowiedniego wpisu.

Każdy wpis do książki powinien:

- 1) zawierać dane identyfikujące dokument będący przedmiotem wpisu, określać ważne ustalenia zawarte w nim oraz dane identyfikujące osobę, która wystawiła dokument,
- 2) cechować się jednoznacznością i zwięzłością. Wpisów dokonuje właściciel lub zarządca obiektu albo osoba upoważniona przez właściciela lub zarządcę.

Sprostowania błędów we wpisach dokonuje się przez przekreślenie wyrazów pojedynczą linią oraz umieszczenie daty i podpisu osoby dokonującej zmiany. Do książki powinny być dołączone protokoły z kontroli obiektu budowlanego, oceny i ekspertyzy dotyczące jego stanu technicznego oraz dokumenty techniczne robót budowlanych wykonanych w obiekcie w toku jego użytkowania.

### **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118, ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami).
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012, poz.739
- PN-EN 15251 – „Wymagania dotyczące jakości powietrza wewnętrznego”,
- PN-B-01330:2014 – „Budynki szpitalne. Część 1: Wymagania ogólne”
- PN-EN 60601-1 – norma dotycząca wymagań bezpieczeństwa dla urządzeń medycznych.
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego, z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące akty prawne oraz normy związane z przedmiotem zamówienia. Przywołanie powyższego stanu prawnego ma charakter informacyjny, wykonawca ma każdorazowo obowiązek sprawdzić aktualny stan prawny i wykonać zamówienie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Możliwość podłączenia do sieci należy rozpoznać u dostawców mediów i uzyskać warunki przyłączenia.

### **3.2. Zalecenia konserwatorskie i związane z badaniami archeologicznymi.**

Teren inwestycji jest objęty ochroną konserwatorską. Budynek znajduje się w ewidencji Miejskiego Konserwatora Zabytków. Brak informacji o stanowiskach archeologicznych na terenie inwestycji.

### **3.3. Informacja o stanie zagospodarowania terenu inwestycji.**

Aktualnie działka zabudowana jest budynkami SPZOZ wraz utwardzeniem terenu oraz parkingami i drogami wewnętrznymi. Na działkę prowadzi zjazd z ulicy Niedziałkowskiego. Wydzielona część działki nie jest ogrodzona.

### **3.4. Wytyczne inwestorskie Zostały zwarte w niniejszym Programie Funkcjonalno Użytkowym.**

## **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## **5. DOKUMENTY I UZGODNIENIA**

## **6. CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA – WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA INWESTYCJI (WKI)**

### **6.1. Zestawienie kosztów inwestycji (WKI)**