

**ZAMAWIAJĄCY:**

Płocki Zakład Opieki Zdrowotnej Sp. z o.o.

09-402 Płock ul. Kościuszki 28

REGON: 611416590

KRS: 0000214083

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

przedsięwzięcia inwestycyjnego pt.

Modernizacja Centralnej Sterylizatorni w pawilonie B Szpitala Świętej Trójcy, zlokalizowanego  
przy ul. Kościuszki 28 w Płocku

Płock, 1 październik 2018 r.

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY****Nazwa zamówienia:**

Modernizacja Centralnej Sterylizatorni w pawilonie B Szpitala Świętej Trójcy, zlokalizowanego przy ul. Kościuszki 28 w Płocku, wraz z towarzyszącymi robotami instalacyjnymi.

**Adres działki, która na której znajduje się przedmiot przedsięwzięcia:**

09-402 Płock ul. Kościuszki 28

**Nazwa Zamawiającego i adres:**

Płocki Zakład Opieki Zdrowotnej Sp. z o.o.

09-402 Płock ul. Kościuszki 28

REGON: 611416590

KRS: 0000214083

**Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień:**

|                 |                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| Kod: 71220000-6 | Usługi projektowania architektonicznego                        |
| Kod: 71320000-7 | Usługi inżynierskie w zakresie projektowania                   |
| Kod: 45000000-7 | Roboty budowlane                                               |
| Kod: 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę                                |
| Kod: 45215100-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy placówek zdrowotnych        |
| Kod: 45421100-5 | Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.              |
| Kod: 45262500-6 | Roboty murarskie i murowe                                      |
| Kod: 45410000-4 | Tynkowanie                                                     |
| Kod: 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                          |
| Kod: 45430000-0 | Pokrywanie podłóg i ścian                                      |
| Kod: 45440000-3 | Roboty malarskie i szklarskie,                                 |
| Kod: 45332000-3 | Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne                      |
| Kod: 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania                            |
| Kod: 45331200-8 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych        |
| Kod: 45310000-3 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,                    |
| Kod: 45260000-4 | Wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty |
| Kod: 45320000-6 | Roboty izolacyjne,                                             |
| Kod: 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne            |
| Kod: 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych           |
| Kod: 45233120-6 | Roboty w zakresie budowy dróg                                  |
| Kod: 33100000-1 | Dostawa sprzętu medycznego                                     |

**Imiona i nazwiska osób opracowujących program:****Opracowanie:**

- mgr inż. arch. Adam Kashyna

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:****I. CZĘŚĆ OPISOWA**

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT.....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:.....</b>         | <b>10</b> |
| <b>1.4. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....</b>                               | <b>12</b> |
| 1.4.1. TECHNOLOGIA CENTRALNEJ STERYLIZATORNI- ZAŁOŻENIA:.....                    | 12        |
| 1.4.2. TECHNOLOGIA CENTRALNEJ STERYLIZATORNI- OPIS:.....                         | 13        |
| 1.4.3. ROZWIĄZANIE TECHNOLOGII CENTRALNEJ STERYLIZATORNI- OPIS POMIESZCZEŃ:..... | 15        |
| <b>2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>       | <b>19</b> |
| 2.1. OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....                                   | 19        |
| 2.2. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, INSTALACYJNYCH I POZOSTAŁYCH.....       | 21        |
| 2.3. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.....                                            | 23        |
| <b>3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE.....</b>                  | <b>24</b> |
| <b>3.1. ARCHITEKTURA.....</b>                                                    | <b>24</b> |
| 3.1.1. OPIS OGÓLNY.....                                                          | 24        |
| 3.1.2. WYMAGANIA WZGLĘDEM ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH I WYKOŃCZENIOWYCH.....         | 24        |
| <b>3.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....</b>                                           | <b>33</b> |
| 3.2.1. WYMAGANIA DLA INSTALACJI.....                                             | 33        |
| 3.2.1.1. Wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej. ....                | 33        |
| 3.2.1.2. Wymagania w zakresie ochrony przed hałasem i drganiami. ....            | 33        |
| 3.2.1.3. Zabezpieczenia pożarowe.....                                            | 34        |
| 3.2.1.4. Zestawienie bilansów energetycznych .....                               | 34        |
| 3.2.2. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE.....                                       | 34        |
| 3.2.2.1. Przyłącza wodne i kanalizacyjne.....                                    | 35        |
| 3.2.2.2. Instalacje zewnętrzne w terenie.....                                    | 35        |
| 3.2.2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej z cyrkulacją.....            | 36        |
| 3.2.2.4. Instalacja wody p.poż.....                                              | 37        |
| 3.2.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....                                 | 38        |
| 3.2.3. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA.....                                            | 39        |
| 3.2.4. INSTALACJE GRZEWCZE.....                                                  | 44        |
| 3.2.4.1. Źródło ciepła.....                                                      | 44        |
| 3.2.4.2. Instalacja centralnego ogrzewania.....                                  | 45        |
| 3.2.4.3. Instalacja ciepła technologicznego.....                                 | 47        |
| 3.2.5. INSTALACJA CHŁODNICZA.....                                                | 48        |
| 3.2.5.1 Instalacja wody lodowej.....                                             | 48        |
| 3.2.6. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH .....                                         | 50        |
| 3.2.7. INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE.....                                       | 51        |
| 3.2.7.1. Instalacje elektroenergetyczne w projektowanym budynku .....            | 52        |
| 3.2.7.3. Standardy materiałowe wykonania instalacji elektroenergetycznych .....  | 58        |
| 3.2.8. INSTALACJE TELETECHNICZNE.....                                            | 60        |
| 3.2.8.1. Sieć strukturalna.....                                                  | 60        |
| Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego.....                       | 60        |
| Trasy kablowe.....                                                               | 62        |
| Prowadzenie okablowania poziomego.....                                           | 62        |
| Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....                      | 62        |
| Prowadzenie okablowania pionowego (szkieletowego).....                           | 62        |
| Okablowanie poziome.....                                                         | 62        |
| Wymagania dla punktu końcowego użytkownika.....                                  | 63        |
| Wymagania gniazda typu PEL.....                                                  | 63        |
| Wymagania dla kabli symetrycznych.....                                           | 63        |

|                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Wymagania dotyczące gniazd.....                                              | 64         |
| Wymagania dotyczące panela krosowego .....                                   | 64         |
| Kable krosowe miedziane.....                                                 | 64         |
| Okablowanie szkieletowe.....                                                 | 64         |
| Kable krosowe światłowodowe.....                                             | 65         |
| Panel krosowy okablowania szkieletowego.....                                 | 65         |
| Budowa punktów dystrybucyjnych.....                                          | 66         |
| Szafy dystrybucyjne.....                                                     | 66         |
| Uwaga.....                                                                   | 66         |
| Wymagania dla szaf GPD i PPD.....                                            | 66         |
| Sieć bezprzewodowego dostępu do sieci komputerowej WiFi.....                 | 66         |
| Urządzenia aktywne.....                                                      | 66         |
| Administracja.....                                                           | 67         |
| Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji.....                          | 67         |
| Obowiązki producenta okablowania.....                                        | 67         |
| Obowiązki instalatora.....                                                   | 67         |
| Pomiary sieci okablowania strukturalnego.....                                | 68         |
| Pomiary okablowania miedzianego.....                                         | 68         |
| Pomiary okablowania światłowodowego.....                                     | 69         |
| Zawartość dokumentacji projektowej.....                                      | 69         |
| 3.2.8.2. System wideofonowy i kontroli dostępu.....                          | 69         |
| 3.2.8.3. System telewizji dozorowej.....                                     | 70         |
| System Telewizji Dozorowej CCTV.....                                         | 70         |
| Oprogramowanie nadzorcze.....                                                | 70         |
| Wymagania dotyczące systemu dozoru wizyjnego CCTV.....                       | 71         |
| Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer zewnętrznych stałopozycyjnych..... | 71         |
| Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych stałopozycyjnych..... | 72         |
| Wymagania dotyczące funkcjonalności oprogramowania do zarządzania wideo..... | 73         |
| Administracja i prowadzenie kabli.....                                       | 74         |
| Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji.....                          | 74         |
| 3.2.8.4. System sygnalizacji pożaru SSP.....                                 | 75         |
| Normy i zalecenia techniczne ogólne.....                                     | 75         |
| System sygnalizacji pożarowej.....                                           | 75         |
| 3.2.8.5. Instalacja przywoławcza.....                                        | 80         |
| <b>4. WYPOSAŻENIE.....</b>                                                   | <b>81</b>  |
| <b>4.1. SPRZĘT KOMPUTEROWY, SERWERY, BAZY DANYCH I OPROGRAMOWANIE.....</b>   | <b>82</b>  |
| <b>4.2. MEBLE I WYPOSAŻENIE (POZA SPRZĘTEM KOMPUTEROWYM).....</b>            | <b>83</b>  |
| 4.2.1 MEBLE, WYPOSAŻENIE, URZĄDZENIA DOMOWE Z WYŁĄCZENIEM OŚWIETLENIA.....   | 83         |
| 4.2.2. MEBLE MEDYCZNE I LABORATORYJNE.....                                   | 85         |
| <b>4.3. SPRZĘT I URZĄDZENIA DO INSTALOWANIA.....</b>                         | <b>85</b>  |
| <b>5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>                 | <b>87</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 1 – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....</b>                         | <b>89</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 2 – ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA.....</b>                         | <b>90</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 3 – KARTY WYPOSAŻENIA.....</b>                               | <b>93</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 4 – WSTĘPNA SZACUNKOWA WYCENA.....</b>                       | <b>155</b> |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 5 – KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA.....</b>               | <b>156</b> |

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja robót budowlanych dla przedsięwzięcia pt. „Modernizacja Centralnej Sterylizatorni w pawilonie B Szpitala Świętej Trójcy, zlokalizowanego przy ul. Kościuszki 28 w Płocku, wraz z towarzyszącymi robotami instalacyjnymi.”, obejmującego:

1. Remont i przebudowę istniejących pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w piwnicy Pawilonu B budynku Szpitala Św. Trójcy w Płocku, wraz z towarzyszącymi robotami instalacyjnymi;
2. Dostawę i montaż wyposażenia w zakresie niezbędnym do funkcjonowania Centralnej Sterylizacji i oddania jej do użytku, wg wykazu wyposażenia załączonego w treści PFU;

W wyniku modernizacji przewiduje się dostosowanie obecnej Centralnej Sterylizatorni do współczesnych wymogów i standardów. Centralna Sterylizacja powinna obsługiwać całość Szpitala, w sposób zgodny z wymaganiami higieniczno-sanitarnymi, w szczególności. Ponadto planuje się wykonanie pomieszczeń magazynowych, socjalnych i gospodarczych oraz niezbędnych pomieszczeń technicznych, służących na potrzeby projektowanego obiektu.

Zakres prac należy dostosować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym (zwanym dalej PFU), z zastosowaniem obowiązujących przepisów wymienionych w części informacyjnej niniejszego opracowania, w tym w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (obecny jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462), wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (obecny jednolity tekst: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy usytuowanie (obecny jednolity tekst: Dz. U. z 2003 r., nr 169 poz. 1650) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. z 2012 r. poz. 739), wraz z późniejszymi zmianami;

Wykonawca jest zobowiązany stosować się także do zaleceń, wytycznych i wymagań Narodowego Funduszu Zdrowia względem warunków, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone do wykonywania świadczeń medycznych planowanych do zakontraktowania przez Zamawiającego. Przywołane w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym przepisy należy stosować zgodnie z obowiązującym stanem prawnym na dzień złożenia projektu budowlanego z wnioskiem o wydanie pozwolenie na budowę. Działanie Wykonawcy oraz wyniki jego pracy muszą być zgodne z obowiązującym porządkiem prawnym.

Program Funkcjonalno – Użytkowy określa zakres zamówienia i jest podstawą do sporządzenia kalkulacji (preliminarza) kosztów realizacji zamówienia oraz ustalenia ryczałtowej ceny ofertowej na kompleksową realizację zadania obejmującego:

- a) Opracowanie w niezbędnym zakresie projektu budowlanego obejmującego roboty budowlane stanowiące przedmiot zamówienia, bilansu zapotrzebowania mediów, projektów budowlanych podłączeń mediów, uzyskanie zapewnień dostaw mediów ze strony gestorów sieci oraz uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego;
- b) Opracowanie kompleksowego wielobranżowego projektu wykonawczego z projektem technologii, obejmującego całość robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia, w tym aranżacji wnętrz oraz wyposażenia medycznego i umeblowania, wraz z przedmiarami, kosztorysami i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz uzyskanie wszystkich koniecznych warunków przyłączenia do sieci, zatwierdzeń projektów przyłączy, a także uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego;
- c) Uzyskanie w imieniu Zamawiającego odpowiednich opinii, pozwoleń i decyzji administracyjnych;
- d) Wykonanie robót przygotowawczych, budowlanych, montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych związanych z planowaną przebudową, wraz z rozruchem technologicznym i przekazaniem obiektu do użytkowania;
- e) Dostawę wbudowanego (przytwierdzonego w sposób stały do ścian, podłóg, sufitów i stropów, np. za pomocą śrub, wkrętów etc.) oraz mobilnego sprzętu medycznego, co najmniej wg wykazu wyposażenia załączonego w treści PFU, zgodnie z wymaganiami opisanymi w Arkuszach Informacji Technicznej wraz z oprogramowaniem, jeśli jest wymagane do obsługi dostarczonego sprzętu;
- f) Dostawę oraz montaż wbudowanych (przytwierdzonych w sposób stały do ścian, podłóg, sufitów i stropów, np. za pomocą śrub, wkrętów etc.) oraz mobilnych, co najmniej wg wykazu wyposażenia załączonego w treści PFU: mebli, białego montażu wraz z armaturą i akcesoriami, zgodnie z projektem i technologią;
- g) Wykonanie koniecznych instrukcji i przeszkolenia personelu Zamawiającego, (co najmniej 3 osoby na każdy rodzaj sprzętu wyposażenia, nie mniej niż 10 godzin);
- h) Świadczenie usług serwisowych i napraw w zakresie wynikającym z zaoferowanej gwarancji;

Zamawiający informuje, że zawarte w PFU rozmieszczenie poszczególnych pomieszczeń i ich wielkość należy traktować, jako **wymagane** rozwiązanie funkcjonalne. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w ramach wykonywanych prac projektowych i robót budowlanych wszystkie wytyczne w zakresie wymaganej funkcjonalności grup pomieszczeń, ilości pomieszczeń (zgodnie z ich rodzajem i przeznaczeniami) przy zachowaniu stosownych wymiarów pomieszczeń, odległości i powiązań funkcjonalnych pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami, a także obowiązujących wymogów określonych w przepisach budowlanych, sanitarnych, ppoż i innych, których spełnienie warunkuje dokonanie odbioru obiektu do użytkowania. Dokonanie wszelkich istotnych odstępstw i zmian od rozwiązań przedstawionych w PFU, odniesieniu do wymiarów liniowych, odległości lub powierzchni przekraczających 5% wartości odniesienia, wymaga uprzedniej zgody Zamawiającego, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do jednostronnej oceny, jakie zmiany i jaki ich zakres uzna za istotny.

## 1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa realizacja remontu i przebudowy pomieszczeń zlokalizowanych w piwnicy pawilonu B Szpitala Św. Trójcy na potrzeby Centralnej Sterylizatorni (zwanego dalej CS) wraz z towarzyszącymi robotami instalacyjnymi.

Budynek stanowiący przedmiot opracowania zlokalizowany jest przy ul. Kościuszki 28 w Płocku. Przyjmuje się, że zakres prac obejmuje wyłączenie roboty budowlane wewnątrz istniejącego budynku, bez ingerencji w zagospodarowanie terenu. Teren Szpitala jest zabudowany i urządzony – znajdują się na nim istniejące zabudowania funkcjonującego Szpitala, ogrodzony, wyposażony w przyłącza mediów, z czynnym zjazdem z drogi publicznej.

Obszar opracowania jest położony w obrębie:

- I strefy obciążenia wiatrem;
- II strefie obciążenia śniegiem;
- II strefie przemarzania gruntu;
- III strefie klimatycznej;

Pomieszczenia planowane pod adaptację i modernizację stanowią część pomieszczeń istniejącego i funkcjonującego działu sterylizacji szpitalnej, zlokalizowanego w piwnicy pawilonu B.

Zestawienie powierzchni dla obiektu (budynek B):

|                                         |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy                 | 1294,20 m <sup>2</sup>      |
| • Powierzchnia całkowita nowego budynku | ok. 5176,00 m <sup>2</sup>  |
| • Powierzchnia netto nowego budynku     | ok. 4269,91 m <sup>2</sup>  |
| • Kubatura netto                        | ok. 14130,19 m <sup>3</sup> |
| • Powierzchnia netto pomieszczeń CS     | ok. 145,24 m <sup>2</sup>   |

W ramach robót budowlanych planuje się wykonać remont i przebudowę istniejących pomieszczeń przeznaczonych na Centralną Sterylizację, o docelowej powierzchni ok. 143,18 m<sup>2</sup>. W zakres wchodzi roboty ogólnobudowlane takie jak burzenie ścian, skucie posadzek, wywóz i utylizacja gruzu, wzniesienie nowych ścian, naprawa istniejących i wylewanie nowych posadzek, naprawa i wykonanie nowych tynków cementowo-wapiennych oraz gładzi, wykonanie sufitów podwieszanych, wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych, ceramicznych i wykładzin PCV, wykonanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, wykonanie pokryć malarskich, wykonanie ścian, zabudów i okładzin z blachy ze stali nierdzewnej, wymiana oraz montaż nowych drzwi i okien, oraz instalacyjnych – w zakresie instalacji elektroenergetycznych, niskoprądowych, sanitarnych (wodociągowych, w tym wody uzdatnionej i na cele ppoż, kanalizacyjnych, wentylacji mechanicznej, chłodu, odprowadzenia skroplin, grzewczej – c.o. i c.t.), sprężonego powietrza.

W ramach robót należy zachować warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z treścią decyzji Komendanta Wojewódzkiego PSP o odstępie od przepisów, wydanej na podstawie ekspertyzy ppoż. opracowanej przez Protect sp.j., autorstwa mgr inż. Andrzeja Pola i mgr inż. Tadeusza Ciska.

Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie wszystkich wymaganych przepisami decyzji, pozwoleń i uzgodnień. W szczególności powinien dokonać zgłoszenia planowanych robót budowlanych lub uzyskać decyzję o pozwoleniu na budowę, jeżeli będzie wymagana, konieczne odstępowstwa od przepisów oraz decyzję lub brak sprzeciwu w zakresie pozwolenia na użytkowanie.

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić zakres robót pozwalający na uzyskanie pozwolenia na użytkowanie i funkcjonowanie centralnej sterylizatorni. W wyniku przeprowadzonych prac, pomieszczenia

Centralnej Sterylizatorni powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów higieniczno-sanitarnych, bhp i w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Charakterystyczne wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:

Nie dotyczy budynku istniejącego.

Zakres zamierzenia i kolejność realizacji:

1. Opracowanie w niezbędnym zakresie projektu budowlanego obejmującego:
  - 1.1. Roboty budowlane i instalacyjne dotyczące Budynku B;
  - 1.2. Roboty budowlane i instalacyjne obiektów Zaplecza Technologicznego (zwanego dalej ZT);
  - 1.3. Bilansu zapotrzebowania mediów;
  - 1.4. Uzyskanie zapewnień dostaw mediów ze strony gestorów sieci oraz uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego;
  - 1.5. Projektów budowlanych podłączeń mediów;
  - 1.6. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, jeżeli będzie wymagane;
  - 1.7. Uzyskanie oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, jeżeli będzie wymagane;
  - 1.8. Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego, jeżeli będzie wymagane;
  - 1.9. Uzyskanie niezbędnych odstępstw od przepisów higieniczno-sanitarnych i ppoż, jeżeli będzie wymagane;
  - 1.10. Uzyskanie uzgodnień projektu ze strony właściwych instytucji, w tym uzgodnień rzeczoznawcy p.poż. i ds. higieniczno-sanitarnych.
2. Zgłoszenie robót lub uzyskanie pozwolenia na budowę dla całego zamierzenia.
3. Opracowanie kompleksowego wielobranżowego projektu wykonawczego obejmującego:
  - 3.1. Całość robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia, dotyczących budynku B oraz obiektów ZT;
  - 3.2. Aranżację wnętrz oraz wyposażenie medyczne i meblowanie;
  - 3.3. Przedmiary i kosztorysy;
  - 3.4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych;
  - 3.5. Uzyskanie wszystkich koniecznych warunków przyłączenia do sieci, zatwierdzeń projektów przyłączy, uzgodnień ZUDP, a także uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego.
4. Sporządzenie Szczegółowego Harmonogramu Realizacji Robót wraz z harmonogramem instalacji sprzętu i szkoleniami oraz Planu Organizacji Placu Budowy, do zatwierdzenia przez Zamawiającego.
5. Realizacja robót budowlanych wraz z instalacją sprzętu wbudowanego i dostawą wyposażenia (w tym szkolenia) zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego Harmonogramem Realizacji Robót.
6. Pełnienie nadzoru autorskiego autora projektu dla ww. w zakresie, o którym mowa w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).
7. Uzyskanie zezwoleń wydawanych przez organy administracyjne dla Budynku B, przyłączy i zagospodarowania terenu, niezbędnych do ich uruchomienia i użytkowania.

8. Uzyskanie na rzecz Zamawiającego ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie dla pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni.

#### Założenia do Harmonogramu Realizacji Robót

1. Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca sporządzi szczegółowy Harmonogram Rzeczowo-Finansowy Realizacji Robót i przedstawi do zatwierdzenia Inwestorowi. Harmonogram Realizacji Robót wpisywać się będzie w Etapy, określone we wzorze Umowy oraz musi określać wysokość wynagrodzenia Wykonawcy dla poszczególnych zakresów robót w układzie miesięcznym.
2. Zamawiający ma prawo korekty przedstawionego w Harmonogramie terminu i wartości realizacji poszczególnych robót, jeśli nie sprzeciwiają się temu względy techniczne oraz zasady sztuki budowlanej.

W wyniku robót przeprowadzonych w ramach niniejszego przedsięwzięcia, obszary Budynku B będące przedmiotem zamówienia muszą zawierać strefy i jednostki funkcjonalne:

1. **Centralną Sterylizatornię – część brudną**
2. **Centralną Sterylizatornię – część czystą**
3. **Centralną Sterylizatornię – część sterylną**
4. **Zaplecze socjalne personelu**
5. **Zaplecze techniczne**

Pomieszczenia zaplecza technicznego dla CS stanowią istniejące pomieszczenia techniczne.

#### Planowane powierzchnie – wg zestawienia i części graficznej w załączniku

Dopuszcza się maksymalną różnicę powierzchni użytkowej netto w odniesieniu do całego projektowanego budynku o +/- 5% oraz dopuszcza się przekroczenie powierzchni maksymalnie o +/- 5% w ramach jednej funkcji (Rozdział na funkcje zgodnie z powyższym opisem Stref Funkcjonalnych obiektu). Wymaga się, aby zachowane zostały przybliżone wymiary pomieszczeń przedstawione w załączniku graficznym. Wielkość wolnej od zabudowy powierzchni podłogi oraz wolnej kubatury w pomieszczeniu w przeliczeniu na liczbę użytkowników – zgodnie z przepisami bhp.

Główne trakty komunikacyjne nie powinny być węższe niż 220cm z zastrzeżeniem, że jakakolwiek zabudowa i wyposażenie meblarskie nie może zawężać przestrzeni komunikacyjnej do mniej niż 200 cm. Pozostałe korytarze – nie węższe niż wynika z warunków technicznych i przepisów o ochronie przeciwpożarowej. Przejścia w pomieszczeniach pomiędzy elementami wyposażenia i mebli nie węższe niż 80 cm.

Należy zapewnić dostęp do urządzeń sanitarnych zgodnie z przepisami bhp i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki.

Wielkość pomieszczeń powinna zapewniać niezbędną przestrzeń serwisową, wymagany dostęp do urządzeń i uwzględniać zasięg elementów ruchomych. Wymiary otworów drzwiowych w świetle ościeżnicy prowadzących do pomieszczeń technicznych powinny umożliwiać wnoszenie / wwożenie do nich na wózkach transportowych sprzętu konserwacyjnego oraz części zamiennych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania i konserwacji.

Skrzydła drzwi nie powinny się wzajemnie blokować ani utrudniać ewakuacji. Wyposażenie pomieszczeń nie powinno utrudniać i kolidować z otwarciem drzwi na pełną szerokość.

Wymiary pomieszczeń, korytarzy oraz drzwi muszą umożliwiać swobodny transport materiałów na wózkach transportowych dedykowanych do przewozu brudnej bielizny, odpadów medycznych oraz komunalnych.

Ostateczne wielkości powierzchniowo-kubaturowe zostaną określone w projekcie budowlanym i wykonawczym, za zgodą i akceptacją Zamawiającego.

### **1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:**

Obszar przeznaczony pod roboty budowlane stanowi obecnie czynną Sterylizatornię w obrębie działu sterylizacji Szpitala (wraz ze stacją mycia i dezynfekcji łóżek). Powierzchnia obszaru jest wystarczająca dla zlokalizowania zadanego przez użytkownika programu funkcjonalno-użytkowego.

Względem pomieszczeń Centralnej Sterylizacji została wydana decyzja Powiatowego Inspektora nadzoru Sanitarnego, nakazująca dostosowanie układu pomieszczeń i warunków sterylizacji do wymagań przepisów prawa.

Warunki zabudowy dla terenu inwestycji – nie są wymagane, ponieważ zakres przebudowy dotyczy wnętrza istniejących budynków

Geotechniczne warunki posadowienia – z uwagi na zakres robót, nie wymagane.

Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie na etapie prac projektowych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 oraz warunków technicznych dostawy mediów, jak również uwzględnienie wynikających z nich uwarunkowań w projekcie technicznym, jeżeli będą wymagane.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia warunków określonych w przepisach ppoż., w tym zastępczych przyjętych w ekspertyzie – opracowanej przez biuro Protect sp.j. Jeżeli Wykonawca w trakcie robót będzie chciał zastosować inne rozwiązania niż w niej określone, to za uprzednią zgodą Zamawiającego jest zobowiązany we własnym zakresie wykonać nową ekspertyzę i uzyskać zgodę na odstępstwo od przepisów wydaną przez Komendanta Wojewódzkiego PSP, dotyczącą i regulującą warunki zachowania warunków bezpieczeństwa pożarowego, w zakresie niezbędnym do uzyskania dopuszczenia pomieszczeń CS do użytkowania.

Dla budynku B należy uzyskać zgodę Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego na lokalizowanie pomieszczeń pracy oraz zakładu opieki zdrowotnej poniżej poziomu otaczającego terenu. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać także inne niezbędne odstępstwa dotyczące wysokości pomieszczeń, dot. m.in. doświetlenia światłem naturalnym i rekuperacji, jeżeli będą potrzebne.

W miejsce uzyskania odstępstwa na doświetlenie światłem naturalnym, dopuszcza się przyjąć w porozumieniu z Zamawiającym rozwiązania organizacyjno-technologiczne wymagające pobytu tych samych osób do maks. 2 godzin dziennie.

Wykonawca przy wykonaniu wymaganej dokumentacji projektowej i realizacji prac budowlanych ma obowiązek:

- a) Zastosowania się do obowiązujących przepisów (w tym dotyczących w szczególności zagadnień higieniczno-sanitarnych, przeciwpożarowych, BHP i ergonomii oraz ochrony środowiska), norm, wytycznych zaleceń, wiedzy technicznej;
- a) Zbadania i zapoznania się ze stanem faktycznym nieruchomości stanowiącej przedmiot robót, opracowania koniecznych inwentaryzacji i ekspertyz oraz uzyskania na własny koszt wszelkich materiałów i badań koniecznych dla wykonania dokumentacji projektowej i prowadzenia robót budowlanych;

- b) Uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszystkich niezbędnych zgłoszeń administracyjnych, uzgodnień, pozwoleń, innych decyzji administracyjnych niezbędnych w celu wykonania całego zadania inwestycyjnego we właściwych urzędach oraz poniesienie związanych z tym kosztów;
- c) Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszelkich uzgodnień z gestorami sieci oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z przebudową, likwidacją, zmianami infrastruktury technicznej stanowiącej własność poszczególnych gestorów;
- d) Zapewnienia obsługi geodezyjnej wraz z pokryciem kosztów;
- e) Opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i przedstawienie go Zamawiającemu najpóźniej w dniu rozpoczęcia robót;
- f) Wykonawca ma obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich czynności na terenie budowy, zgodnie z planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zarówno w odniesieniu do własnego personelu jak i osób postronnych. Za nienależyte wykonanie tych obowiązków będzie ponosił odpowiedzialność odszkodowawczą;
- g) Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób niepowołanych oraz chronić sprzęt i materiały przed kradzieżą lub uszkodzeniem;
- h) Wykonawca ma obowiązek, przy zachowaniu parametrów określonych w PFU zaoferować rozwiązania techniczne, technologie, sprzęt, urządzenia, które na etapie użytkowania i eksploatacji zrealizowanego obiektu i dostarczonego sprzętu będą przedstawiały najkorzystniejsze koszty eksploatacji i użytkowania. Na żądanie Zamawiającego powinien przedstawić stosowne wyliczenia i analizy udowodniające, że zaproponowane rozwiązanie nie jest gorsze od przewidzianego w PFU;
- i) Ustanowienia kierownika budowy oraz kierownika zespołu projektowego – uprawnionego architekta koordynującego pracę zespołu projektowego, których działanie będzie umożliwiało stały kontakt z Zamawiającym i wyznaczonymi przez Zamawiającego przedstawicielami nadzoru inwestorskiego. Zamawiający wymaga stałego pobytu kierownika budowy na budowie w trakcie wykonywania robót;
- j) Przygotowania dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wykonanego zadania /dokumentacja powykonawcza i odbiorowa/ wraz z uzyskaniem w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji /zgłoszenia obiektu do użytkowania oraz składania wszelkich wyjaśnień i uzupełnień koniecznych do uprawnomocnienia się decyzji w sprawie pozwolenia na użytkowanie oraz reprezentowania Zamawiającego w tym postępowaniu o uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie;
- k) Uwzględnienia w cenie wszelkich kosztów nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, terenu, zieleni lub urządzeń;

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

Ponadto Zamawiający wymaga od Wykonawcy:

- 1) Zabezpieczenia terenu budowy przed niepowołanym dostępem osób trzecich;
- 1) Przygotowania zaplecza budowy oraz zaplecza socjalnego dla pracowników;
- 2) Pokrycia kosztu poboru mediów przy zastosowaniu zamontowanych przez niego stosownych podliczników;
- 3) Jasnego określenia i kontrolowania miejsca wjazdu i wyjazdu z terenu budowy, w celu zapobieżenia kradzieży sprzętu i materiałów oraz dostępu osób niepowołanych;
- 4) Wykonania lub pokrycia kosztu napraw ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas realizacji niniejszego zadania;

- 5) Uwzględnienia wszystkich kosztów związanych z realizacją prac niezbędnych do wykonania, w tym prac zabezpieczeniowych, porządkowych, systematycznego wywozu ewentualnych odpadów budowlanych;
- 6) Uzgodnienia na czas trwania budowy (z osobą wskazaną przez Zamawiającego) miejsca składowania materiałów budowlanych;
- 7) Ubezpieczenia i ponoszenia pełnej odpowiedzialności za sprzęt i materiały pozostawione na terenie inwestycji;
- 8) Zabezpieczenia istniejącej zieleni przed zniszczeniem w trakcie robót, natomiast w razie jej zniszczenia dokonania rekultywacji terenu na własny koszt, poniesienia opłat i kar administracyjnych, oraz dokonania odtworzenia tej zieleni lub ewentualnie nasadzeń kompensacyjnych;

#### 1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

Modernizacja Centralnej Sterylizatorni ma zapewnić:

- 1) Świadczenie usług medycznych w zakresie zamkniętej opieki zdrowotnej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi i zarządzeniami NFZ
- 2) Spełnienie wymagań technicznych, prawnych, organizacyjnych i użytkowych względem działu Centralnej Sterylizatorni, z szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa epidemiologicznego i wymaganej aseptyki pomieszczeń;
- 3) Korzystne warunki pracy dla personelu medycznego oraz niemedycznego, przez co rozumie się zaplanowanie odpowiednich pomieszczeń socjalnych (szatni, sanitariatów oraz pomieszczeń śniadaniowych), a także zapewnienie dostępu do światła dziennego i świeżego powietrza, z zachowaniem odpowiedniego klimatu akustycznego pomieszczeń;
- 4) Rozwiązania zapewniające możliwość bezpiecznego i zgodnego z przepisami prawa składowania odpadów, w tym w szczególności odpadów medycznych, brudnej bielizny pacjentów oraz brudnej odzieży ochronnej personelu. Niedopuszczalne jest składowanie w ramach jednego pomieszczenia materiałów brudnych (skażonych) i materiałów czystych;
- 5) Rozwiązania optymalne z punktu widzenia długotrwałej eksploatacji i funkcjonowania CS, a więc ergonomiczne, trwałe, niepowodujące powstawania dodatkowych kosztów np. w postaci dodatkowego zatrudnienia czy zwiększonego zużycia wody, energii cieplnej czy elektrycznej. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów o niższej jakości i właściwościach użytkowych bez uzasadnienia ekonomicznego do ich zastosowania w postaci kalkulacji kosztów eksploatacji i wymiany elementów podlegających zużyciu;
- 6) Zapewnienie odpowiedniej estetyki i prestiżu w zakresie zastosowanych rozwiązań architektonicznych i użytych materiałów wykończeniowych;
- 7) Spełnienie wymagań norm i przepisów, w tym higieniczno- sanitarnych, przeciwpożarowych, BHP i ergonomii;

Projektowany obiekt powinien posiadać określone przez Zamawiającego właściwości funkcjonalno-użytkowe i estetyczne, co musi zostać potwierdzone w formie pisemnej akceptacji i zatwierdzenia przedstawionego projektu przez Zamawiającego.

##### 1.4.1. Technologia Centralnej Sterylizatorni- założenia:

Zaprojektowaną technologię pracy Centralnej Sterylizatorni oparto na następujących założeniach:

1. Mycie i dezynfekcja narzędzi odbywać się będzie w przelotowych, automatycznych myjniach-dezynfektorach. Dla narzędzi, które nie mogą być myte w procesie automatycznym zaprojektowano ciąg mycia ręcznego.

2. Sterylizacja narzędzi i tekstyliów odbywać się będzie w przelotowych sterylizatorach parowych.
3. Sterylizatory parowe będą wyposażone we własne elektryczne wytwornice pary.
4. Transport materiału pomiędzy Centralną Sterylizatornią a Blokiem Operacyjnym i pozostałymi oddziałami szpitala odbywać się będzie za pomocą specjalistycznych, szczelnych wózków transportowych wielkością dostosowanych do wielokrotności jednostki sterylizacyjnej zgodnej z PN-EN-285, tzn. 300 x 300 x 600 mm.
5. Pakietowanie narzędzi i tekstyliów odbywać się będzie w oddzielnych pomieszczeniach.
6. Pomiędzy strefami o różnym stopniu czystości zaprojektowano śluzy umywalkowo-fartuchowe.
7. Przyjęte założenia projektowe i dobór urządzeń gwarantują pokrycie założonych potrzeb Szpitala.

#### **1.4.2. Technologia Centralnej Sterylizatorni- opis:**

##### **STREFA BRUDNA**

###### **Przyjmowanie artykułów brudnych**

Narzędzia brudne transportowane są z sal operacyjnych, przychodni, oddziałów i innych części szpitala bezpośrednio z korytarza ogólnego – w wózkach transportowych lub pojemnikach – w tych samych kontenerach, koszach i na tych samych tacach, na których zostały tam dostarczone.

Większość narzędzi i sprzętu ładuje się bezpośrednio do przelotowych myjni-dezynfektorów wyposażonych w różne typy wózków wsadowych, takich jak wózki wielopoziomowe do narzędzi, wózek mikrochirurgiczny czy wózek do kontenerów.

Jedynie nieliczne narzędzia, wymagające mycia ręcznego, nie są ładowane do myjni. W celu zapewnienia ich prawidłowego mycia i dezynfekcji zaprojektowano ciąg mycia ręcznego wyposażony w jednokomorowy zlew z baterią sztorcową, pistolet na wodę demineralizowaną, pistolet na sprężone powietrze, blat roboczy, myjnię ultradźwiękową, niezależne urządzenie do czyszczenia parą wyposażone w odpowiednie końcówki, z regulacją ciśnienia roboczego, regał na wózki wsadowe do myjni i półki do przechowywania. Narzędzia po procesie mycia ręcznego podawane są na stronę czystą oknem podawczym zlokalizowanym obok myjni narzędziowych.

##### **BARIERA 1**

###### **Mycie i dezynfekcja**

Pierwszą barierę dla mikroorganizmów chorobotwórczych stanowią wbudowane w ściany dwie 12-tacowe przelotowe myjnie-dezynfektory. Ich wymiary i liczba wynika z objętości obrabianego materiału. Cel tej bariery jest dwójaki. Po pierwsze, ochrona narzędzi przed powtórным zakażeniem przez personel w strefie brudnej i po drugie, ochrona personelu pracującego w strefie czystej. Można to osiągnąć tylko poprzez rozwiązanie z użyciem przelotowych myjni-dezynfektorów, w przeciwnym bowiem razie brudne i czyste artykuły będą znajdować się w tym samym pomieszczeniu.

Istota użycia myjni-dezynfektorów sprowadza się do: po pierwsze – mycia narzędzi i usuwania materiału organicznego, który chroni mikroorganizmy przed zabiciem podczas sterylizacji, po drugie – dezynfekcji, tj. zmniejszenia liczby mikroorganizmów przed sterylizacją. Zastosowane myjnie dezynfektory powinny umożliwiać ustawienie mycia wstępnego wielokrotnego w trybie automatycznym bez udziału personelu. Ten proces należy potwierdzić testami luminometrycznymi oraz testami skuteczności mycia ze wskaźnikiem symulującym krew.

##### **STREFA CZYSTA**

###### **Sortowanie, kontrola i pakowanie**

Rozładunek myjni-dezynfektorów następuje w strefie czystej. Tu odbywa się sortowanie, kontrola i pakowanie czystych, zdezynfekowanych artykułów. Do pakowania zaleca się stosowanie włókniny typu

SMS oraz standardowego papieru krepowego wykonanego z surowców w 100% biodegradowalnych, oraz stosowanie rękawów papierowo-foliowych lub typu TYVEK.

Po zapakowaniu, tace narzędziowe lub pojedyncze narzędzia umieszczane są w parowych sterylizatorach przelotowych.

Artykuły tekstylne przed wysterylizowaniem są sortowane i pakowane w oddzielnym pomieszczeniu.

Każdy proces sterylizacji powinien być kontrolowany przy użyciu testów chemicznych klasy V lub VI oraz, okresowo, przy użyciu testów biologicznych. Zaleca się, aby kontrola biologiczna była potwierdzana przez wydruk z inkubatora testów i trwała nie dłużej niż 8 godzin. Wymaga się, aby codziennie rano autoklaw był sprawdzany przy użyciu testów pakietowych typu BOWIE-DICK.

## **BARIERA 2**

### **Sterylizacja**

Drugą barierę stanowią wbudowane w ścianę przelotowe sterylizatory wysokotemperaturowe (parowe). Dzięki zastosowaniu zunifikowanego systemu obiegu kosztowego, zgodnego wymiarowo z zaleceniami normy EN-PN 285, komory sterylizatorów są wykorzystane maksymalnie.

## **STREFA ARTYKUŁÓW STERYLNYCH**

### **Magazyn artykułów wysterylizowanych**

Po zakończeniu procesu sterylizacji autoklawy są rozładowywane w magazynie art. wysterylizowanych. Nadciśnienie powietrza, utrzymywane w magazynie sterylnym, zapobiega przedostawaniu się bardziej skażonego powietrza ze strefy czystej i brudnej. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu musi być bardzo niska, ponieważ wilgoć może przenikać w głąb pakietów i tworzyć warunki korzystne do ponownego rozwoju kolonii mikroorganizmów.

Druciane kosze, w połączeniu z ażurowymi półkami regałów, umożliwiają cyrkulację powietrza, a jednocześnie zapewniają wgląd w zawartość każdego kosza.

Środki transportu, dostosowane wymiarowo, pasują dokładnie do używanych w Centralnej Sterylizatorni myjni-dezynfektorów i sterylizatorów oraz do sprzętu załadowniczego, transportowego i magazynowego. Zapewnia to optymalne wykorzystanie maszyn, ułatwia transport i obniża koszty.

Na jakość działania Centralnej Sterylizatorni i jej efektywność wpływa w istotny sposób przyjęta technologia i odpowiednio dobrane wyposażenie.

Rozwiązania organizacyjne są uwarunkowane:

- sposobem wstępnego przygotowania artykułów,
- unifikacją wymiarową sprzętu i wyposażenia oraz ich jakością i dostępnością,
- systemem opakowań wielokrotnego i jednokrotnego użytku,
- systemem transportu zewnętrznego i wewnętrznego,
- sposobem magazynowania,
- usytuowaniem Sterylizatorni w stosunku do głównych odbiorców,
- ilością materiałów jednorazowego użytku,
- zapotrzebowaniem ilościowym i asortymentowym na materiały sterylne całego szpitala.

**1.4.3. Rozwiązanie technologii Centralnej Sterylizatorni- opis pomieszczeń:**

Kierując się wymaganiami dotyczącymi zakładów opieki zdrowotnej i wytycznymi Zamawiającego, w zestawieniu z koniecznością uwzględnienia ograniczeń projektowych, zaproponowano rozwiązanie oparte na założeniu utworzenia ściśle określonych stref Centralnej Sterylizatorni w następującym układzie:

**STREFA BRUDNA:****- główne pomieszczenie strony brudnej**

Transport narzędzi z Bloku Operacyjnego i oddziałów do Centralnej Sterylizatorni odbywać się będzie w specjalistycznych, szczelnych wózkach transportowych.

Wózki transportowe, kontenery i pojemniki, w których jest dostarczany materiał brudny, są kierowane do pomieszczenia manualnego mycia i dezynfekcji wózków, a następnie do pomieszczenia suszenia wózków, skąd są przekazywane do pomieszczenia ekspedycji, czyli wydawania materiału wysterylizowanego.

W pomieszczeniu strefy brudnej przeprowadzane jest przyjmowanie artykułów przeznaczonych do sterylizacji (za wyjątkiem bielizny operacyjnej i opatrunków), sortowanie, rozkładanie, demontowanie i przeglądanie narzędzi i sprzętu medycznego, a także załadunek myjni-dezynfektorów.

Narzędzia, które nie są dopuszczone do mycia w automatycznych myjniach-dezynfektorach, obrabiane są manualnie. Stanowiska mycia ręcznego posiadają niezbędną do prawidłowej pracy powierzchnię odstawczą. Półki pod blatami stołów umożliwiają przechowywanie potrzebnego wyposażenia. Pobierane ze stanowiska mycia ręcznego narzędzia ruchem postępowym przekazywane są do mycia maszynowego lub mycia ultradźwiękowego. Zastosowane myjnie w pełni automatyczne od momentu wciśnięcia przycisku start aż do zakończenia procesu. Myjnie z funkcją wielokrotnego automatycznego mycia wstępnego nie wymagające dezynfekcji wstępnej i mycia ręcznego. Akcesoria do myjni, tace narzędziowe, będą składowane na półkach stołów oraz na półkach zlokalizowanych nad stołami roboczymi oraz na regałach.

Stanowisko mycia ultradźwiękowego zlokalizowano na stole zlewozmywakowym. Na stanowisku zastosowano myjnię ultradźwiękową, aby sprostać wymogom mycia silnie zanieczyszczonych i ciężkich do domycia narzędzi (w szczególności z zanieczyszczeniami zaschniętymi). W otoczeniu myjni znajduje się bateria sztorcowa z wyciąganą rączką. Wymiary komory zapewniają załadunek tac zgodnych wymiarowo ze standardem DIN (o wymiarach 485 x 250 x 50). Przewiduje się mycie ultradźwiękowe tylko tych narzędzi, które przychodzą do Centralnej Sterylizatorni w stanie trudnym do oczyszczenia, gdyż znany jest wszystkim użytkownikom myjni ultradźwiękowych fakt, że proces ten powoduje szybsze zużywanie się narzędzi (tępienie) i ma uzasadnione zastosowanie jedynie w przypadku narzędzi dostarczanych do Centralnej Sterylizacji w postaci zaschniętej.

Obok myjni ultradźwiękowej przewidziano stanowisko do wstępnego mycia parą za pomocą niezależnego urządzenia ciśnieniowego.

Pistolety natryskowe (na sprężone powietrze oraz na wodę demineralizowaną) zlokalizowano na ścianie w sąsiedztwie stołów zlewozmywakowych. Zlewy robocze wyposażono w zawory spustowe powodujące brak konieczności zanurzania rąk w roztworach roboczych podczas moczenia materiału. Półki zlokalizowane na ścianach nad stołami roboczymi posiadają oświetlenie, co zwiększa komfort pracy.

Pomieszczenie wyposażono w okno podawcze umożliwiające zwracanie materiału w przypadku błędów mycia maszynowego do powtórnego umycia i dezynfekcji, jak również podawanie na stronę czystą narzędzi i sprzętu po obróbce ręcznej. Przekazywanie wózków ze strony czystej na brudną następuje przez komory myjni-dezynfektorów.

Z uwagi na wysokie ryzyko zakażenia, personel pracujący w tym pomieszczeniu powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej, w tym w ubrania ochronne.

**STREFA CZYSTA:****- pomieszczenie pakietowania narzędzi – strefa czysta**

Jest to pomieszczenie, do którego trafiają po myciu i dezynfekcji wszystkie narzędzia, i w którym następuje rozładunek przelotowych myjni-dezynfektorów oraz załadunek sterylizatorów. Służy do kontroli, pakowania i znakowania artykułów czystych.

Stanowiska kontroli i pakietowania narzędzi stanowią stoły robocze z blatem „ciepłym” odpornym na środki dezynfekcyjne i zadrapania. Dodatkowo zaprojektowano stół do umieszczenia zgrzewarki i obcinarki rękawów papierowo-foliowych. Stół do kontroli i pakowania powinien zostać wyposażony w nadstawki z półkami, zespół gniazdek elektrycznych, moduły szufladowe lub szafkowe przy każdym stanowisku oraz oświetlenie stanowisk pracy. Tak wyposażone stanowiska umożliwiają swobodną pracę, umieszczenie niezbędnych urządzeń (takich jak lampa z podświetlaną soczewką) oraz np. zapasu testów i opakowań bez konieczności redukcji powierzchni roboczej stołu. Obsługujący stanowiska kontroli i pakietowania personel korzystać będzie z podwyższonych mobilnych krzeseł z oparciem na nogi. Krzesła powinny być wyposażone w miękkie siedziska z regulacją wysokości, odporne na środki dezynfekcyjne. Niezbędny do prawidłowej pracy zapas opakowań oraz testów będzie przechowywany w obrębie Centralnej Sterylizatorni na stanowiskach pracy, regałach ażurowych oraz w magazynie (magazyn czysty). Dostawy niezbędnej ilości opakowań i testów będą realizowane z korytarza ogólnego szpitala.

Zapakowane pakiety będą ładowane do przelotowych sterylizatorów parowych. Sterylizatory parowe muszą umożliwiać sterylizowanie ciężkich ładunków o wadze do 15kg/ 1 jednostkę sterylizacyjną łącznie.

Lokalizacja wszystkich stanowisk roboczych zapewnia płynną postępowość materiału od myjni-dezynfektorów poprzez poszczególne stanowiska robocze aż do załadunku sterylizatorów.

**- magazyn czysty i magazyn tekstyliów**

Tekstylia i opatrunki dostarczane są do magazynu czystego. Przechowywanie ich odbywa się na ażurowych regałach magazynowych. Magazyn jest zaopatrywany od strony korytarza ogólnego. W pomieszczeniu tym dopuszczone jest również magazynowanie chwilowe opatrunków, surowców wyjściowych do ich produkcji (o ile taka potrzeba zaistnieje), itp. Tekstylia z tego pomieszczenia przekazywane są przez pomieszczenie strefy czystej do pomieszczenia pakietowania bielizny.

Zapas opakowań, testów oraz innych materiałów eksploatacyjnych będzie przechowywany w magazynie na ażurowych regałach magazynowych. Dostawy niezbędnej ilości opakowań i testów będą realizowane przez służbę wejściową z korytarza ogólnego.

**- pomieszczenie pakietowania tekstyliów**

W pomieszczeniu tym odbywa się kontrola, składanie, kompletowanie, pakowanie i znakowanie bielizny operacyjnej, okładów itp. w zestawy sterylizacyjne. Stół zastosowany do tego pomieszczenia umożliwia przeglądanie bielizny – stół z podświetlanym blatem. Pomieszczenie wyposażone jest również w dodatkowy stół z blatem „ciepłym” ze zgrzewarką i obcinarką.

Ze względu na możliwość pakowania bielizny w papier, do jego przechowywania przewidziano specjalny wieszak (może być zintegrowany ze stołem do przeglądania bielizny) mieszczący arkusze o wymiarach min. 100x120cm.

**STREFA STERYLNA:****- magazyn materiału wysterylizowanego**

Tu odbywa się rozładunek sterylizatorów oraz magazynowanie artykułów wysterylizowanych. Pomieszczenie całkowicie oddzielone jest od ogólnych tras transportowych i przejść. Zastosowano regały z ażurowymi półkami, co przyspiesza proces stygnięcia pakietów, eliminuje ryzyko zawilgocenia się artykułów oraz ich ponownego zakażenia, a także zapobiega niepożądanemu kontaktowi człowieka z opakowaniem wysterylizowanym.

**- ekspedycja (wydawanie materiału wysterylizowanego)**

W tym pomieszczeniu odbywa się wydawanie wysterylizowanego materiału na Blok Operacyjny lub inne oddziały szpitala. Materiał transportowany będzie za pomocą specjalistycznych, szczelnych wózków transportowych dedykowanych do transportu materiału sterylne, mytych i dezynfekowanych w pomieszczeniach ręcznego mycia i suszenia wózków. Załadunek wózków transportowych odbywa się w pomieszczeniu ekspedycji, skąd załadowane wózki przekazywane są na zewnątrz.

#### **POMIESZCZENIA TOWARZYSZĄCE:**

##### **- pomieszczenie mycia ręcznego oraz pomieszczenie suszenia wózków**

Pomieszczenie wyposażone w uniwersalny przyrząd do manualnego mycia i dezynfekcji, z automatycznym dozowaniem środków chemicznych i płukaniem wodą, a także z uniwersalną dyszą natryskową umożliwiającą mycie pianą aktywną. Woda po myciu odprowadzana jest do studzienek ściekowych. W części służącej do suszenia zastosowano pistolet na sprężone powietrze służący do manualnego suszenia wózków. Pomieszczenia rozdzielone są za pomocą kotary z przezroczystych pasków folii PCV gr 1,5 mm.

##### **- śluzy pomiędzy pomieszczeniami stref: „korytarz – brudna – czysta” i „korytarz – czysta – sterylna”**

Między strefami brudną a czystą, oraz czystą a sterylną, oraz pomiędzy komunikacją, a pomieszczeniami pracy zostały przewidziane śluzy umywalkowo-fartuchowe. W śluzach tych przewidziano wieszaki na fartuchy, umywalki, dozowniki środków myjących i dezynfekujących od rąk, podajnik ręczników papierowych, kosz na zużyte ręczniki papierowe oraz regały listwowe.

W śluzie między strefą brudną a czystą (pełniącą również funkcję śluzy wejściowej), zgodnie z wymaganiami przewidziano dodatkowo toaletę; śluza ta jest również połączeniem magazynu czystego ze strefą czystą.

##### **- stacja uzdatniania wody – zlokalizowana w pobliżu CS, w pomieszczeniu rozdzielni ciepła**

Stacja uzdatniania wody ma za zadanie zapewnić wodę zmiękczoną oraz wodę zdemineralizowaną na potrzeby myjni i sterylizatorów oraz (ewentualnie) dodatkowo zapas wody demineralizowanej na potrzeby innych działów. Demineralizacja wody następuje w oparciu o metodę odwróconej osmozy. Linia zasilająca myjnie i sterylizatory wodą demineralizowaną powinna zostać przeprowadzona w postaci zamkniętej pętli, co umożliwi jej ponowną dezynfekcję oraz sterylizację za pomocą lampy UV.

W pomieszczeniu zostanie zainstalowana stacja wody, w skład której wchodzi:

- filtr zanieczyszczeń mechanicznych powyżej 5µm;
- filtr odżelaziający i odmanganiący sterowany elektronicznie;
- zmiękczac wody zapewniający dostawę wody zmiękczonej dla: myjni narzędziowych/ pomp próżniowych/ sterylizatorów
- filtr węglowy;
- urządzenie do odwróconej osmozy z pomiarem przewodności produkowanej wody, sterowanie elektroniczne o wydajności ok 400l/h;
- system podnoszenia ciśnienia dla wody po odwróconej osmozie z pompą cyrkulacyjną ze stali kwasoodpornej oraz lampą bakteriobójczą UV (ciśnienie rozprowadzanej wody 3,0 bar lub większe);
- zbiornik magazynowy wody demineralizowanej min. 1500 litrów zapewniający optymalne warunki pracy osmozera oraz pokrycie szczytowych poborów, wraz z pływakowym układem czujników poziomu wody w zbiorniku, przelewem i filtrem oddechowym (gwarantowana przewodność wody uzdatnionej – nie przekraczająca 5 µS/cm)

##### **- pomieszczenia socjalne i biurowe**

Poza obrębem Centralnej Sterylizatorni zlokalizowano pomieszczenie socjalne służące do spożywania posiłków przez pracowników oraz pokój biurowy przeznaczony do pracy kierownika Centralnej Sterylizatorni.

#### **SYSTEM REJESTRACJI PROCESÓW MYCIA I DEZYNFEKCJI ORAZ STERYLIZACJI**

Zakłada się zainstalowanie systemu rejestrującego procesy mycia, dezynfekcji i sterylizacji materiału na terenie Centralnej Sterylizatorni.

Wymagania szczegółowe, jakie powinien posiadać zainstalowany na terenie Centralnej Sterylizatorni system rejestracji procesów dla jego funkcjonalnego działania:

- Obserwacja stanu sterylizatorów oraz myjni-dezynfektorów przez bezpośrednie odczytywanie danych ze sterowników urządzeń;
- Rejestracja procesów w/w urządzeń oraz archiwizacja tych parametrów na twardym dysku;
- Możliwość tworzenia sprawozdań dotyczących wykorzystania sprzętu (sterylizatory, myjnie);
- **Możliwość rozbudowy systemu o nowe funkcje.**

## 2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1. Opracowanie dokumentacji projektowej

Opracowanie przez Wykonawcę dokumentacji projektowej obejmuje:

1. Wykonanie opracowań i uzyskanie opinii, materiałów, informacji i pozwoleń, jakie będą niezbędne do prawidłowego zgłoszenia robót budowlanych lub uzyskania pozwolenia na budowę, oraz uzyskania dopuszczenia do użytkowania, w szczególności takich jak mapa aktualna do celów projektowych, mapa ewidencyjna, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, ocena oddziaływania na obszar Natura 2000, ekspertyza konstrukcyjna, odstępstwo od przepisów hig.-sanitarnych, ekspertyza pożarowa oraz inne wymagane;
2. Opracowanie projektu budowlanego w koniecznym zakresie, wynikającym z założeń konstrukcyjnych, architektonicznych i instalacyjnych opisanych w PFU oraz wymagań norm i obowiązujących przepisów wraz z uzyskaniem wymaganych opinii w tym w szczególności SANEPID, p.poż, oraz innych niezbędnych decyzji i pozwoleń;
3. Opracowanie dotyczące zagospodarowania terenu;
4. Opracowanie zatwierdzonych przez Zamawiającego projektów włączenia instalacji pomieszczeń CS do istniejących instalacji Szpitala;
5. Prawidłowe zgłoszenie robót lub uzyskanie ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę w imieniu Zamawiającego;
6. Wykonanie projektów wykonawczych w zakresie obejmującym branże:
  - 6.1. Architektoniczną;
  - 6.2. Konstrukcyjną;
  - 6.3. Instalacji elektrycznych obejmujących:
    - 6.3.1. Instalację zasilania podstawowego;
    - 6.3.2. Instalację zasilania rezerwowego;
    - 6.3.3. Instalację elektrycznych gniazd zasilających;
    - 6.3.4. Instalację oświetlenia podstawowego;
    - 6.3.5. Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
    - 6.3.6. Instalację oświetlenia nocnego;
  - 6.4. Instalacji teletechnicznej obejmujących:
    - 6.4.1. Instalację teletechniczną okablowania strukturalnego;
    - 6.4.2. Instalację logiczną kat 6a;
    - 6.4.3. Instalację przyzywową;
    - 6.4.4. Instalację videofonową;
    - 6.4.5. Instalację KD;
    - 6.4.6. Instalacji AKPiA dla wentylacji i instalacji C.O.;
    - 6.4.7. System wykrywania i sygnalizacji pożaru
  - 6.5. Instalacji wentylacji i klimatyzacji;
  - 6.6. Instalacji odgromowej;
  - 6.7. Instalacji gazów medycznych;
  - 6.8. Instalacji c.o. i c.t., chłodu (w tym kompletnej technologii węzła cieplnego);
  - 6.9. Instalacji wodno-kanalizacyjnej obejmujących:
    - 6.9.1. Instalację z.w.;
    - 6.9.2. Instalację wody uzdatnionej
    - 6.9.3. Instalację c.w.;

- 6.9.4. Instalację hydrantową;
  - 6.9.5. Instalację sanitarną deszczową;
  - 6.9.6. Instalację odprowadzania skroplin;
7. Opracowanie projektu technologii medycznej wraz z wykazem i opisem sprzętu i mebli medycznych, administracyjnych oraz socjalnych;
  8. Wykonanie projektu aranżacji wnętrz w zakresie ustalenia materiałów wykończeniowych, oświetlenia, kolorystyki, rozwiązań funkcjonalnych i estetycznych dla między innymi rejestracji, szatni, wejścia do budynków itp. Projekt aranżacji wnętrz musi zawierać przykładowe wizualizacje;
  9. Opracowania kosztorysów oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru zaprojektowanych robót;
  10. Projekt zagospodarowania terenu budowy;
  11. Projekt organizacji ruchu na czas budowy;
  12. Sporządzenia dokumentacji powykonawczej i odbiorowej;
  13. Sporządzenie instrukcji i scenariusza bezpieczeństwa pożarowego dla budynku;

Projektant będzie zobowiązany wykonać również inne opracowania, niewymienione wyżej, a niezbędne do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego, wynikające z przyjętych rozwiązań projektowych, których obowiązek posiadania przez Inwestora przy prowadzeniu przedmiotowej inwestycji nakładają obowiązujące przepisy prawa w tym zakresie - jak na przykład w zakresie przebudowy instalacji i urządzeń, doprowadzenia mediów oraz opracowania wynikające np. ze zwiększonego zapotrzebowania w energię elektryczną, ciepłą itp.

Wymagane jest, aby projekt zaopiniować w Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w celu jednoznacznego wykazania spełnienia zaleceń zawartych w decyzji nakazowej.

Szczegółowość wykonania dokumentacji projektowej wykonawczej musi pozwalać na określenie zakresu prac i sposobu ich wykonania oraz dokonania na jej podstawie odbioru wykonanych robót. Wykonawca sporządzając dokumentację projektową zobowiązany jest do wskazania w dokumentacji jakiego rodzaju materiały ma zamiar zastosować.

Projekt technologii medycznej należy wykonać w zakresie graficznym i opisowym.

W części graficznej projektu technologii medycznej należy przedstawić lokalizację pomieszczeń i wyposażenia.

W części opisowej projektu technologii medycznej należy wykonać opisy określające:

- a) Wyposażenie medyczne;
- b) Niezbędne wymagania w stosunku do rozwiązań w projektach branżowych;
- c) Sposób wykończenia powierzchni ścian, podłóg i sufitów;

Projekt architektury obejmie aranżację wnętrz w zakresie ustalenia materiałów wykończeniowych oraz kolorystyki. Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji przyjętych rozwiązań projektowych.

Wymagania w zakresie przekazania dokumentacji Zamawiającemu:

Wszystkie opracowania w zakresie projektu budowlanego należy wykonać w min. 5 egz.

Wszystkie opracowania w zakresie projektu wykonawczego, aranżacji wnętrz, wyposażenia i technologii medycznej, kosztorysów, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, innych opracowań i operatów - należy wykonać w min. 3 egzemplarzach.

Wszystkie wykonane opracowania należy dostarczyć także w postaci cyfrowej na nośnikach DVD, w ilości min. 1 egz.. Wymaga się, aby do zapisu cyfrowego były stosowane pliki:

- ODS i PDF w odniesieniu do opisów;
- ODT i PDF w odniesieniu do zestawień;
- PDF w odniesieniu do kart katalogowych, instrukcji itp.;
- Edytowalny DWG (2010) i PDF w odniesieniu do rysunków projektowych;
- JPEG i PDF w odniesieniu do wizualizacji rozwiązań formy architektonicznej obiektu oraz aranżacji wnętrz;

Wykonawca zobowiązany jest w ramach ustalonego wynagrodzenia przenieść na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe oraz prawa zależne do wykonanej dokumentacji projektowej wraz z pełnomocnictwem do wykonywania w imieniu autora autorskich praw osobistych do przekazanej dokumentacji projektowej.

## **2.2. Zakres wykonania robót budowlanych, instalacyjnych i pozostałych**

Wykonawca wykona roboty budowlane zgodnie z wykonaną, uzgodnioną z Zamawiającym i odebraną przez Zamawiającego dokumentacją projektową.

### Opis architektury Budynku B:

Konstrukcja istniejącego obiektu jest tradycyjna, ściany murowane, stropy żelbetowe.

W trakcie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego należy wykonać odkrywki istniejącej konstrukcji w celu weryfikacji rozwiązań technicznych ścian i stropów, doboru właściwych zabezpieczeń przeciwpożarowych, oraz wydania orzeczenia konstruktora o stanie technicznym i możliwości przebudowy budynku.

Komunikacja pionowa: dwie klatki schodowe oraz 2 dźwigi.  
Stolarka drzwiowa i okienna typowa.

Wyposażenie budynku w instalacje: elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz niskoprądową.

### Opis zagospodarowania terenu wokół budynku B

Nie przewiduje się istotnych zmian w zagospodarowaniu terenu budynku.  
Powierzchnie zieleni uszkodzonej w wyniku lub w czasie robót, należy odtworzyć.

### Opis dostarczenia mediów do pomieszczeń CS:

Zakłada się, że zaopatrzenie w media pomieszczeń CS będzie się odbywać z istniejących instalacji pozostających w gestii Zamawiającego. Uzgodnienia miejsc włączeń należy dokonać ze służbami technicznymi Szpitala.

W zakresie robót budowlano-instalacyjnych Wykonawca musi wykonać całość prac przewidzianych do realizacji i uzgodnionych z Zamawiającym w ramach opracowanej dokumentacji projektowej, w tym co najmniej:

- Prace budowlane w zakresie budynku:
  - a) Przygotowanie terenu;
  - a) Zabezpieczenie istniejącej zieleni;
  - b) Wykonanie robót ziemnych (związane z urządzeniami infrastruktury technicznej);
  - c) Wykonanie rozbiórek i demontaży z wywozem i utylizacją odpadów
  - d) Wykonanie stanu surowego budynków – ścian, słupów, stropów, dachów itd.;
  - e) Wykończenie powierzchni ścian, sufitów, podłóg;
  - f) Wykończenie ścian zewnętrznych i elewacji budynków;
  - g) Wykonanie nowej stolarki i ślusarki otworowej;
  - h) Montaż krat, poręczy, balustrad, czerpni, drabin, klamer, uchwytów, zadaszeń itp.;
  - i) Wykonanie warstw izolacyjnych podłóg, stropów oraz dachów;
  - j) Ułożenie wykładzin zgrzewalnych, gresu, płytek ściennych, okładzin ściennych;
  - k) Montaż ościeżnic oraz skrzydeł okiennych i drzwiowych;
  - l) Wykonanie listw, nakryw, osłon, odbojów, poręczy, odbojoporęczy, stoperów, ograniczników, wycieraczek, blatów, parapetów, oznakowań, elementów informacji wizualnej, galanterii łazienkowej, żaluzji, rolet, zamknięć szczelin dylatacyjnych itp.;
  - m) Wykonanie sufitów podwieszonych;
  - n) Malowanie ścian i sufitów;
  - o) Uzupełniające prace budowlane (zabudowa rur i innych elementów konstrukcyjno-technologicznych);
  - p) Wykonanie przepustów w stropach, dachu i w ścianach dla instalacji wentylacji i klimatyzacji;
  - q) Izolacja przeciwpożarowa i akustyczna szczelin, przejść i przepustów;
  - r) Inne konieczne roboty ogólnobudowlane z tym związane wraz z koniecznymi robotami wykończeniowymi (malowania, tynki, wykładziny ceramiczne - płytki);
- Zakres prac zagospodarowania terenu
  - a) Wykonanie technicznych instalacji zewnętrznych, jeżeli będą niezbędne;
- Zakres prac instalacyjnych:
  - a) Wykonanie instalacji elektrycznej i teletechnicznych;
  - b) Wykonanie instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej;
  - c) Wykonanie instalacji wodnej i kanalizacyjnej;
  - d) Wykonanie instalacji gazowej;
  - e) Wykonanie instalacji c.o. i c.t. i chłodu;
  - f) Wykonanie instalacji p.poż.;

Wykonawca jest odpowiedzialny za rezultat prac z punktu widzenia celu, któremu mają służyć, jest zatem zobowiązany do wykonania wszystkich czynności koniecznych do zaprojektowania, wykonania i oddania budynku do użytku. Zamawiający wymaga przekazania do akceptacji projektu budowlanego i rysunków wykonawczych, przed ich skierowaniem do realizacji, w celu zbadania ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.

### 2.3. Przygotowanie terenu budowy

Zamawiający zastrzega sobie prawo do akceptacji projektu organizacji i zagospodarowania terenu budowy, w związku z czym wymaga się aby propozycja Wykonawcy w tym zakresie została przedstawiona Zamawiającemu ze stosownym wyprzedzeniem tak, aby było możliwe jej uzgodnienie. Teren budowy powinien zawierać pomieszczenia objęte robotami, bezpośrednie sąsiedztwo wykonywanych budynków oraz wykonywanych obiektów zabudowy terenu, w tym przyłączy mediów, dróg, chodników, miejsc parkingowych. W przypadku zajęcia jakiejkolwiek istniejącej drogi komunikacji, Wykonawca jest zobowiązany zorganizować objazd oraz czytelną organizację ruchu, pozwalającą na jego płynną i bezprzerwową kontynuację, z szczególnym uwzględnieniem potrzeb transportu medycznego. Zwraca się uwagę, żeby jakiegokolwiek trwałe czy tymczasowe działania Wykonawcy, w tym jego podwykonawców, nie stwarzały zagrożenia pożarem, bhp, zanieczyszczenia środowiska, nie prowadziły do naruszenia warunków bezpiecznej ewakuacji i prowadzenia akcji gaśniczej (z szczególnym uwzględnieniem dostępności hydrantów i dróg pożarowych) ani niezgodnego z przepisami i normami pogorszenia komfortu akustycznego, czystości powietrza czy zapachu w zasięgu oddziaływania robót.

Teren prac budowlanych należy wygrodzić i oznakować. Wytyczyć objazdy i obejścia. Wymaga się, aby wszelkie przejścia w niezbędnym wymiarze umożliwiały także poruszanie osobom z dysfunkcjami ruchu lub wzroku. Elementy trudno widoczne należy oznakować, a stwarzające zagrożenie oświetlić w stopniu wystarczającym do uniknięcia wypadków po zmroku. Po zakończeniu robót budowlanych teren należy doprowadzić do porządku, uszkodzone nawierzchnie naprawić, tereny zielone zrekultywować.

### **3. Szczegółowe rozwiązania techniczne i materiałowe**

#### **3.1. Architektura**

##### **3.1.1. Opis ogólny**

Od pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni (CS) wymaga się rozwiązań o wysokich walorach funkcjonalnych, estetycznych i użytkowych.

Wewnętrzna architektura obszarów medycznych budynku powinna być odpowiednia do wymagań stawianych dla planowanych tam funkcji oraz odpowiednia do uwarunkowań technicznych zawartych w PFU.

1. Podstawowe rozwiązania funkcjonalne określa niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy, który zostanie uszczegółowiony w projekcie budowlanym wykonanym przez Wykonawcę. Dopuszczalne są uzasadnione korekty niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego pod warunkiem uzgodnienia ich i zatwierdzenia przez Zamawiającego;
2. Budynek powinien spełniać wymagania technologii oraz współgrać pod względem estetyki z istniejącym otoczeniem. Rozwiązania budowlano-materiałowe powinny być trwałe, estetyczne, odporne na uszkodzenia i środki dezynfekcyjne, wygodne w obsłudze, łatwe do utrzymania w czystości, mieć na celu zminimalizowanie obciążeń konstrukcji i zapewnienie dobrej jakości wykonania;
3. Układ komunikacji ogólnej powinien pozwalać na wydzielenie poszczególnych działów funkcjonalnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Drogi transportowe poziome i pionowe powinny zapewnić odpowiedni układ dróg brudnych i czystych, umożliwiając bezkolizyjny transport materiałów i osób oraz minimalizujący ryzyko krzyżowej kontaminacji. Układ pomieszczeń powinien pozwalać na zachowanie zasady postępowego ruchu materiałów.
4. Dopuszcza się transport materiałów sterylnych oraz brudnych drogami komunikacji ogólnej wyłącznie pod warunkiem transportowania ich w dedykowanych do tego, oddzielnych wózkach transportowych zamykanych hermetycznie;
5. Wielkość przestrzeni komunikacyjnych, łazienek, pokoi, szerokości drzwi powinna spełniać ponadminimalne wymagania, w szczególności pozwalając na łatwe i swobodne manewrowanie wózkami, łózkami itp. z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni dla komfortu obsługi, a w przypadku traktów komunikacyjnych – nawracanie, wprowadzanie do pomieszczeń i wymijanie z uwzględnieniem osób ewentualnie oczekujących lub siedzących wzdłuż ścian.
6. Dobór materiałów i rozwiązań technicznych powinien być skupiony na zwiększaniu trwałości użytkowej poszczególnych elementów budowlanych. Wyroby powinny spełniać kryteria dla co najmniej średnio-ciężkich warunków użytkowania wg stosownych norm branżowych. Drzwi, ściany, narożniki powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i uszkodzeniami listwami i odbojami.

##### **3.1.2. Wymagania względem rozwiązań materiałowych i wykończeniowych**

Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych: materiały przewidziane do wbudowania muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP w budynkach opieki zdrowotnej, być trwałe, łatwe do utrzymania w czystości, odporne na stosowane w Zakładzie środki dezynfekcyjne (po liście środków należy zwrócić się do Zamawiającego). Powinny bezwzględnie spełniać wymagania

art. 10 ustawy Prawa budowlanego oraz wymagania wynikające z obowiązujących Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy, uwzględnia się w kolejności:

1. Europejskie aprobaty techniczne;
2. Wspólne specyfikacje techniczne;
3. Inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne;

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy oraz aprobat, specyfikacji, norm i systemów, uwzględnia się w kolejności:

1. Polskie Normy;
2. Polskie aprobaty techniczne;
3. Polskie specyfikacje techniczne;

### Zieleń

Należy odtworzyć trawniki w pasie prowadzenia instalacji technicznych, z mieszaniny min. 4 gatunków traw, jak np. rajgras angielski (minimum dwie odmiany) oraz kostrzewa czerwona (minimum dwie odmiany).

### Konstrukcja i wykończenie zewnętrzne

#### a) **Fundamenty**

- istniejące, betonowe

#### b) **Słupy, podciagi i nadproża**

- Słupy i podciagi - istniejące, żelbetowe;
- Nadproża projektowane – żelbetowe, monolityczne wylewane z betonu C20/25, zbrojone stalą AIII N (RB 500W), z prefabrykowanych, typowych belek typu „L – 19” oraz ze stali profilowej;

#### c) **Stropy**

- Istniejące – żelbetowe;
- Przejścia instalacyjne przez strop o wymiarach przekraczających 4 cm należy zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy EI60;

#### d) **Dach**

- konstrukcja mieszana - drewniany krokwiowo-płatwiowy, z elementami stalowymi

#### e) **Ściany zewnętrzne**

- Istniejące - murowane;

#### f) **Ściany wewnętrzne**

- Ścianki wewnętrzne działowe - murowane z bloczków poryzowanych, na zaprawie cementowo-wapiennej (lub klejowej) klasy M10 grubości 6 i 11,5 cm, w kl. odp. ogniowej REI30;

- Projektowane ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać jako murowane z bloczków wapienno-piaskowych lub z betonu komórkowego o grubości min. 12 cm z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym + gładź gipsowa – odporność ogniowa REI 120 (120 min.);
- Uzupełniająco można także wykonać przegrody i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych 2x12,5mm na stelażu systemowym z wypełnieniem wełny mineralnej 50mm;
- Wszystkie ściany działowe należy wyprowadzić ponad sufitem podwieszanym do wysokości stropu;

**g) Klatki schodowe i szyby dźwigów**

- istniejące, żelbetowe
- Klatki schodowe należy doszkuć zgodnie z aktualnymi wymaganiami przepisów;

**h) Wentylacja grawitacyjna**

Przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej dla większości obszarów obiektu. Nieczynnne kanały wentylacji grawitacyjnej należy zaślepić.

Wentylacja grawitacyjna stosowana w pozostałych pomieszczeniach, gdzie nie można zastosować wentylacji mechanicznej, powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- Kanały wykonać w systemie pustaków betonowych o wielkości kanału min. 12x17cm, o kl. odp.ogniowej EI60;
- Kanały prowadzone w poziomie wykonać w systemie przewodów z blachy ocynkowanej. W kanałach poziomych długości ponad 1m należy zainstalować elektryczne wentylatory kanałowe;
- Kominę wentylacyjną wyprowadzić 90cm ponad linię dachu i obrobić 3cm warstwą styropianu + tynk. Na kominach należy zainstalować nasady wentylacyjne działające na zasadzie podciśnienia wywołanego ruchem powietrza;

**i) Obudowa szachtów instalacyjnych**

- Ściany szachtów instalacyjnych wykonać z bloczków wapienno-piaskowych lub betonu komórkowego, w klasie odp. ogniowej EI 60 min;
- Zaprojektowano także obudowy ppoż. w kl. odp. ogn. EI60 w systemie lekkiej zabudowy z płyt GKF;
- Przejścia i przepusty instalacyjne należy uszczelnić samopęczniejącą masą ogniotrwałą do klasy odp. ogn. przegrody;
- W miejscach koniecznych dojść do zaworów instalacji należy przewidzieć drzwi rewizyjne szer. 40cm. W zależności od potrzeb, drzwi szachtów powinny być wykonane w klasie odporności pożarowej EI60;
- Instalacje wentylacji, wod.-kan. oraz C.O. należy prowadzić w miarę możliwości wewnątrz zabudowy g-k i w bruzdach, a w przypadku jej braku obudować płytą GKB 12,5mm na ruszcie stalowym;

**j) Elewacja**

- istniejąca, dwuwarstwowa z tynkiem cementowo-wapiennym
- Należy uzupełnić i naprawić w miejscach uszkodzonych podczas wymiany i montażu okien; kolorystyka i faktura identyczne z istniejącymi

**k) Galanteria ślusarska**

- Wszelkie obróbki blacharskie, krawędziowe wykonać z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,7 mm - kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie wykonawczym;

- Parapety zewnętrzne wykonać z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,7 mm lub aluminium powlekane gr. 1mm - kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie wykonawczym;
- Kraty wentylacyjne, żaluzje, osłony przeciwsłoneczne z blachy aluminiowej powlekanej gr. min. 1mm;
- Pomosty, drabiny, balustrady, czerpnie i wyrzutnie wykonać ze stali i blachy stalowej malowanej proszkowo gr. min. 0,8mm;

#### l) Hydroizolacje

- W pomieszczeniach mokrych, a także na ścianach i podłogach w natryskach należy stosować powłokowe izolacje typu folia w płynie typu ciężkiego;
- Narożniki, łączenia i przejścia instalacyjne należy dodatkowo wzmacniać i zabezpieczać specjalistycznymi taśmami hydroizolacyjnymi;
- W ścianach i dachach należy stosować folie paroizolacyjne zgodnie z wynikiem obliczeń w celu wyeliminowania ryzyka skroplenia wilgoci wewnątrz przegrody;

#### m) Izolacje akustyczne

- Wymagane min. Parametry izolacyjności akustycznej dla przegród i elementów budowlanych:
  - $R_a = 31$  dB dla drzwi;
  - $R_{A2} = 30$  dB wypadkowa dla okien z nawiewnikiem;
  - $R_{A2} = 40$  dB dla okien bez nawiewnika;
  - $R_a = 45$  dB dla ścian działowych;
  - $R_a = 63$  dB dla stropów;
- Przekucia w ścianach i stropach należy uzupełnić pianką montażową PUR spełniającą rolę uszczelnienia akustycznego, z zastrzeżeniem zachowania wymaganej klasy izolacyjności pożarowej w przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego. Na stropach należy wykonywać posadzki pływające, w tym warstwę izolacji akustycznej ze styropianu EPS 33/30 mm wygłuszającą dźwięku uderzeniowe i ograniczającą przenoszenie hałasu przez stropy;

#### Wykończenie wewnętrzne

- **Okna**
  - Okna z ramą z pięciokomorowych profili PCV (w przypadku wymaganych parametrów pożarowych lub antywłamaniowych – stalową wg potrzeb) z wkładką izolacyjną (wsp.  $k = 0,8$  W/m<sup>2</sup>K);
  - Zestawy okienne oraz elewacyjne należy wykonać w konstrukcji z profili aluminiowych w kol. nat. aluminium, w systemach gotowych;
  - Okna i zestawy powinny posiadać izolacyjność akustyczną i pożarową w zakresie wymaganym przepisami, zgodnie z ostateczną formą projektu budowlanego;
  - Parapety wewnętrzne konglomerat gładkie i łatwozmywalne, niewystające poza lico ściany więcej niż o 3cm;
  - Parapety zewnętrzne prefabrykowane aluminiowe lub z blachy tytanowo-cynkowej gr. min. 1,25mm.
  - Szklenie bezpieczne w klasie P1;
  - Okna w poziomie przyziemia i parteru budynku – antywłamaniowe w klasie WK3;
  - W pomieszczeniach, w których występuje wentylacja grawitacyjna, w konstrukcji okien należy

- uwzględnić montaż nawietrzników wentylacyjnych higrosterowanych;
- Odporność na parcie wiatru – kl. C;
  - Klasa wodoszczelności Exxx;
  - Minimalna izolacyjność akustyczna RA2 = 40dB;
  - Klasa wytrzymałości mechanicznej 3 lub 4;
  - Odporność na wielokrotne cykle otwierania i zamykania – min. 10 tys. cykli;
  - Przepuszczalność światła >70%;
  - Nieotwieralne okna wewnętrzne należy traktować jak ściany i wykonać w kl. odp. ogniowej min. EI30;
  - Stosować blokadę obrotu klamki, ogranicznik otwarcia, mechanizm podnoszenia skrzydła i manipulatory pozwalające na otwarcie okna z poziomu podłogi we wszystkich oknach;
  - Spełnienie wymaganych parametrów użytkowych potwierdzone atestem;
  - We wszystkich oknach należy zainstalować wertikale lub żaluzje niepalne, z atestem higienicznym do stosowania w obiektach służby zdrowia;

• **Drzwi**

- Drzwi zewnętrzne oraz drzwi i ścianki wewnętrzne dzielące korytarz na strefy, drzwi do klatek schodowych – profilowe aluminiowe (w przypadku wymagań technicznych – stalowe) z przeszkleniem szkłem bezpiecznym kl. P1; w niezbędnej klasie odp. ogniowej
- Drzwi wejściowe do budynku, do magazynów, serwerowni, rozdzielni elektrycznej i maszynowni wentylacji – kl. WK3;
- Drzwi do pom. biurowych i socjalnych dostępnych z komunikacji głównej bezprzylgowe fornirowane pełne – rodzaj, kolor okleiny będzie wynikiem aranżacji wnętrz;
- Drzwi do pomieszczeń CS w przyziemiu – przemysłowe, rozwierne, z płaszczem i ościeżnicą ze stali nierdzewnej 0H18N9/ 1.4301/ 304;
- Drzwi do pomieszczeń szatni, łazienek, magazynowych i gospodarczych w obrębie bloku operacyjnego – stalowe, lakierowane z półpołyskiem, monokolor, posiadające właściwości antywłamaniowe w zakresie wynikającym z potrzeb technicznych i wytycznych Zamawiającego;
- Drzwi do pomieszczeń technicznych, magazynowych i gospodarczych w przyziemiu – stalowe, lakierowane z półpołyskiem, monokolor, posiadające odporność p.poż. i właściwości antywłamaniowe w zakresie wynikającym z potrzeb technicznych i wytycznych Zamawiającego;
- Jako dopuszczalne wypełnienie skrzydła drzwi pełnych przyjmuje się klejonkę, piankę PIR lub płytę wiórową kanałową. Nieakceptowalne są rozwiązania typu plaster miodu i inne o słabych parametrach mechanicznych i akustycznych;
- Jako dopuszczalne okładziny skrzydeł drzwi pełnych lub płaszczowych przyjmuje się płyty HDF/HPL gr. 2mm lub blachę stalową gr. min. 1mm;
- Zabezpieczenia krawędzi skrzydeł drzwi – z odlewów masy ABS lub porównywalne wytrzymałościowo;
- Ościeżnice drzwi drewnianych pełnych – metalowe regulowane;
- Dolne części skrzydeł drzwi pełnych drewnianych – zabezpieczone pasem winylowym lub z blachy ze stali nierdzewnej szer. min. 8cm i gr. min. 1mm;
- Drzwi do szafek i szachtów technicznych – stalowe, pomalowane na kolor ścian tak, aby były jak najmniej widoczne, niepalne lub posiadające odporność pożarową zgodnie z potrzebami technicznymi;
- Drzwi do pomieszczeń sanitarnych, pożarowych oraz brudowników należy wyposażyć w samozamykacze;
- Drzwi do kabin sanitarnych w ustępach oraz kabiny w przebieralniach należy wyposażyć w blokady łazienkowe, z możliwością awaryjnego otwarcia od zewnątrz;
- Drzwi wejściowe (do budynku i do oddziałów), do magazynów, magazynów, serwerowni,

- rozdzieleni elektrycznych i maszynowni wentylacji oraz pozostałe objęte kontrolą dostępu należy wyposażyć zamki elektromechaniczne, kontaktrony i samozamykacze
- Drzwi zewnętrzne na klatkach schodowych powinny być wyposażone w siłowniki i automatykę pozwalające na ich samoczynne otwarcie w celu zapewnienia wystarczającej ilości powietrza na potrzeby grawitacyjnego oddymiania;
  - Dopuszczalne odchyłki wymiarów drzwi od wartości deklarowanych - klasa 3 według PN-EN 1529:2001;
  - Wartości dopuszczalne odchyłek od płaskości skrzydeł – klasa 4 - według PN-EN 1530:2001;
  - Klasa wytrzymałości i odporności mechanicznej drzwi – 3 (warunki ciężkie) dla drzwi wejściowych, do klatek i na traktach komunikacyjnych, 2 (warunki średnie) dla pozostałych;
  - Klasa trwałości drzwi – 6 (200 tys. cykli) dla drzwi wejściowych, do klatek i na traktach komunikacyjnych, 4 (50 tys. cykli) dla pozostałych, wg PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja;
  - Drzwi należy wyposażyć zamki patentowe w systemie "master-key". Hierarchię klas dostępu oraz ilość grup dostępowych należy przed dokonaniem zamówienia uzgodnić z Zamawiającym;
  - Drzwi należy wyposażyć w estetyczne tabliczki w systemie informacji wizualnej, z aluminiową ramką i możliwością wymiany wkładu. Forma graficzna informacji oraz wyraz estetyczny poszczególnych elementów należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem zamówienia;
  - Stolarka drzwiowa powinna posiadać izolacyjność akustyczną i pożarową w zakresie wymaganym przepisami, zgodnie z ostateczną formą projektu budowlanego;

#### UWAGA !!!

Ze względu na wymaganą precyzję, wszystkie zamówienia należy realizować dopiero po sporządzeniu obmiaru rzeczywistych wielkości otworów na budowie. Do każdego elementu należy przygotować rysunek wykonawczy wraz z szczegółową specyfikacją cech produktu do akceptacji projektanta.

- **Ściany działowe**

Zastosowana technologia ścian działowych, parametry wytrzymałościowe, grubość itp. cechy powinny umożliwiać zawieszenie na ścianach przewidzianej w projekcie technologii medycznej aparatury medycznej, oprzyrządowania i szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian.

Należy przewidzieć zastosowanie dodatkowych profili wzmacniających oraz płyt o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej w miejscu montażu szafek, grzejników, lamp itp. - wg potrzeb. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej oraz ogniowej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń.

- **Ścianki działowe przeszklone**

Ścianki działowe przeszklone na całej wysokości w konstrukcji z profili aluminiowych gr. min. 50 mm, malowanych proszkowo na kolor RAL 7024. Szklenie szkłem bezpiecznym.

Drzwi wewnętrzne montowane w ściankach działowych przeszklonych wykonane w konstrukcji z profili aluminiowych. Szklenie szkłem bezpiecznym. Elementy przeszkleń nieotwieranych należy traktować jak ściany działowe i wykonać w kl. odp. ogn. REI30.

- **Zabezpieczenia ścian i naroży,**

Narożniki ścian oraz ścianek działowych należy zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi. Należy zamontować dodatkowe narożniki natynkowe na szczególnie narażonych na uszkodzenie narożnikach usytuowanych na traktach komunikacyjnych. Ponadto należy przewidzieć winylowe odboje i pochwyty (ew. odbojoporęczce) na

korytarzach, winylowe odboje na drzwiach, winylowe odboje w pokojach łóżkowych u wężłowi łózek.

- **Poręcze i pochwyt i balustrady**

Balustrady oraz pochwyt wykonać ze stali malowanej proszkowo. W łazienkach należy zamontować wykonane ze stali nierdzewnej komplety poręczy i pochwytów dla osób niepełnosprawnych przy umywalkach, toaletach i pod prysznicami, a także składane siedziska prysznicowe.

- **Stal nierdzewna**

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

- **Sufity**

Rodzaj dopuszczonych do stosowania sufitów:

- Sufit podwieszany higieniczny modułowy z wełny mineralnej, odporny na zmywanie i szorowanie całej powierzchni oraz umożliwiający dezynfekcję, do mycia na mokro, pod ciśnieniem i parą, do pomieszczeń w klasie czystości ISO 5, klasa bakteriologiczna B1 & B5 powyżej wymagań Strefy 4, odbicie światła min. 85%, pochłanianie dźwięku klasa A ( $\alpha_w$  do 0,95) odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa do 100% RH, 1/C/ON - w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych tj. pomieszczenia mycia wstępnego, pakietowania i magazynu sterylnego;
- Sufit podwieszany higieniczny modułowy z wełny mineralnej, odporny na zmywanie całej powierzchni, do mycia na mokro, do pomieszczeń w klasie czystości ISO 5, odbicie światła min. 85%, pochłanianie dźwięku klasa A ( $\alpha_w$  do 1,00), dźwiękoizolacyjność sąsiadujących przestrzeni  $D_{n,f,w} (C;C_{tr}) = 27 (-1;-4)$  dB, odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa do 100% RH, 1/C/ON - w pomieszczeniach o umiarkowanych wymaganiach higienicznych takich jak pomieszczenia administracyjne i biura wewnątrz oddziałów szpitalnych, dyżurki i inne;
- Płyta kartonowo-gipsowa na ruszcie systemowym: pokoje śniadań, składziki, magazynki – odpowiednio do charakteru pomieszczenia (pomieszczenia mokre powinny posiadać sufity z płyt GKBI);

- **Posadzki**

Podłogi przewiduje się z materiałów nienasiąkliwych, o dobrej izolacji cieplnej, łatwo zmywalnych, trwałych, wykluczających poślizgi, posiadających atest PZH zezwalający na stosowanie w obiektach użyteczności publicznej.

Rodzaj i opis zastosowanych posadzek:

- Posadzki w obszarach komunikacji, w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, łazienkach, kuchniach, brudownikach itp. z płyt granitogresowych gr. min. 8mm, antypoślizgowych R11, w IV kl. odporności na ścieranie, z fugami epoksydowymi. Twardość gresu w skali Mohsa – 8;
- Pod posadzkami z płytek ceramicznych i gresowych należy wykonać izolację przeciwwodną np. z folii w płynie z wyłożeniem na ściany na wysokość min. 10 cm. Należy wykonać gładź cementową prowadząc spadki do kratki ściekowych, zagruntować podłoże wodną dyspersją żywicy syntetycznych, a następnie ułożyć warstwę wodoszczelną szpachlowaną klejem wodoszczelnym.

czelnym na bazie żywic epoksydowych (w miejscu dylatacji wzmocnić taśmą izolacyjną). Warstwę wykończeniową powinny stanowić płytki ceramiczne mocowane na wysokoelastycznej, wodoszczelnej zaprawie klejowej na bazie żywic reakcyjnych modyfikowanych silanami, spoinowane chemoodporną, wodoszczelną fugą epoksydową w kolorze zbliżonym do koloru płytek. W pomieszczeniach gdzie nie zaprojektowano pokrycia płytkami ścian, wykonać cokoliki z kształtek ceramicznych wysokości 10 cm.

- Wykładzina rulonowa PVC antyelektrostatyczna grubości 2,0 mm zgrzewana. Wymagany atest dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia. Układana na wcześniej przygotowanej posadzce samopoziomującej za pośrednictwem warstwy wygładzającej grubości 1÷3 mm z masy klejącej. Wilgotność, zapylenie i ewentualne zanieczyszczenie podłoża przed montażem powinny odpowiadać normom branżowym i wytycznym producenta. Cokoliki z wykładziny wyłożone na ścianie na wysokość 10 cm z połączeniem zgrzewanym i wyobleniem min. 25mm w narożniku, wypełnionym zaprawą cementową lub specjalistycznym profilem – w pomieszczeniach centralnej sterylizatorni, pomieszczeniach socjalnych personelu, pomieszczeniach administracyjnych i pozostałych poza pomieszczeniami sanitarnymi, kuchennymi, magazynowymi i technicznymi;
- Posadzka betonowa przemysłowa – z dodatkiem środków utwardzających powierzchniowo na bazie epoksydów - w pomieszczeniach technicznych i magazynowych;

- **Wykończenie ścian**

Rodzaj wykończenia ścian:

- Farba akrylowa zmywalna, tzw. lateksowa, umożliwiająca mycie i dezynfekcję całej powierzchni, posiadająca atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia: pomieszczenia administracyjne, komunikacja, itp.;
- Okładziny z paneli ze stali nierdzewnej – wybrane ściany w pomieszczeniach mycia, pakietowania i magazynu sterylnego;
- Okładziny (fartuchy) ściennie z tapet winylowych zmywalne, odporne na szorowanie, środki dezynfekcyjne, posiadające atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia;
- Okładziny ceramiczne z płytek szkliwionych, z fugami epoksydowymi: pomieszczenia sanitarne, zmywalnie, brudowniki (wysokość położenia płytek określi projekt wykonawczy);
- Okładziny (fartuchy) przy armaturze sanitarnej (płytki ceramiczne, okładziny bezspoinowe PVC) - do dokładnego określenia na etapie projektu wykonawczego;
- Kolor ścian, fototapety, aplikacje ściennie - zgodnie z aranżacją wnętrz powstałą w ramach zamówienia;

W pomieszczeniach centralnej sterylizatorni należy stosować farby z dodatkiem aktywnych jonów srebra lub posiadające równoważne biobójcze właściwości antybakteryjne, ale niewywierające negatywnego wpływu na zdrowie człowieka. Nie dopuszcza się do uznania za równoważne materiałów posiadających właściwości bakteriostatyczne.

Na ścianach z pustaków poryzowanych i bloczków betonowych należy wykonać tynki cementowo-wapienne III kategorii, wykończone gładzią gipsową. Na łączeniach płyt g-k oraz bloczkach wapienno-piaskowych oraz stropach Filigran wykonywać bezpośrednio cienkowarstwowe tynki maszynowe gipsowe.

Stosując fugi epoksydowe należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta – najmniejsze uchybienie w materiałach, używanych narzędziach i czasie wykonania grozi niezachowaniem wymaganej jakości.

Narożniki ścian oraz ścianek działowych należy zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi. Należy zamontować dodatkowe narożniki natynkowe na szczególnie narażonych na

uszkodzenie narożnikach usytuowanych na traktach komunikacyjnych. Ponadto należy przewidzieć winylowe odboje i pochwyty na korytarzach, na całej ich długości.

- **Uwagi**

- Zamawiający zaznacza, że wymagany jest wysoki standard wszystkich elementów wykończenia wnętrz. Bardzo ważne jest zapewnienie dostępu do światła naturalnego i stymulowanie kolorystyką oraz wystrojem architektonicznym dobrego samopoczucia pacjentów i personelu, z uwagi na istotne przełożenie na efekty terapeutyczne. Nowoczesna aranżacja wnętrz, wprowadzenie odmiennej od tradycyjnych sal szpitalnych kolorystyki, użytych materiałów oraz rozwiązań architektonicznych ma służyć temu celowi. Pomimo zastosowania materiałów spełniających najwyższe rygory higieniczne i użytkowe, końcowy efekt architektoniczny nie powinien nasuwać szybkich i jednoznacznych skojarzeń ze stereotypowym wnętrzem szpitalnym, budzącym wrażenia chłodu.
- W zakresie Generalnego Wykonawcy jest również przygotowanie i montaż identyfikacji wizualnej oddziałów i przestrzeni towarzyszącej. Identyfikacja musi zawierać co najmniej nazwy poszczególnych oddziałów i pomieszczeń. W przypadku gabinetów pracowniczych – także wymienne tabliczki z tytułami zawodowymi lub stanowiskami oraz imionami i nazwiskami użytkowników. Należy przygotować ją na materiale typu pleksi z nadrukiem, montaż na grubych estetycznych śrubach ze stali nierdzewnej;
- System zabezpieczeń i odbojnic zapewnić musi doskonałą ochronę w miejscach o dużym natężeniu ruchu oraz dostępny musi być w dużej palecie kolorów i wzorów do wyboru Zamawiającego. System ten musi być odporny na uszkodzenia, zdrapania i wgniecenia, spełniać wszystkie normy i wymagania oraz oferować dużą różnorodność materiałów i kolorów w połączeniu z doskonałymi walorami użytkowymi;
- Zamawiający zastrzega prawo do akceptacji zastosowanych rozwiązań w kwestii oświetlenia. Każde rozwiązanie musi być indywidualne i wynikać ma z organizacji oświetlanego wnętrza, jego funkcji i wymagań stawianych oświetleniu w tym pomieszczeniu;
- Zamawiający nadmienia, że wszystkie przyjęte rozwiązania spełniać muszą wymogi bhp, p.poż i inne wymagane w obiektach służby zdrowia;
- Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie;

## 3.2. Instalacje wewnętrzne

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i wykonanie nowych instalacji wraz z odpowiednimi przyłączami i infrastrukturą zewnętrzną dla projektowanego budynku w sposób zapewniający spełnienie aktualnych przepisów prawa oraz zapewniający spełnienie odpowiedniego komfortu użytkowania, eksploatacji jak i optymalizacji kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wszystkie zaprojektowane i użyte materiały oraz urządzenia muszą posiadać niezbędne ważne atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce w obiektach medycznych służby zdrowia.

### 3.2.1. Wymagania dla instalacji.

#### 3.2.1.1. Wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej.

##### Właściwości cieplne przegród budynku.

Projekt dotyczy wnętrza budynku istniejącego i nie przewiduje się zmian właściwości cieplnych przegród zewnętrznych.

##### Parametry sprawności poszczególnych instalacji

Parametry sprawności poszczególnych instalacji, urządzeń itp wg obowiązujących przepisów – minimalnie muszą zostać spełnione wymagania na rok 2019 wg Warunków technicznych.

##### Spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii zawartych w przepisach techniczno - budowlanych

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, i również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie następujących wymagań minimalnych:

Wartość wskaźnika EP [kWh/(m<sup>2</sup> • rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i również oświetlenia wbudowanego, obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków musi być mniejsza od wartości obliczonej zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach.

##### Spełnienie wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej przewodów instalacyjnych.

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego a także kanałów wentylacyjnych nawiewnych/wywiewnych układów central wentylacyjnych muszą spełniać wymagania wg aktualnych warunków technicznych.

#### 3.2.1.2. Wymagania w zakresie ochrony przed hałasem i drganiami.

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. wytwornica wody lodowej, centrale wentylacyjne, pompy obiegowe, jednostki zewnętrzne itp.) do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu lub posadowieniu stosować przekładki gumowe lub wibroizolacyjne. Połączenia central

wentylacyjnych, pomp obiegowych, wytwornicy wody lodowej z instalacjami wykonać poprzez złącza wibroizolacyjne.

Dopuszczalny poziom hałasu w budynku wg PN-87/B-02151/02.

### **3.2.1.3. Zabezpieczenia pożarowe.**

Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej – zgodnej z klasą odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej klapami ppoż.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.

W przypadku wykrycia pożaru centrale wentylacyjne oraz wentylatory linii wywiewnych obsługujące strefę objętą pożarem zostają wyłączone, zamknięte zostają klapy ppoż i wentylacyjne zawory pożarowe.

### **3.2.1.4. Zestawienie bilansów energetycznych**

Przedstawione bilanse energetyczne należy traktować jako wstępne i wymagające uszczegółowienia i korekty na etapie projektowym. Zakłada się, że bilanse zapotrzebowania mediów w Szpitalu nie zmieniają się w sposób istotny, tj. zapotrzebowanie na media dla nowych urządzeń, będzie się kompensowało z zapotrzebowaniem istniejących i obecnie wycofywanych, starszych urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić szczegółowe bilanse na etapie projektu budowlanego.

### **3.2.2. Instalacje wodno-kanalizacyjne**

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać w pomieszczeniach objętych robotami w Budynku B instalację:

1. Instalację wody zimnej pitnej;
2. Instalację ciepłej wody użytkowej;
3. Instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej;
4. Instalację wody p. pożarowej;
5. Instalację kanalizacji sanitarnej;
6. Instalację kanalizacji deszczowej;

Pomieszczenia CS będą zasilane w wodę zimną na cele bytowo-gospodarcze i ppoż, z istniejącej instalacji wody.

Przyłącze wodociągowe oprócz celów bytowo-gospodarczych, będzie dodatkowo dostarczać wodę na cele wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku, w związku z czym instalację należy rozdzielić na:

- instalację hydrantową
- instalację wodociągową bytowo-gospodarczą

Na odgałęzieniu do instalacji wodociągowej należy przewidzieć zawór pierwszeństwa.

Przewody instalacji zimnej c.w i cyrkulacji - z rur z tworzywa PE, PB, PVC, PP. Rurociągi ciepłej wody oraz cyrkulacji- przystosowane do okresowego przepływu wody o temperaturze 70°C, Rurociągi- izolowane cieplnie- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 2015 r.),

Ciepła woda użytkowa z istniejącego węzła cieplnego szpitala w bud. H.

Instalacja wody ciepłej oraz cyrkulacji- z wymuszonym obiegiem wody cyrkulacyjnej. Przepływem wody cyrkulacyjnej- sterowały będą zawory termostatyczne, umożliwiające okresową dezynfekcję

rurociągów dla likwidacji bakterii Legionelli. Wymuszony obieg w instalacji cyrkulacyjnej zapewni pompa cyrkulacyjna.

Rurociągi w pomieszczeniach węzłów sanitarnych- w wykutych brzdach, a główne rozprowadzenia- w pionach dostarczających wodę na wszystkie kondygnacje do baterii umywalkowych, natryskowych, zaworów kątowych do misek ustępowych, zaworach ze złączką do węża.

Armatura wypływowa: baterie jednouchwytowe, w śluzach i gabinetach zabiegowych – bezdotykowe. Zawory czerpalne ze złączką do węża z zaworem zwrotnym, antyskażeniowym typu HA.

Po wykonaniu całość instalacji wodociągowej należy poddać próbie ciśnieniowej oraz wykonać badania jakości wody pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym.

### **3.2.2.1. Przyłącza wodne i kanalizacyjne**

Podłączenie do sieci wodno-kanalizacyjnej – do istniejącej instalacji szpitala. Włączenia dokonać na instalacji wyprowadzającej wodę z SUW szpitala, z korytarza 0.20.B lub w przedsionku 0.30.B – do uzgodnienia ze służbami technicznymi Szpitala.

#### Bilanse:

1. Zapotrzebowanie wody:
  - 1.1. dobowe  $Q_d=6,2 \text{ m}^3/\text{doba}$ ;
  - 1.2. godzinowe średnie  $Q_{h\text{sr}}=0,77 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - 1.3. godzinowe max  $Q_{h\text{max}}=1,24 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - 1.4. sekundowe  $q_s=5,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  (przepływ obliczeniowy);
2. ścieki sanitarne:
  - 2.1. dobowe  $Q_d=6,2 \text{ m}^3/\text{doba}$
  - 2.2. sekundowe  $q_s=5,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  (przepływ obliczeniowy)

Bilanse wymagają sprawdzenia oraz ewentualnej korekty na dalszym etapie prac projektowych.

Rezerwowe źródło wody:

Należy wykorzystać istniejące rezerwowe źródło zaopatrzenia szpitala w wodę, zapewniające co najmniej jej 12-godzinny zapas.

W razie konieczności należy zastosować układy podczyszczania / dezynfekcji ścieków.

### **3.2.2.2. Instalacje zewnętrzne w terenie**

Nie przewiduje się wykonania instalacji sanitarnych wodno-kanalizacyjnych w terenie.

W przypadku, gdyby Wykonawca przedstawił taką propozycję i jej wykonanie było korzystne dla Zamawiającego, instalacje zewnętrzne powinny spełniać poniższe wymagania.

#### Instalacje wodne.

Instalacje wodne zewnętrzne należy wykonać z rur polietylenowych PE SDR11/17 PN100.

Stosować armaturę z żeliwa sferoidalnego. Zasuwy z miękkim uszczelnieniem klina.

Instalację podlewania zieleni wykonać z rur HDPE.

#### Kanalizacja sanitarna.

Instalację zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV-U klasy S o litej, jednorodnej strukturze ścianki, np. SN8 SDR 34, łączonych kielichowo. Studnie wykonać z kręgów betonowych z

betonu klasy C35/45, wodoszczelność W10. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się studnie systemowe z tworzyw sztucznych, z włazem żeliwnym w zakresie średnic 425-600mm. W miejscu włączenia do istniejącej sieci wykonać studnię z kręgów betonowych średnicy fi 1200mm z włazem żeliwnym kl. D400.

Rodzaj i wskaźniki zanieczyszczenia ścieków sanitarnych.

Wprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej ścieki z budynków są ściekami bytowymi, w których nie są przekroczone wskaźniki zanieczyszczeń.

W razie konieczności należy zastosować układy podczyszczania / dezynfekcji ścieków.

#### Próba szczelności.

Zamontowane kanały przed zasypaniem należy przepłukać. W przypadku kanalizacji sprawdzić prawidłowość ułożenia zgodnie ze spadkami. Należy wykonać próbę szczelności rurociągów.

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji w terenie winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje sanitarne w obiektach służby zdrowia.

### **3.2.2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej z cyrkulacją**

Pomieszczenia w zakresie opracowania należy wyposażyć w instalację wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją.

W przypadku zbyt niskiego ciśnienia wody na przyłączy wodociągowym należy zastosować wielopompowy (minimum 3 pompy) układ podnoszenia i stabilizacji ciśnienia wody. Układ pompowy należy zastosować wspólny dla instalacji bytowych i pożarowych.

Wstępny bilans wody ciepłej:

- godzinowe średnie  $Q_{h\text{sr}}=0,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- godzinowe max  $Q_{h\text{max}}= 0,40 \text{ m}^3/\text{h}$

Instalację wody ciepłej wraz z cyrkulacją wyposażyć w automatyczny system sterowania procesem dezynfekcji (okresowego przegrzewu) składający się z wielofunkcyjnych zaworów termostatycznych, modułów dezynfekcyjnych, napędów termicznych, czujników temperatury i centralnego sterownika procesu dezynfekcji z możliwością rejestracji prowadzonych procesów.

Główne rozprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w korytarzach pod stropem. Z głównych rurociągów rozprowadzających wykonać zasilanie poszczególnych pionów. Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. W szachtach zabudować rewizje.

Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki wody zimnej, ciepłej.

Źródłem wody ciepłej będzie istniejący węzeł cieplny.

#### Rurociągi

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z wykorzystaniem systemu rur tworzywowych PP i/lub PE wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego izolowanych

przeciwwykropleniowo (woda zimna) i termicznie (woda ciepła i cyrkulacja). Stosować systemowe zawiesia dla rur.

#### Izolacja

Izolacje termiczną należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

#### Armatura

Baterie czerpalne jak i pozostała armatura czerpalna wg wymagań technologicznych obiektu. W pomieszczeniach ogólnodostępnych (w szczególności w sanitariatach ogólnych) stosować armaturę bezdotykową (umywalki, toalety, pisuary).

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji wodnych winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne w obiektach służby zdrowia.

#### **3.2.2.4. Instalacja wody p.poż.**

Dla ochrony pożarowej wewnątrz budynku dla ochrony pomieszczeń w zakresie opracowania projektuje się instalację wody hydrantowej.

Główne rozprowadzenie wody hydrantowej w układzie pierścieniowym prowadzić w korytarzach pod stropem. Z głównych rurociągów rozprowadzających wykonać zasilanie poszczególnych pionów. Pierścień należy zasiląć dwustronnie.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. W szachtach zabudować rewizje.

Zasilaniem należy objąć wszystkie hydranty wewnątrz budynku.

W przypadku zbyt niskiego ciśnienia wody na przyłączy wodociągowym należy zastosować wielopompowy (minimum 3 pompy) układ podnoszenia i stabilizacji ciśnienia wody.

Układ pompowy należy zastosować wspólny dla instalacji bytowych i pożarowych.

Projektuje się następujące hydranty wewnętrzne:

- hydranty DN 25 z odcinkiem węża półsztywnego o długości 30mb + 3mb zasięg rzutu wody.

Projektowane hydranty należy zamontować w szafkach naściennych lub wnękowych w zależności od lokalizacji.

Każdy hydrant ma możliwość odcięcia poprzez zawór odcinający znajdujący się w szafce hydrantowej.

Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami przy określaniu zapotrzebowania wody na cele pożarowe zakłada się równoczesność pracy 2 hydrantów.

Łączne maksymalne zapotrzebowanie wody na cele pożarowe z hydrantów wewnętrznych DN 25 wynosić będzie:

$$q_{p-poż.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego DN25 przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2MPa mierzona na zaworze hydrantowym i na wylocie prądownicy podczas poboru wody powinna wynosić

co najmniej 1,0 dm<sup>3</sup>/s, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i z zachowaniem możliwości jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku (lub w jednej strefie pożarowej) z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Miejsca montażu hydrantów i instrukcje postępowania na wypadek pożaru muszą być wyraźnie oznakowane- zgodnie z przepisami. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych będą umieszczone na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi, w szafkach hydrantowych, zamykanych na zamek patentowy.

Budynek oprócz wewnętrznego zabezpieczenia przeciwpożarowego musi posiadać także zabezpieczenie przeciwpożarowe zewnętrzne. Zabezpieczenie to stanowią 2 nadziemne hydranty HP80 zamontowane na zewnętrznej sieci/instalacji wodociągowej.

#### Rurociągi

Instalacja p.poż. wykonana będzie z typowych rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint i / lub z systemowych rozwiązań instalacyjnych z rur stalowych cienkościennych łączonych na złączki zaprasowywane.

#### Izolacja

Instalację wody przeciwpożarowej izolować przeciwykropleniowo.

#### Próby szczelności

Po wykonaniu całość instalacji wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej nawodnionej hydrantowej należy poddać próbie ciśnieniowej.

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji hydrantowych winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje hydrantowe w obiektach służby zdrowia.

### **3.2.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Budynek jest wyposażony w instalację kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem grawitacyjnym do infrastruktury zewnętrznej z dalszym odprowadzeniem do sieci miejskiej.

W razie konieczności należy zastosować układy podczyszczania / dezynfekcji ścieków.

#### Rurociągi

Jako rurociągi kanalizacyjne podposadzkowe należy stosować rurociągi do kanalizacji zewnętrznej z rur PVC-U kl.S łączonych w kielichach na uszczelki gumowe.

Rurociągi prowadzone w budynku jako piony i podejścia kanalizacyjne instalacji wewnętrznej wykonać z rur ze wzmocnionego PP (astolan), niskosumowych łączonych w kielichach na uszczelki gumowe.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. Przy podstawie pionów zabudować rewizje.

#### Izolacja

W razie konieczności odcinki rurociągów kanalizacyjnych należy izolować.

Przybory

Przybory sanitarne itd wg wymagań technologii obiektu.

Miski ustępowe stosować jako podwieszane na stelażach w zabudowie.

Wpusty podłogowe stosować ze stali nierdzewnej.

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych muszą być wyposażone w przybory przeznaczone wyłącznie dla tego typ pomieszczeń z odpowiedniego rodzaju wszelkimi pochwytami, poręczami, wykonanymi ze stali powlekanej wysokiej jakości poliamidem posiadającymi aktualne atesty stosowalności.

Miski ustępowe wiszące, na wysokości równej z siedziskiem wózka inwalidzkiego splotowane przyciskiem zdalnym na ścianie lub w pochwycie.

Podejścia odpływowe do urządzeń technologicznych jak i innej aparatury medycznej należy wykonać i zaprojektować zgodnie z DTR i wytycznymi projektu technologii medycznej.

Uwagi ogólne

Całość instalacji kanalizacji sanitarnej winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje kanalizacji sanitarnej w obiektach służby zdrowia.

**3.2.3. Wentylacja i klimatyzacja**

W ramach zamówienia należy wykonać w pomieszczeniach objętych zamówieniem w Budynku B instalację wentylacji i klimatyzacji na potrzeby Centralnej Sterylizatorni, wraz z towarzyszącymi pomieszczeniami socjalnymi i technicznymi.

Zakres prac przewidzianych do zaprojektowania i wykonania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i normami.

Instalacje klimatyzacyjne i wentylacyjne mają za zadanie stworzyć właściwy mikroklimat dla pacjentów i personelu medycznego oraz zapewnić odpowiednią czystość i układ ciśnienia powietrza w pomieszczeniach obiektu.

W celu uniknięcia łączenia w jednym układzie wentylacyjnym pomieszczeń o różnym poziomie wymagań sanitarnych zastosowane zostaną indywidualne układy klimatyzacyjne bądź wentylacyjne. Dodatkowo w celu zachowania odpowiedniego kierunku przepływu powietrza między pomieszczeniami, należy zastosować układ pozwalający na utrzymanie różnicy ciśnień.

Wydzielone układy nawiewno – wywiewne klimatyzacyjne i częściowej klimatyzacji z chłodzeniem zostaną zastosowane dla:

**PIWNICA**

1. Strefy szatni oraz ogólnej parteru;
2. Strefy magazynowej;
3. Strefa odpadów medycznych;
4. Strefa myjni łóżek i wózków;
5. Strefa brudna CS;
6. Strefa czysta CS;
7. Strefa sterylna CS

8. Strefa sanitariatów (obejmuje linie nawiewno – wywiewne obsługujące pogrupowane sanitariaty na różnych kondygnacjach);
9. Strefa pomieszczeń technicznych;

Instalacje, klimatyzacji, wentylacji nawiewno - wywiewnych muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, w sposób zapewniający normatywną krotność wymian powietrza.

Jako podstawowe należy stosować rozwiązania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. W indywidualnych pomieszczeniach tzw. 'brudnych' dopuszcza się zastosować linie wywiewne.

Dla kompensacji indywidualnych wywiewów ze stref 'brudnych' dopuszcza się doprowadzenie powietrza poprzez kratkę transferową w ścianie/drzwiach lub doprowadzenie powietrza nawiewanego z centrali wentylacyjnej z zastosowaniem przepustnic szczelnych z siłownikiem zamykającym kanał w przypadku braku przepływu powietrza (zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym).

Dla pomieszczeń technicznych, w których dla zapewnienia właściwej pracy urządzeń konieczne jest odprowadzenie zysków ciepła i utrzymanie wymaganego zakresu temperatur i jest to nieuzasadnione technicznie przy wykorzystaniu instalacji wentylacyjnej, zastosować indywidualne klimatyzatory z jednostkami zewnętrznymi przystosowanymi do pracy całorocznej ustawionymi na dachu budynku.

Na przejściach przez strefy pożarowe zainstalować klapy przeciwpożarowe sterowane elektrycznie, łatwo dostępne do kontroli lub wymiany, włączone w system monitoringu działania pracy instalacji szpitala.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia oraz dopuszczenia do stosowania w Polsce w obiektach szpitalnych.

### Centrale wentylacyjne

Zestawienie central wentylacyjnych, w podziale na strefy budynku:

1. N1W1 – zespół dla wentylacji mycia i dezynfekcji na parterze
2. N2W2 – zespół dla wentylacji części czystej sterylizatorni
3. N3W3 – zespół dla wentylacji węzłów sanitarnych
4. N4W4 – zespół dla wentylacji pomieszczeń biurowych I socjalnych

Dopuszcza się zmniejszenie ilości central, w zakresie dopuszczalnym z obowiązujących norm i przepisów oraz ewentualnych odstępstw. Umiejscowienie central należy uzgodnić z Działem Technicznym Zamawiającego.

Centrale wentylacyjne wyposażone będą w podstawowe bloki funkcjonalne:

- Na nawiewie :
  1. Blok filtracji powietrza świeżego (EU4),
  2. Blok odzysku ciepła,
  3. Blok nagrzewnicy powietrza,
  4. Blok chłodnicy powietrza,
  5. Blok wentylatora nawiewnego (z przetw. częstotliwości),
  6. Blok filtracji powietrza świeżego (EU9),
- Na wywiewie :
  1. Blok filtracji powietrza wywiewanego (EU4),
  2. Blok odzysku ciepła – w przypadku wymiennika glikolowego,

---

3. Blok wentylatora wywiewnego (z przetw. częstotliwości);

Układy wentylacyjne wyposażać w tłumiki szumu.

Centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne dostarczyć od jednego producenta.

Wszystkie centrale muszą posiadać atesty higieniczne dopuszczające do zastosowania w obiektach służby zdrowia.

Wymagania minimalne dotyczące central wentylacyjnych:

Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu wewnętrznym i / lub zewnętrznym, na ramie nośnej, wraz z materiałami montażowymi, silnikami przystosowanymi do współpracy z falownikiem (PTC), przepustnicami powietrznoszczelnymi po stronie czerpnej i wyrzutowej przystosowanymi do napędu elektrycznego, nagrzewnicą, chłodnicą z odkraplaczem, max prędkość przepływu powietrza 2,6 m/s, sekcjami pustymi (na zewnątrz), króćcami elastycznymi, amortyzatorami i przekładkami gumowymi, wibroizolacją.

Konstrukcja

- konstrukcja wykonana z wełny mineralnej (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną, obustronne zabezpieczenie antykorozyjne, od wewnątrz odporna na działania środków myjących.
- wytrzymałość mechaniczna obudowy klasa D1 wg normy EN1886:2007 (od -2500 Pa do +2500 Pa < 2 mm)
- szczelność obudowy klasa L1 wg normy EN1886:2007 (-400) Pa – 0,05 l/sm<sup>2</sup>, (+700) Pa – 0,13 l/sm<sup>2</sup>
- współczynnik przenikania ciepła dla obudowy – klasa T2 wg normy EN1886:2007 ( $k \leq 0,6$  W/m<sup>2</sup>K),
- współczynnik mostków cieplnych klasa TB3 wg. EN 1886:2007 ( $k_B \leq 0,69$ )

Pomiędzy wymiennikami zastosować sekcje serwisowe o długości min. 350mm.

Zespół wentylatora i silnika umieszczony na wspólnej ramie, odizolowany od konstrukcji przez wibroizolatory gumowe. Wentylatory bez obudowy jednostronnie ssące z bezpośrednim napędem. Falowniki do silników.

Szczelność osadzenia wkładu filtracyjnego – KLASA F9

Centrala wyposażona w dodatkową sekcję filtracji w klasie minimum EU-7 na nawiewie.

Moc właściwa wentylatorów wszystkich wentylatorów (SFP) w budynku nie może przekraczać wartości wskaźnika [kW/(m<sup>3</sup>/s)] określonych w Rozporządzeniu 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 z późniejszymi zmianami).

Odzysk ciepła w okresie letnim może działać tylko w przypadku, gdy daje to efekt oszczędności energii, w innym przypadku stosować obejście wymiennika do odzysku ciepła (by-pass) lub wyłączenie odzysku – realizacja po stronie automatyki.

Dla wszystkich central wentylacyjnych wymagane są fabrycznie zamontowane układy automatyki, regulacji i pomiarowe: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym.

Każda centrala wentylacyjna w dostawie z kompletną automatyką realizującą wymagane funkcje pracy, oraz zgodną z wymaganiami niezależnego projektu automatyki / sterowania / BMS. Centrala przystosowana do współpracy z układem BMS budynku.

#### Linie wentylacyjne wywiewne

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych lub technologicznych powietrza w pomieszczeniach z wymaganą wentylacją mechaniczną projektuje się układy wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Wywiew powietrza poprzez układ kanałów z króćcami zakończonymi zaworami wywiewnymi, kratkami wywiewnymi montowanymi na kanale lub wywiewnikami ze skrzynkami rozprężnymi.

Linie wywiewne wyposażone w tłumik akustyczny (wentylatory kanałowe z tłumikami kanałowymi, wentylatory dachowe z podstawami dachowymi w wersji wytłumionej), wentylatory wraz z przepustnicami zwrotnymi wolnego ssania.

Wentylatory pracować będą w sprzężeniu z wybranymi elementami układu wentylacyjnego budynku.

#### Tłumienie hałasu

Wszystkie centrale wentylacyjne, wentylatory linii wywiewnych zabezpieczyć odpowiednimi tłumikami akustycznymi tak aby dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach spełniał aktualne wymagania.

#### Pomiary

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary akustyczne pomieszczeń, pomiary szczelności całej instalacji wentylacji, pomiary wydajności instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, próby odbiorowe instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić we wszystkich możliwych trybach (użytkowania) pracy poszczególnych układów.

Globalnie w budynku strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego należy zrównoważyć (max 3-5% nadciśnienia w stosunku do otoczenia).

#### Eksploatacja

Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

Niezbędne prace do wykonania całości zamówienia wykonać zgodnie z projektowanym układem pomieszczeń na podstawie dokumentacji technicznej (projekt budowlany – wykonawczy). Wszystkie te prace należy uwzględnić w pracach budowlanych.

#### Wytyczne do wykonania kanałów wentylacyjnych:

Wszystkie kanały wentylacyjne są kanałami prostokątnymi lub okrągłymi wykonanymi z blachy ocynkowanej. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych muszą być zgodne z normą PN-EN-1505:2001 i PN-EN 1506:2001.

Szczelność okrągłych przewodów wentylacyjnych winna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-12237:2005.

Szczelność prostokątnych przewodów wentylacyjnych winna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1507:2007.

Połączenia kanałów i kształtek okrągłych wykonać przy użyciu wyłącznie nitów.

Połączenia nawiewników z kanałami wentylacyjnymi dopuszcza się wykonać z przewodów wentylacyjnych elastycznych: izolowanych termicznie, akustycznie. Maksymalna dopuszczalna długość pojedynczego przewodu do 2,0mb.

Izolacje

Kanały wentylacyjne izolować termicznie i paroszczelnie wełną mineralną w osłonie aluminiowej o minimalnej grubości:

- nawiewne wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 50 mm,
- wywiewne do central wentylacyjnych wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 50 mm,
- wywiewne do wentylatorów wywiewnych wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń - nie izolowane,
- nawiewne i wywiewne wewnątrz nie ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 100 mm,
- nawiewne i wywiewne central wentylacyjnych prowadzone na zewnątrz budynku izolacja o grubości 100 mm w płaszczu zewnętrznym z blachy ocynkowanej,
- kanały powietrza czerpanego i wyrzutowego prowadzone wewnątrz pomieszczeń izolacja o grubości 100 mm.

Nawiewniki i wywiewniki

Jako elementy nawiewne i wywiewne stosować :

- dla montażu w sufitach podwieszanych nawiewniki/wywiewniki wirowe z wytłumioną skrzynką rozprężną wraz z przepustnicą, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,
- dla montażu w ścianach kratki wentylacyjne nawiewne/wywiewne z kierownicami poziomymi i pionowymi wraz z przepustnicą, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,
- dla montażu w sufitach podwieszanych w pomieszczeniach pomocniczych (sanitariaty, magazyny itd) nawiewniki/wywiewniki - zawory wentylacyjne, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,
- w salach operacyjnych i pomieszczeniach najwyższej klasy czystości - stropy laminarne

Klimatyzacja

Do chłodzenia zastosować agregaty chłodzące, ze skraplaczami chłodzonymi powietrzem. W układach wentylacji, zastosować chłodzenie za pomocą układów z bezpośrednim odparowaniem lub przy udziale wody lodowej bądź mieszaniny wody i glikolu propylenowego. W modułach recyrkulacji, jeśli wymagane, zastosować chłodnice suche.

Agregaty zewnętrzne nie mogą przekraczać dopuszczalnej emisji hałasu w środowisku. Dobór mocy zastosować wg norm przedmiotowych.

Układy automatyki dla sal operacyjnych powinny umożliwić nadzór i regulację wszystkich procesów technologicznych występujących w obsługiwanej instalacji klimatyzacji – wentylacji:

- ogrzewanie i chłodzenie powietrza
- nawilżanie i osuszanie powietrza
- odzysk ciepła
- ochronę przeciwzamrozeniową nagrzewnic
- regulację różnicy ciśnień pomiędzy pomieszczeniami o różnych standardach higienicznych
- regulację ilość przepływającego powietrza. Centrale należy wyposażyć w silniki sterowane falownikami. Na kanałe nawiewnymi wywiewnym za centralą należy zlokalizować czujki ciśnienia

- nia, których zadaniem będzie utrzymanie stałego ciśnienia w kanale w zależności od strat ciśnienia na filtrach
- praca z obniżoną wydajnością (automatyczna zmiana wydajności) w okresach nocnych gdy sala jest nieużytkowana oraz w okresach gdy na zali nie odbywają się zabiegi.
  - Kontrola systemu filtrów powietrza, stanu zabezpieczeń zwarciowo – przeciążeniowych, falowników, styczników
  - Wykrywanie stanów awaryjnych i przeciwdziałanie ich następstwom.
  - Alarmowanie użytkownika
  - Współpraca z instalacjami p-poż.
  - Obsługa lokalnego interfejsu użytkownika oraz współpraca z komputerowym systemem zarządzania
  - Rejestracja wybranych wielkości
  - Obliczanie czasu pracy instalacji lub jej elementów
  - Rejestracja zużycia energii
  - Realizacja programów czasowych zgodnie z wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego
  - Synchronizacja wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego z zegarem nadrzędnym w komputerowym systemie nadzoru
  - Realizacja obliczeń nocnych temperatury
  - Realizacja tzw. chłodzenia nocnego w okresach upałów

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji wentylacji winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wentylacji w obiektach służby zdrowia.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

### **3.2.4. Instalacje grzewcze**

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać w Budynku B :

- Instalację centralnego ogrzewania;
- Instalację ciepła technologicznego;
- instalację przygotowania ciepłej wody użytkowej

#### **3.2.4.1. Źródło ciepła**

##### Podstawowe źródło ciepła

Jako podstawowe źródło ciepła przyjmuje się istniejący węzeł cieplny.

#### Uwagi ogólne

Rurociągi grzewcze w źródłach wykonać jako stalowe wraz z odpowiednią izolacją termiczną.

#### **3.2.4.2. Instalacja centralnego ogrzewania**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i nowej instalacji centralnego ogrzewania projektowanych pomieszczeń w sposób zapewniający wymagany przepisami komfort cieplny oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

#### Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej przyjęto zgodnie z tablicą 1.1

*Tablica 1.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego*

| Pora roku | Temperatura obliczeniowa [°C] | Wilgotność względna [%] | Uwagi                       |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Zima      | -20                           | 100                     | PN-82/B-02403 / PN-EN 12831 |

#### Temperatura w pomieszczeniach:

- szatnie, łazienki  
 $t_i = +24\text{ °C}$
- pomieszczenia stałego pobytu ludzi (bez rozbierania)  
 $t_i = +20\text{ °C}$
- pomieszczenia nie przeznaczone do stałego pobytu ludzi  
 $t_i = +16\text{ °C}$

Należy wykonać instalację wodną, pompową, pracującą w układzie zamkniętym. Rozprowadzenie ciepła z rozdzielacza instalacyjnego w pomieszczeniu kotłowni/węzła c.o.

Czynnik grzewczy dla układu centralnego ogrzewania o parametrach sezonowo zmiennych w zależności od temperatury zewnętrznej.

Z głównych pionów wykonać odgałęzienia na poszczególne kondygnacje i części budynku. Instalację rozprowadzającą należy prowadzić ze spadkiem w kierunku pionów i odwodnień (najniższych punktów instalacji). Minimalny spadek prowadzenia przewodów 0,3%. Instalacje na poszczególnych kondygnacjach budynku rozprowadzić w przestrzeni międzystropowej do rozdzielaczy grzejnikowych a dalej rozprowadzić przewody układane w warstwie podłogowej do grzejników. Rozprowadzenie przewodów od rozdzielacza do grzejnika wykonać za pomocą odrębnych par przewodów. Nie zezwala się na prowadzenie przewodów w systemie trójnikowym. Przewody do grzejników w rurkach osłonowych typu peszel.

Instalację oraz podejścia do rozdzielaczy z przewodów stalowych z usuniętym wypływem szwu wg PN-80/H-74244. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50.

Kompensację wykonać za pomocą naturalnych załamań oraz wydłużeń U-kształtnych. W odpowiednich miejscach oznaczyć lokalizację punktów stałych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach, automatyczne odpowietrzniki montowane na pionach (każdą z ramion gałęzi zakończyć separatorami z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z odcięciem) i na przewodach rozprowadzających w

najwyższych punktach załamań instalacji. Dodatkowo przed zaworami odpowietrzającymi, kończącymi piony zastosować odejście z zaworem kulowym otwieranym i będącym pod kontrolą w momencie uzupełniania instalacji c.o.

Odwodnienie instalacji c.o. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamań instalacji c.o. Odwodnienie pionów poprzez zawory odwadniające montowane za zaworami regulacyjno-odcinającymi na rozgałęzieniach dla każdej kondygnacji. Zawory regulacyjno-odcinające montować pod stropem kondygnacji, w przestrzeni międzystropowej.

### Grzejniki

W budynku szpitalnym należy zaprojektować i zainstalować grzejniki stalowe płytowe higieniczne, zintegrowane, jedno lub kilku płytowe posiadające odpowiednie atesty zezwalające na stosowanie w obiektach służby zdrowia (z wbudowanym zaworem termostatycznym, podejścia dolne). Grzejniki łączyć z instalacją wyłącznie od strony ściany przez podwójny, kątowy zawór kulowy. W łazienkach z natryskami grzejniki odporne na podwyższoną wilgotność (np. grzejniki drabinkowe). Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika). Gwarancja trwałości min. 5 lat.

Główce do zaworów:

- z czujnikiem wbudowanym
  - j.w. z zabezpieczeniem przed manipulacją
- (w pomieszczeniach dostępnych dla osób z zewnątrz nie będących pacjentami)

Regulacja hydrauliczna realizowana za pomocą automatycznych zaworów podpionowych oraz za pomocą nastaw wstępnych przy grzejnikach.

Instalacja grzejnika powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi (zgodnie z obowiązującymi zaleceniami sanitarno – higienicznymi).

### Zawory grzejnikowe

Stosować grzejniki płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym.

### Armatura regulacyjna i odcinająca

Na potrzeby regulacji centralnego ogrzewania stosować zawory regulacyjne działające przy zmiennym obciążeniu / przepływie.

Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe.

### Zabezpieczenia

Dla zabezpieczenia instalacji przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia projektuje się układ zabezpieczający wyposażony w przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa.

### Rurociągi

Główne rozprowadzenie centralnego ogrzewania prowadzić w korytarzach pod stropem na kondygnacji parteru. Z głównych rurociągów rozprowadzających wykonać zasilanie poszczególnych pionów. Z poszczególnych pionów należy zasiląć szafki rozdzielaczowe. Rurociągi zasilające poszczególne grzejniki prowadzić w warstwach posadzkowych.

Zasilanie grzejników wykonać w bruzdach ściennych.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. W szachtach zabudować rewizje.

Zasilaniem należy objąć wszystkie grzejniki.

Główna instalacja c.o. - zasilanie szafek z rozdzielaczami wykonana będzie z rur stalowych łączonych spawaniem lub z systemowych rozwiązań instalacyjnych z rur stalowych cienkościennych łączonych na złączki zaprasowywane.

Stosować systemowe zawieszki dla rur.

Rurociągi od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników wykonać z rur PE-RT i PE-Xc.

Izolacja

Izolacje termiczną należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Uwagi ogólne

Całość instalacji centralnego ogrzewania wraz ze źródłami ciepła winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje ogrzewcze w obiektach służby zdrowia.

**3.2.4.3. Instalacja ciepła technologicznego**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i nowej instalacji ciepła technologicznego dla projektowanych pomieszczeń w sposób zapewniający wymagany przepisami oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

Instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie nagrzewnice central wentylacyjnych oraz kurtynę grzewczą umieszczoną nad głównym wejściem.

Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej przyjęto zgodnie z tablicą 1.1

*Tablica 1.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego*

| Pora roku | Temperatura obliczeniowa [°C] | Wilgotność względna [%] | Uwagi         |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| Zima      | -20                           | 100                     | PN-82/B-02403 |

Nagrzewnice central wentylacyjnych

Nagrzewnice central wentylacyjnych należy wyposażyć w indywidualne zespoły pompowo-mieszające w układzie wtryskowym za pomocą armatury regulacyjnej i równoważącej.

Centrale umieszczone na zewnątrz oraz na dachu należy wyposażyć w nagrzewnice glikolowe. Zastosować glikol propylenowy 35%. Dla takiego układu przewidzieć osobny wymiennik glikol-woda w źródle ciepła.

Ciepło do nagrzewnic przewidzieć dla temperatur podanych wg krzywej grzewczej dla węzła cieplnego.

Armatura regulacyjna i odcinająca

Na potrzeby regulacji ciepła technologicznego stosować zawory regulacyjne działające przy zmiennym obciążeniu / przepływie.

Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe.

Zabezpieczenia

Na potrzeby regulacji ciepła technologicznego stosować zawory regulacyjne działające przy zmiennym obciążeniu / przepływie.

Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe.

#### Rurociągi

Główne rozprowadzenie ciepła technologicznego wyprowadzić w szachcie do maszynowni wentylacyjnej i do zespołów nagrzewnic usytuowanych na zewnątrz budynku. Układy pompowo-mieszące montować na rozdzielaczu lub przy poszczególnych nagrzewnicach.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów, armatury i pomp.

W szachtach zabudować rewizje. Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki.

Instalacja c.t. wykonana będzie z rur stalowych łączonych spawaniem lub z systemowych rozwiązań instalacyjnych z rur stalowych cienkościennych łączonych na złączki zaprasowywane. Stosować systemowe zawiesia dla rur.

#### Izolacja

Izolacje termiczną należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

#### Odwodnienie i odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji zapewnić poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na pionach. Dodatkowo przed zaworami odpowietrzającymi, kończącymi piony zastosować odejście z zaworem kulowym otwieranym i będącym pod kontrolą w momencie uzupełniania instalacji.

Odwodnienie instalacji c.t. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamania instalacji c.t. i w kotłowni. Odwodnienie pionów poprzez zawory odwadniające montowane za zaworami regulacyjno-odcinającymi na podejściach pod piony c.t..

Dla odwodnienia zładów zawierających glikol przewidzieć zbiornik na glikol, do którego zostanie odprowadzony zużyty zład.

#### Kolizje istniejących sieci grzewczych

Na terenie rozbudowy znajduje się nieużytkowana sieć ciepłownicza. Należy zapewnić demontaż ww. po uprzednim uzgodnieniu z gestorem co do warunków usunięcia tych elementów.

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji ciepła technologicznego wraz ze źródłami ciepła winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje ogrzewcze w obiektach służby zdrowia.

### **3.2.5. Instalacja chłodnicza**

#### **3.2.5.1 Instalacja wody lodowej**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i nowej instalacji wody lodowej zasilającej chłodnice central wentylacyjnych projektowanych pomieszczeń w sposób zapewniający wymagany przepisami oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej przyjęto zgodnie z tablicą 1.1

*Tablica 1.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego*

| Pora roku | Temperatura obliczeniowa [°C] | Wilgotność względna [%] | Uwagi         |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| Lato      | -30                           | 50                      | PN-82/B-02403 |

Uwaga - dobór urządzeń chłodniczych wykonać dla temperatury zewnętrznej  $t_e = +35^{\circ}\text{C}$ .

Wytwornica wody lodowej

W celu pokrycia potrzeb na energię chłodniczą dla chłodnic central wentylacyjnych, projektuje się układ wody lodowej oparty o wykorzystanie wytwornicy wody lodowej typu monoblok.

W obiegu wody lodowej jako czynnik roboczy projektuje się 40% roztwór glikolu propylenowego.

Projektuje się układ wody lodowej o następujących parametrach pracy:

- $t_z/t_p = 6/12$  stopni C
- moc chłodnicza  $Q = 40$  kW

Wytwornica wody lodowej o modulowanej mocy (minimum 4 stopnie pracy) w dostawie z modułem hydraulicznym wyposażonym w układy zabezpieczające oraz z pompą obiegową układu wody lodowej (pompa podwójna praca/rezerwa).

W układzie przygotowania wody lodowej projektuje się obieg zasilania chłodnic central wentylacyjnych. Woda lodowa wykorzystywana jest do obróbki powietrza w centralach wentylacyjnych i jej dostawa wymagana jest tylko w okresie letnim.

Chłodnice central wentylacyjnych

Chłodnice central wentylacyjnych należy wyposażyć w indywidualne zespoły regulacji ilościowej dostarczanego czynnika za pomocą regulacyjnej armatury dwudrogowej - regulacja z zastosowaniem zaworu rozdzielającego (zgodnie z wymaganiami COBRTI Instal).

Armatura regulacyjna i odcinająca

Na potrzeby regulacji wody lodowej stosować zawory regulacyjne działające przy stałym obciążeniu / przepływie.

Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe.

Zabezpieczenia

Dla zabezpieczenia instalacji przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia projektuje się układ zabezpieczający wyposażony w przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa.

W celu gromadzenia ubytków glikolu z zaworu bezpieczeństwa, odwodnień i odpowietrzeń, a także dla umożliwienia uzupełniania ubytków glikolu w instalacji projektuje się otwarty zbiornik glikolu o pojemności  $V = 50\text{dm}^3$ .

Rurociągi

Główne rozprowadzenie instalacji wody lodowej prowadzić pod stropem poddasza w maszynowni wentylacyjnej. W maszynowni wentylacyjnej zabudować rozdzielacz.

Układy regulacyjne chłodnic montować przy poszczególnych chłodnicach.

Należy zachować dostęp serwisowy do armatury i pomp.

Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki.

Instalacja wody lodowej. wykonana będzie z rur stalowych łączonych spawaniem lub z systemowych rozwiązań instalacyjnych z rur stalowych cienkościennych łączonych na złączki zaprasowywane. Stosować systemowe zawiesia dla rur.

#### Izolacja

Izolacje termiczną i przeciwwykropleniową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odcinki rur prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej.

#### Uwagi ogólne

Całość instalacji wody lodowej wraz ze źródłami winna zapewniać spełnienie wymogów dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji - WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wody lodowej w obiektach służby zdrowia.

### **3.2.6. Instalacja gazów medycznych**

Zakłada się wykonanie instalacji sprężonego powietrza w pomieszczeniach objętych zakresem zamówienia, do zasilania myjni i sterylizatorów, bez ingerencji w źródło.

Zakłada się instalacje gazów medycznych z rur miedzianych, bez szwu. Na instalacjach przewiduje się strefowe zespoły kontrolne (zespoły zaworowe). Instalacje będą doprowadzone do punktów poboru lokalizowanych w ścianach.

#### Rurociągi

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnięte spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2004 "Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.

#### Złączki, kształtki

Zaleca się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójkątów i kolanek).

#### Punkty poboru

Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 737-1 "Punkty poboru dla sprężonych gazów medycznych i próżni.

#### Zawory

Zawory awaryjne montowane będą w zespołach kontrolno-informacyjnych.

Zespół kontrolno-informacyjny powinien spełniać wymagania zawarte w PN - EN 7396:2007 cz.1

Konstrukcja ich i zamontowane wyposażenie musi pozwalać na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych (przekroczenie ciśnienia max. i min.)

- fizyczne oddzielenie instalacji
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych
- trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych
- uzyskanie tolerancji pomiaru przez czujnik nie przekraczającej  $\pm 4\%$

Zespoły kontrolno-informacyjne gazów medycznych –skrzynki SZKG powinny mieć konstrukcję umożliwiającą oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu.

Zawory eksploatacyjne na instalacji zamontowane zostaną w zamykanej na klucz obudowie stalowej. Dostęp do zaworów eksploatacyjnych powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Jako zawory odcinające dla instalacji sprężonego powietrza należy stosować:

zawory kulowe przelotowe, model nakrętno - nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 1.0 MPa.

#### Kontrola jakości robót

Odbiór częściowy oraz odbiór poszczególnych elementów instalacyjnych wg PN-EN 7396-1 . Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbierająca składająca się z przedstawicieli Wykonawcy i Użytkownika.

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem instalacji do eksploatacji:

- kontrola szczelności,
- kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających,
- kontrola połączeń poprzecznych,
- kontrola niedrożności,
- kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji)

### **3.2.7. Instalacje elektroenergetyczne**

Roboty elektryczne silnopiętrowe obejmują zakres:

#### 1. Roboty elektryczne silnopiętrowe wewnętrzne:

- 1.1. rozdzielnica główna budynku rezerwowana;
- 1.2. rozdzielnica główna budynku nierezerwowana
- 1.3. rozdzielnica główna budynku napięcia gwarantowanego
- 1.4. rozdzielnica główna pomieszczeń sterylizatorni
- 1.5. rozdzielnica główna zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- 1.6. wewnętrzne linie zasilające;
- 1.7. zasilanie odbiorników rezerwowanych i nie rezerwowanych agregatem prądotwórczym;
- 1.8. zasilanie gwarantowane odbiorników sieci IT
- 1.9. instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego;
- 1.10. instalacja oświetlenia administracyjno-nocnego;
- 1.11. instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- 1.12. instalacja oświetlenia zapasowego;
- 1.13. instalacja dla lamp bakteriobójczych;
- 1.14. instalacja dla zasilania odbiorów siłowych i gniazd wtyczkowych;
- 1.15. instalacja gniazd wtyczkowych dedykowanych dla komputerów;
- 1.16. instalacja zasilania gwarantowanego dla urządzeń teletechnicznych;
- 1.17. instalacja gniazd wtyczkowych w układzie IT
- 1.18. instalacja sygnalizacji stanu izolacji w obwodach IT
- 1.19. instalacja lokalizacji uszkodzeń w sieci IT
- 1.20. instalacja gniazd wtyczkowych RTG

- 1.21. instalacja zasilania urządzeń sygnalizacji stanu gazów medycznych
- 1.22. instalacja siły dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji;
- 1.23. instalacja sterowania wyłącznikami dla celów p.poż;
- 1.24. ochrona od porażeń;
- 1.25. instalacja połączeń wyrównawczych;
- 1.26. instalacja ekwipotencjalizacji w pomieszczeniach z układami IT
- 1.27. instalacja uziemiająca, odgromowa i przeciwprzebieciowa;

Instalacje elektryczne i specjalistyczne muszą spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej oraz norm wymienionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projekt powinien uwzględniać podział pomieszczeń w zależności od stopnia zagrożenia pacjentów porażeniem prądem elektrycznym:

- Grupa 2 – aparaty elektromedyczne stykają się z pacjentem (głównie rejon serca), a przerwa w zasilaniu może spowodować zagrożenie życia;
- Grupa 1 – styk bezpośredni z ciałem;
- Grupa 0 – brak styczności pacjenta z urządzeniami elektromedycznymi.

Instalacje elektryczne powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-IEC-60364.

Instalacje elektryczne wykonać w systemie TN-S kablami i przewodami miedzianymi z żyłami oznaczonymi.

W budynku instalacje rozprowadzać w korytkach kablowych mocowanych do ścian i stropu w przestrzeniach między stropem i sufitem podwieszanym. Część instalacji układana bezpośrednio w ścianach. Podejścia do odbiorników w pomieszczeniach technicznych instalacja natynkowa.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### **3.2.7.1. Instalacje elektroenergetyczne w projektowanym budynku**

#### **POMIESZCZENIA CS W BUDYNKU B**

1. Podstawa opracowania.
2. Wykaz norm stanowiących podstawę opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Parametry elektroenergetyczne obiektu.
5. Źródła zasilania.
6. Rozdzielnica główna nN-0,4 kV.
7. Ochrona przeciwpożarowa budynku.
8. Wyłączenia pożarowe.
9. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne.
10. Zasilacz UPS.
11. Wewnętrzne linie zasilające.
12. Instalacja oświetlenia ogólnego.
13. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
14. Oświetlenie nocne.
15. Instalacja technologiczna.
16. Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych.
17. Wentylacja i klimatyzacja.
18. Ekwipotencjalizacja – system SPD.
19. Ochrona przeciwporażeniowa.
20. Ochrona przepięciowa.

21. Instalacja odgromowa i uziemiająca – system LPS.

22. Uwagi końcowe.

#### 1. Podstawa opracowania

- Projekt koncepcyjny PFU
- Projekt technologiczny PFU
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Uzgodnienie z Zamawiającym w zakresie zasilania obiektu w energię elektryczną
- Obowiązujące normy i przepisy budowy
- Obowiązujące prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### 2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania są wytyczne do projektu budowlanego i wykonawczego oraz wykonania (w systemie zaprojektuj i wybuduj) instalacji elektrycznych modernizacji pomieszczeń CS z obiektami pomocniczymi w zakresie:

- instalacji oświetlenia podstawowego, rezerwowanego, awaryjnego bezpieczeństwa i ewakuacyjnego i oświetlenia zapasowego
- instalacji gniazd wtykowych zasilanych z zasilania podstawowego i rezerwowego
- instalacji sieci IT z sygnalizacją stanu izolacji
- instalacji dla potrzeb technologii
- instalacji ekwipotencjalizacji
- instalacji ochrony przepięciowej
- instalacji odgromowej i uziemiającej
- rozdzielnic głównych, UPS dla sieci IT i UPS dla komputerów
- zespołu agregatu prądotwórczego

#### 3. Parametry elektroenergetyczne obiektu

- napięcie zasilania: 0,4 kV
- przewidywana przybliżona moc przyłączeniowa zasilania:  $P_p \sim 109$  kW

Dla obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury wykazać wartość jednostkowej mocy oświetlenia wbudowanego i zużycia energii pierwotnej oświetlenia wbudowanego.

#### 4. Źródła zasilania

Na etapie projektowania uzgodnić szczegóły i sposób zasilania z działem energetycznym szpitala. Sugeruje się włączenie do wolnych pól w istniejącej rozdzielni w pom. 0.32.B.

Przewiduje się, że projektowane pomieszczenia zasilane będą dwiema liniami kablowymi: jedną z części nierezerwowanych rozdzielni RGNN szpitala i drugą z części rezerwowanej RGNN (zasilanej z części rezerwowanej zespołem prądotwórczym z automatyką SZR).

Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego należy przeprowadzić szczegółową analizę aktualnych obciążeń transformatorów i zastosowania możliwości odłączania (odciążania) niektórych obwodów projektowanego budynku w przypadku awaryjnego zasilania szpitala z zespołu prądotwórczego. Analizie podlegać winna również wydolność aparatów i elementów istniejącej RGNN wraz ze zmianami w nastawach aparatów w związku ze spodziewanym wzrostem mocy. W projektowanym budynku przewiduje się zastosowanie centralnego UPS-a na serwery i wskazane przez szpital komputery. Wraz ze wzrostem mocy należy się liczyć z uzgodnieniami z Energetyką. Musi być opracowana instrukcja współpracy z energetyką dla nowego agregatu.

#### 5. Rozdzielnica główna nN-0,4kV

Zakłada się, że projektowane pomieszczenia będą zasilane z rozdzielnic:

- RG-N dla obwodów nierezzerwowanych - zasilana z rozdzielni sekcji 1 RGNN  
- RG-R dla obwodów rezerwowanych - zasilana z sekcji 2 rozdzielni RGNN (z zespołu prądotwórczego)  
Z rozdzielnic RG-R zasilane będą rozdzielnice UPS z których zasilane będą urządzenia medyczne wymagające bezprzerwowego zasilania, sieć IT, serwery i sieć komputerowa, oświetlenie awaryjne i część ośw. podstawowego, urządzenia ppoż. i inne wymagające takiej rangi zasilania.

Rozdzielnice te wykonane zostaną w systemie TN-S w typowych atestowanych szafach przyściennych. Wprowadzenie kabli do budynku wykonać przez przepusty szczelne. Wyprowadzenie kabli i przewodów z rozdzielnic przewiduje się jako kablów górne prowadzone w korytkach kablów siatkowych.

#### 6. Ochrona przeciwpożarowa budynku

Ochronę przeciwpożarową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami prawem budowlanym, przepisami ppoż., Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### 7. Wyłączenia pożarowe

Przewiduje się następujący system wyłączeń pożarowych:

- wyłączenie budynku B – zrealizowane za pomocą przycisku współpracującego z wyłącznikami wzrostowymi rozłączników w rozdzielnicach RG. Wyłącznik ten zlokalizowany będzie przy wejściu głównym do budynku i na rozdzielnicach RG. Nie wyłączne będą odbiorniki związane z systemem ochrony przed pożarem i oddymianiem

#### 8. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne

Rozdzielnice te przewiduje się w oparciu o typowe obudowy posiadające atesty i dopuszczenia. Zestawy rozdzielnic oddziałowych umieszczane będą we wnękach zamykanych drzwiami. Rozdzielnice odbiorcze będą podzielone na:

RG-N – siła i oświetlenie nierezzerwowana;

RG-R – siła i oświetlenie rezerwowana;

RG-K – odbiory komputerowe;

Dopuszcza się zastosowanie wspólnej obudowy pod warunkiem zachowania przegród pomiędzy poszczególnymi jej częściami.

Szafki sterujące - zasilające centrale wentylacyjne i wytwornice wody lodowej oraz oprzewodowanie od tych szafek dostarczone zostanie przez branżę wentylacji.

Rozdzielnice odbiorcze wykonane zostaną w systemie TN-S. Dla pomieszczeń zabiegowych w zależności od zabiegów należy ustalić potrzebę stosowania systemu IT.

#### 9. Zasilacz UPS

UPS-y należy wyposażyć w zewnętrzne przełączniki obejściowe by-pass umożliwiające odstawienie urządzenia na czas awarii lub przeglądu. Pomieszczenie, w którym zainstalowany zostanie zasilacz UPS-y wyposażyć w niezależny system klimatyzacyjny i wentylacji wg projektu branży wentylacji.

UPS-y muszą być podłączone do systemu wyłączeń pożarowych. UPS przeznaczony do pracy z siecią IT musi być przystosowany do pracy transformatorami separacyjnymi. Proponuje się UPS-y panelowe z redundancją, umożliwi to bezprzerwową wymianę uszkodzonego elementu.

#### 10. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonać należy za pomocą przewodów, kabli oraz (jeśli będzie taka potrzeba) kabli ognioodpornych EI90 z żyłami miedzianymi w systemie TN-S. Kable prowadzić w poziomie na drabinkach/korytkach instalacyjnych nad sufitami podwieszonymi. W przypadku linii kablów ognioodpornych należy zastosować system koryt ognioodpornych E90 wraz z odpowiednim systemem mocowań.

### 11. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację tą wykonać przewodami na napięcie izolacji 750V. Przewody układać w komunikacji na korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszonym, a w pomieszczeniach w tynku. Główne puszki rozgałęźne lokalizować na korytarzu.

Oprawy oświetleniowe w szpitalach winny się cechować odpowiednią wydajnością świetlną, małą intensywnością brudzenia i łatwością utrzymania w czystości.

Instalację tą zaproponować w oparciu o następujące oprawy:

- LED IP65, IP44 – pomieszczenia przygotowania pacjentów, IOM i sale operacyjne
- LED IP20 – korytarze, pomieszczenia administracyjne
- fluorescencyjne T5 i LED IP65, IP44 – pomieszczenia magazynowe i techniczne oraz oświetlenie na elewacji
- fluorescencyjne LED IP44, II kl. Izolacji - oświetlenie węzłów sanitarnych

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym wykonanym z paneli lub płyt gipsowych zastosować oprawy wyposażone w elementy mocujące i maskujące odpowiednie dla tego typu sufitów. Przewiduje się 20%-30% oświetlenia zasilanego z rozdzielnic rezerwowanych agregatem. W pomieszczeniach zabiegowych zastosowane będą lampy bezcieniowe.

### 12. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalacja ta obejmuje obwody oświetleniowe opraw ewakuacyjnych i awaryjnych, które zaprojektowane będą w oparciu o oprawy fluorescencyjne z inwerterami umieszczonymi w oprawach i centraltestem (czas pracy po zaniku napięcia min. 1 godzina. Natężenie oświetlenia awaryjnego 1 lux a przy urządzeniach ppoż. i hydrantach powinno być 5 lux. Oprawy te powinny posiadać atest CNBiOP. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne winny zawierać moduły komunikacyjne centralnego monitoringu opraw .

### 13. Oświetlenie nocne

W komunikacji wydzielić 30% oświetlenia sterowanego osobnymi wyłącznikami, które spełniać będzie rolę oświetlenia nocnego. W pomieszczeniach łóżkowych stosować lampki nocne dające poświatę.

### 14. Instalacja technologiczna

Instalacja obejmuje obwody w budynku:

- gniazd wtykowych ogólnych
- lampy bakteriobójcze z licznikami godzin pracy
- urządzeń chłodniczych
- urządzeń węzła ciepłego i wentylacji
- wydzielonych urządzeń systemu wentylacji
- wydzielonych gniazd wtykowych
- kaset sygnalizacyjnych gazów medycznych
- systemu kontroli dostępu
- technologii Sterylizatorni

Instalacja zrealizowana zostanie jako 3 lub 5-żyłowa (w systemie TN-S), przewodami o żyłach miedzianych w izolacji 1kV i 750V i wyprowadzona z rozdzielnic rezerwowanej agregatem prądotwórczym.

Przewody prowadzić:

- w pomieszczeniach ze stropem podwieszanym - w korytkach instalacyjnych nad stropem podwieszanym
- podejścia do gniazd wtykowych - w tynku lub pod tynkiem

### 15. Instalacja zasilania gniazd ogólnych i komputerów

20-30% instalacji gniazd ogólnych zasilić z rozdzielnic rezerwowanych agregatem prądotwórczym a pozostałe gniazda z obwodów nierezerwowanych. W uzgodnionych pokojach zabiegowych oraz sali wybudzeń zastosować gniazda sieci IT wraz z kasetami monitoringu stanu izolacji i doziemienia poszczególnych obwodów. System sieci IT wykonać w standardzie europejskim. Instalacja miedziana, 3-żyłowa w systemie TN-S (L1, N, PE) wyprowadzona zostanie z rozdzielnic piętrowych na drabinkach instalacyjnych, montowanych nad stropem podwieszonym, a podejścia do urządzeń lub gniazd wtykowych pod tynkiem. Gniazda rezerwowane i IT wyróżnić kolorami, ramką lub opisem. Zastosowane zostaną gniazda wtykowe 16A z bolcami (stykami) ochronnymi.

Instalacja zasilania komputerów zostanie przyłączona do rozdzielnic RK. Instalacja ta wyprowadzona będzie z rozdzielnic piętrowych RK przy zastosowaniu przewodów miedzianych, 3-żyłowych (L, N, PE). Przewody układać w komunikacji na korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszonym, w pomieszczeniu w tynku. Główne puszkę rozgałęźną lokalizować na korytarzu nad stropem podwieszonym. Dla komputerów stosować gniazda dedykowane koloru czerwonego.

#### 16. Wentylacja i klimatyzacja

Urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne zostaną zasilone z rozdzielnic RG –W, która zasilana będzie z rozdzielnic głównej Budynku.

Wentylatory dachowe należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe w obudowach IP55 zlokalizowane na dachu przy wentylatorach.

Funkcję wyłączników remontowych wentylatorów kanałowych pełnić będą wyłączniki nadmiarowo-prądowe zainstalowane w rozdzielnic piętrowej.

#### 17. Ekwi-potencjalizacja – system SPD

W obiekcie przewiduje się system połączeń wyrównawczych ogólnych przy zastosowaniu centralnej szyny uziemiającej ogólnej GSU w pomieszczeniu rozdzielni RG budynku.

Do zacisku uziemiającego ogólnego GSU należy przyłączyć system połączeń wyrównawczych miejscowych przewodem CC (główna magistrala na budynek) :

- szynę PE rozdzielnic
- instalację wodną , kanalizacyjną i c.o.
- instalację wentylacyjną szczególnie kratki wentylacyjne
- instalację gazów technologicznych
- inne urządzenia przewodzące obce jak: korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych, metalowe konstrukcje ścian działowych i.t.d.
- instalację ekwi-potencjalizacji miejscowej w węzłach sanitarnych wyposażonych w przewodzące natryski.

W sanitariatach system ekwi-potencjalizacji miejscowej obejmuje szynę połączeń wyrównawczych części przewodzących obcych w pomieszczeniu, do której należy przyłączyć przewodem LY 6mm<sup>2</sup>:

- metalowe instalacje i urządzenia sanitarne
- inne urządzenia metalowe np. konstrukcje drzwi i okien

Do systemu połączeń wyrównawczych przyłączyć system połączeń wyrównawczych miejscowych we wskazanych pomieszczeniach obejmujący:

- urządzenia zabiegowe
- siatkę miedzianą posadzki półprzewodzącej
- kanały i kratki nawiewne i wywiewne
- metalowe konstrukcje drzwi i okien
- instalacje wodne i centralnego ogrzewania
- metalowe obudowy lamp
- metalowe półki
- pozostałe przewodzące elementy wyposażenia

Szynę połączeń wyrównawczych urządzeń elektrycznych PE połączyć dodatkowo z PE rozdzielnic odbiorczych.

#### 18. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidzieć:

- samoczynne wyłączenie zasilania wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi – obwody gniazd wtykowych
- sieć izolowana – sale wybudzeń, sale operacyjne i przygotowania pacjentów
- samoczynne wyłączenie zasilania - pozostałe odbiory

Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

#### 19. Ochrona przepięciowa

W systemie elektroenergetycznym przewiduje się ochronę przepięciową:

- klasy 1 kombinowaną – rozdzielnica główna
- klasy 2 – rozdzielnice odbiorcze (oddziałowe).

W ochronniki przepięciowe należy również wyposażyć urządzenia systemu wentylacji zainstalowane na dachu-dostawa wraz z tymi urządzeniami.

#### 20. Instalacja odgromowa i uziemiająca – system LPS

W projektowanym obiekcie przewiduje się instalację odgromową zgodnie z aktualnymi normami o następujących parametrach:

- poziom ochrony wg obliczeń ze środkami dodatkowymi
- zwody poziome niskie nieizolowane na dachu przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego  $\Phi=8\text{mm}$
- zwodów pionowych wysokich w postaci masztów systemowych izolowanych niedopuszczających do wyładowań bezpośrednich w urządzenia instalowane na dachu oraz niedopuszczających do perforacji dachu, wysokość masztów podana na rzucie instalacji odgromowej
- przewodów odprowadzających nieizolowanych ( przy zastosowaniu druty bednarki ocynkowanej ) połączonych do uziomu poprzez zaciski kontrolne
- uziomu fundamentowego wykonanego za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej układanej w fundamencie

Wszystkie połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Do uziomu przyłączyć system połączeń wyrównawczych budynku.

Wszystkie metalowe części obiektu znajdujące się na dachu należy połączyć ze zwodami poziomymi niskimi, za wyjątkiem urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Urządzenia te chronione będą iglicami odgromowymi o wysokości dostosowanej do wymiarów urządzeń.

Uziemieniu podlegają również metalowe elementy konstrukcyjne zainstalowane na elewacji lub w bezpośrednim otoczeniu budynku. Wartości uziomu GSU budynku i rozdzielni RG  $R \leq 5 \text{ ohm}$

#### 21. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót, należy uzyskać od służby geodezyjnej wytyczenie trasy kabli wraz z określeniem głębokości ułożenia
- Przed zasypianiem rowu kablowego, należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej trasy. Celowym jest, by odbiór geodezyjny odbywał się równocześnie z odbiorem technicznym przez użytkownika
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami
- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań.

- Przejścia w ścianach, stropach pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić pianką ognioodporną o odporności odpowiadającej danej ścianie, danego stropu.
- Niejasności konsultować w nadzorze autorskim.

### **3.2.7.3. Standardy materiałowe wykonania instalacji elektroenergetycznych**

1. Sieci kablowe nN
2. Zespół prądotwórczy
4. Rozdzielnia nN
5. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne
6. Zasilacz UPS
7. Wewnętrzne linie zasilające
8. Instalacja oświetlenia
9. Instalacja technologiczna
10. Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych
11. Ekwipotencjalizacja – system SPD
12. Instalacja odgromowa – system LPS

#### 1. Sieci kablowe nn

Linie kablowe nN-0,4kV wykonać kablami miedzianymi/aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej i odpowiednich do obciążenia przekrojach, o izolacji dla napięcia znamionowego 1kV. Taśma PCV układana na trasie kabla - koloru niebieskiego.

Przy przejściach liniami kablowymi nn pod drogami stosować rury osłonowe z tworzywa do układania w ziemi.

#### 2. Zespół prądotwórczy

Zespół prądotwórczy z silnikiem Diesela samostartujący z automatyką SZR (z układem odliczającym czas reakcji na zanik napięcia i przełączenia powrotnego oraz czasem wybiegu wychładzającego).

#### 3. Rozdzielnia nn

Rozdzielnice nN-0,4 kV budynku wykonać w typowych atestowanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie szafach przyściennych. Szafy te powinny być solidnej konstrukcji z oszynowaniem znamionowym i prądzie zwarciovym podanym w obliczeniach projektu wykonawczego. System instalacyjny rozdzielnic TN-S. Rozdzielnice zasilane ze stacji transformatorowej kablem w kładzie TN-C. Przejście z systemu TN-C na TN-S dokona się w polach zasilających tych rozdzielnic. Wyposażenie elektryczne rozdzielnic należy dostosować do parametrów wynikających z obciążenia i warunków zwarciovych sieci zasilających.

#### 4. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne

Rozdzielnice te powinny posiadać typowe obudowy posiadające atesty i dopuszczenia. Obudowy rozdzielnic powinna cechować odporność uderowa minimum IK09. Aparatura stanowiąca wyposażenie tych rozdzielnic powinna posiadać stosowne certyfikaty i atesty, a parametry zgodne z wymogami zasilanych urządzeń oraz parametrów sieci zasilającej. Rozdzielnic systemu IT wyposażyć w aparaty standardu europejskiego. Szafki sterująco - zasilające centrale wentylacyjne i wytwornice wody lodowej oraz oprzewodowanie łączące szafki sterująco-zasilające z centralami wentylacyjnymi i wytwornicami wody lodowej dostarczone zostaną przez branżę wentylacyjną.

Rozdzielnice technologiczne dostosować do wymagań zasilanych urządzeń zawartych w DTR tych urządzeń. Rozdzielnice odbiorcze wykonać w systemie sieciowym TN-S.

#### 5. Zasilacz ups

UPSy muszą być wykonane w typowych obudowach jako rozwiązanie modułowe wyposażone w moduły redundancjne. Rozwiązanie takie umożliwia pracę bezprzerwową wymianę uszkodzonego panelu. Należy stosować żelowe baterie akumulatorów.

UPS dostarczony musi być z zewnętrznym przełącznikiem obejściowym by-pass umożliwiającym odstawienie urządzenia na czas awarii lub przeglądu. Pomieszczenie UPS musi być wentylowane. Dla sieci separowanej systemu IT, UPS przystosowany do zasilania transformatorów. UPS powinien być wyposażony w kartę umożliwiającą monitoring jego pracy.

#### 6. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonać należy za pomocą kabli zwykłych i ognioodpornych E 90 z żyłami miedzianymi w systemie TN-S. Dla linii kablowych ognioodpornych należy zastosować system koryt ognioodpornych E90 wraz z odpowiednim do tego systemem mocowań.

#### 7. Instalacja oświetlenia

Oprawy oświetleniowe muszą posiadać zastosowane w projekcie wzornictwo, parametry sprawności i IP (zostały dobrane wg projektu wnętrz). Konstrukcja lamp, materiał obudowy oraz kloszy musi odpowiadać typom zastosowanym w projekcie. Zamiana opraw jest możliwa tylko w konsultacji z architektem, Inwestorem i projektantem instalacji elektrycznej, gdzie wykonawca zobowiązany jest przedstawić: obliczenia natężeń oświetlenia zamienne, karty katalogowe szczegółowe opraw zamienianych i zamiennych, fizyczną oprawę zamienianą i zamienną w celu porównania ich wyposażenia, źródeł i solidności konstrukcji i materiału konstrukcyjnego. Oprawy ewakuacyjne i awaryjne wyposażone w inwerter powinny posiadać atest. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne winny zawierać moduły komunikacyjne i być przyłączone do szpitalnego centralnego monitoringu opraw. Zastosowany osprzęt bakteriobójczy, który powinien cechować się dobrymi parametrami technicznymi, jednakową linią wzorniczą. Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

#### 8. Instalacja technologiczna

Instalacja zrealizowana zostanie jako 3 lub 5-żyłowa (w systemie TN-S), przewodami o żyłach miedzianych. Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

#### 9. Instalacja gniazd wtyczkowych

Zastosowany osprzęt powinien cechować się dobrymi parametrami technicznymi, jednakową linią wzorniczą. Dla komputerów stosować gniazda dedykowane koloru czerwonego typu DATA. Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

#### 10. Ekwipotencjalizacja – system SPD

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami giętkimi typu LgY. Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

#### 11. Instalacja odgromowa – system LPS

Materiały instalacji odgromowej zastosować zgodnie z normami o następujących parametrach:

- poziom ochrony ze środkami dodatkowymi
- zwody poziome niskie nieizolowane na dachu przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego  $\Phi=8\text{mm}$
- zwodów pionowych wysokich w postaci iglic systemowych izolowanych niedopuszczających do wyładowań bezpośrednich w urządzenia instalowane na dachu oraz niedopuszczających do perforacji dachu, wysokość iglic podana na rzucie instalacji odgromowej
- przewodów odprowadzających nieizolowanych (przy zastosowaniu bednarki osynkowanej) połączonych do uziomu poprzez zaciski kontrolne
- uziomu fundamentowego wykonanego za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm układanej w fundamencie

Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

### 3.2.8. Instalacje teletechniczne

Należy wykonać następujące instalacje teletechniczne:

- Okablowanie strukturalne,
- Instalację przyzywową,
- System monitoringu wizyjnego CCTV IP,
- System wideofonowy i kontroli dostępu
- Systemu sygnalizacji pożaru SSP ,

Przepisy i normy związane

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna  
– Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2 Technika Informatyczna  
– Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania  
– Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania  
– Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania  
– Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50130-4 - Systemy alarmowe.
- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami).
- Prawo Budowlane.

Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty. **Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.**

Wszelkie zmiany i odstępstwa w stosunku do projektu winny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową oraz naniesione na właściwych rysunkach.

Sposób rozprowadzenia okablowania

Okablowania strukturalne oraz pozostałych instalacji teletechnicznych prowadzić w korytach siatkowych w międzystropiu, a od korytek do gniazd (lub innych urządzeń) w rurach elektroinstalacyjnych karbowanych, na tynku powyżej stropu podwieszonego i pod tynkiem lub w ścianach z GK poniżej stropu podwieszonego, chyba że jakieś wymaga specjalnego sposobu rozprowadzania to wtedy zgodnie z wytycznymi normy lub producenta.

#### 3.2.8.1. Sieć strukturalna

**Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego**

- Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego pod względem wydajności to kategoria 6<sub>A</sub> (komponenty)/Klasa E<sub>A</sub> (podstawowa wydajność całego systemu) i zapewnienie możliwości transmisji 10 Gigabit Ethernet 802.3an;

- W trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja gniazd logicznych w pomieszczeniach powinna być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą;
- Okablowanie poziome w budynku ma być doprowadzone do punktu dystrybucyjnego GPD , zlokalizowanego w pomieszczeniu IT na 1 kondygnacji ( pom 1,42);
- Okablowanie poziome ma być zbudowane w oparciu o kabel ekranowany F/FTP kat. 6<sub>A</sub>, powłoka zewnętrzna LSZH;
- Osłona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym oraz szkieletowym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia;
- Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat (szczegółowy opis zawarty w dziale „Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji”);
- Montaż gniazd okablowania poziomego ma być realizowany za pośrednictwem punktów elektryczno-logicznych PEL podtynkowo w puszkach wielokrotnych razem z gniazdami elektrycznymi przy zastosowaniu płyt czołowych i uniwersalnych gniazd w standardzie Mosaic 45;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- Okablowanie poziome ma zostać zrealizowane w następującej konfiguracji:
  - Do każdego punktu elektryczno-logicznego PEL w pomieszczeniach biurowych należy doprowadzić trzy kable ekranowane F/FTP kat. 6<sub>A</sub> i zakończyć montażem podtynkowym w gniazdach;
  - Do każdego punktu elektryczno-logicznego PEL w pomieszczeniach technicznych, magazynach należy doprowadzić dwa kable ekranowane F/FTP kat. 6<sub>A</sub> i zakończyć montażem podtynkowym w gniazdach;
  - Do każdego punktu elektryczno-logicznego PEL w myjniach należy doprowadzić dwa kable ekranowane F/FTP kat. 6<sub>A</sub> i zakończyć montażem w gniazdach o stopniu ochrony IP44;
  - Do każdego punktu elektryczno-logicznego PEL w salach operacyjnych montowanych na ścianach należy doprowadzić trzy kable ekranowane F/FTP kat. 6<sub>A</sub> i zakończyć montażem podtynkowym;
  - W salach operacyjnych obok punktu PEL należy zainstalować gniazdo światłowodowe LC duplex. Należy doprowadzić kabel światłowodowy OM3 2x50/125µm 2x2.5mm, LSZH, i zakończyć na adapterze LC duplex.
  - Do kolumn na salach operacyjnych należy doprowadzić dwa kable ekranowane F/FTP kat. 6<sub>A</sub> i kabel światłowodowy OM3 2x50/125µm 2x2.5mm, LSZH i zakończyć w gniazdach.
  - Okablowanie ma być realizowane poprzez ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6<sub>A</sub> składające się z dwóch elementów, posiadających zacisk ekranu kabla (360°);
  - Okablowanie światłowodowe do punktu końcowego ma być zakończone interfejsem typu LC, z ceramiczną ferulą.
  - Należy zastosować proste panele krosowe o wysokości 1U, niezaladowane, na 24 oddzielne moduły ekranowane;
  - Moduł gniazda ze stałym interfejsem RJ45 kat. 6<sub>A</sub> należy zamontować w skośnej płycie czołowej 45x45 – uchwyt typu Mosaic.

- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność komponentów okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu / komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 0lub EN50173-1 do minimum klasy E<sub>A</sub>.
- Okablowanie szkieletowe dla połączeń telefonicznych należy wykonać kablem wieloparowym U/UTP 50 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH z budynku C (przełącznicy centrali) do pomieszczenia IT na 1 kondygnacji;
- Okablowanie szkieletowe zewnętrzne dla transmisji danych należy wykonać pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnym GPD w pomieszczeniu IT a serwerownią zlokalizowaną w budynku A dwoma kablami światłowodowym wielomodowymi OM3 12x50/125/250µm, w luźnej tubie, w osłonie ULSZH;
- Wszystkie złącza światłowodowe muszą być wypolerowane w fabrycznym procesie produkcyjnym;
- Połączenia światłowodowe szkieletowe mają zapewniać:
  - Możliwość zastosowania interfejsów typu LC Duplex w panelu krosowym;
  - Możliwość transmisji 10GBase-SR na kablach krosowych LC/LC;
- W GPD należy zapewnić przełączniki do obsługi sieci strukturalnej zapewniające prędkość 1Gb/s dla użytkowników i 10Gb/s w szkielecie;

### Trasy kablowe

#### Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome ma zostać rozprowadzone:

- w korytach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego;
- do punktu elektryczno-logicznego podtynkowo poniżej sufitu podwieszanego i natynkowo powyżej stopu podwieszanego w rurach elektroinstalacyjnych karbowanych;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

#### Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych w kanałach PCV minimum 1cm od kabli zasilających.

#### Prowadzenie okablowania pionowego (szkieletowego)

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z drabinek pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebieg pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

#### Okablowanie poziome

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami elektryczno-logicznymi (PEL). Zestawy gniazd mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu Mosaic 45. Należy zastosować płyty czołowe skośne. Całość ma być montowana podtynkowo w puszkach wielokrotnych w standardzie Mosaic 45. Gniazda o stopniu

ochrony IP44 należy montować natynkowo. Ostateczna lokalizacja powinna być ustalona z Użytkownikiem.

### Wymagania dla punktu końcowego użytkownika

Punkt końcowy użytkownika będzie instalowany w pomieszczeniach i będzie występował w następującej konfiguracji PEL.

### Wymagania gniazda typu PEL

PEL 1 - do punktu doprowadzić 2 kable F/FTP kat.6<sub>A</sub>. Kable należy zakończyć na module ekranowanym RJ45 kat.6<sub>A</sub>. Gniazda należy montować w podwójnej płycie czołowej skośnej. Montaż gniazda typu PEL podtynkowy. Obok gniazd teleinformatycznych mają się znaleźć gniazda zasilające dedykowane montowane wspólnie w puszkach podtynkowych wielokrotnych.

W pomieszczeniach myjni PEL 1 wykonać jako gniazdo natynkowe o stopniu ochrony IP 44.

PEL 2 - do punktu doprowadzić 3 kable F/FTP kat.6<sub>A</sub>. Kable należy zakończyć na module ekranowanym RJ45 kat.6<sub>A</sub>. Gniazda należy montować w podwójnej i pojedynczej płycie czołowej skośnej. Montaż gniazda typu PEL podtynkowy. Obok gniazd teleinformatycznych mają się znaleźć gniazda zasilające dedykowane montowane wspólnie w puszkach podtynkowych wielokrotnych.

PEL 3 - do punktu doprowadzić 1 kabel F/FTP kat.6<sub>A</sub>. Kabel należy zakończyć na module ekranowanym RJ45 kat.6<sub>A</sub>. Gniazdo należy montować w pojedynczej płycie czołowej skośnej. Montaż gniazda typu PEL natynkowy.

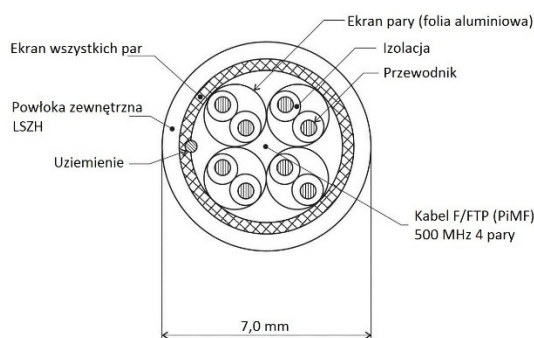
Pel 4 - do punktu doprowadzić 1 kabel światłowodowy OM3 2x50/125µm 2x2.5mm, LSZH, który należy zakończyć na adapterze LC duplex.

Ilość punktów elektryczno-logicznych PEL należy szczegółowo ustalić na etapie projektu wykonawczego i będzie ona zależeć od ilości stanowisk komputerowych oraz aranżacji wnętrza.

### Wymagania dla kabli symetrycznych

**Tabela 1 Wymagania dla kabla (F/FTP Kat.6<sub>A</sub>)**

|                                |                                                                                                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Budowa kabla                   | F/FTP (zgodnie z rysunkiem)                                                                                                    |
| Wydajność kabla                | Kategoria 6 <sub>A</sub> wg. ISO/IEC 11801; EN 50173-1 500MHz                                                                  |
| Certyfikat                     | Producent musi dostarczyć certyfikat wydany przez laboratorium potwierdzający jego charakterystyki na kategorię 6 <sub>A</sub> |
| Normy dotyczące palności       | IEC 60332-1, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2                                                                             |
| Tłumienie sprzężenia           | Min. 41,3dB                                                                                                                    |
| Średnica zewnętrzna kabla      | max.7,0 mm                                                                                                                     |
| Średnica żyły                  | 23AWG (Φ 0.54 – 0.61mm)                                                                                                        |
| Waga                           | max 48,5 kg/km                                                                                                                 |
| Temperatura podczas instalacji | Minimum przedział 0°C do +50°C                                                                                                 |
| Ośłona zewnętrzna:             | LSZH                                                                                                                           |



Rys. 2 Budowa kabla kat. 6<sub>A</sub> F/FTP

### Wymagania dotyczące gniazd

Wszystkie gniazda mają być zakańczane za pomocą narzędzi np. nożem uderzeniowym lub narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami kategorii 6<sub>A</sub> do 500MHz dla wszystkich gniazd kat. 6<sub>A</sub> przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

Obudowa gniazda ma się składać w szczelną elektromagnetycznie całość, tworzącą klatkę Faradaya. Kabel ma być zamontowany w gnieździe w taki sposób aby był zapewniony styk elektryczny ekranu kabla z obudową gniazda na całym jego obwodzie.

### Wymagania dotyczące panela krosowego

Kable należy zakończyć na niezaladowanym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U posiadającym możliwość montażu 24 modułów RJ45 o zmniejszonych wymiarach, co zapewnia łatwe terminowanie kabli, uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B oraz lepsze parametry transmisyjne. Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia – wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

### Kable krosowe miedziane

Kable obszaru roboczego (przyłączane do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej S/FTP 600MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana) lub T568A. Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.

Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania. Dodatkowo kable krosowe miedziane mają być zgodne ze specyfikacją Kat.6<sub>A</sub>. Wymagane jest aby kable krosowe były wykonane fabrycznie z linki ekranowanej typu PiMF (S/FTP), posiadającej osłonę LSZH oraz zarabiane mechanicznie.

### Okablowanie szkieletowe

Okablowanie szkieletowe ma zapewnić kanały transmisyjne o dużej przepustowości łączące poszczególne punkty dystrybucyjne sieci ze sobą.

Dobór nośników ma zapewnić minimalizację zakłóceń elektromagnetycznych oraz maksymalną uniwersalność w uruchamianiu różnorodnych protokołów transmisyjnych.

Szkielet zewnętrzny do serwerowni w budynku A należy wykonać z użyciem kabla światłowodowego wielomodowego kategorii OM3. W celu podniesienia poziomu niezawodności należy wykonać 2 połączenia światłowodowe kablem 12 włóknowym z GPD w pomieszczeniu IT do serwerowni w budynku A. We wszystkich panelach krosowych światłowodowych wielomodowych należy zastosować interfejs typu LC.

**Tabela 3 Wymagania dla kabla wielomodowego 12 włóknowego**

|                |                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Budowa         | 12 włókien światłowodowych konstrukcja luźnej tuby wyłącznie elementy dielektryczne |
| Kolory włókien | Zgodna z EN50174-1                                                                  |
| Palność        | IEC 60332 część 1 oraz 3                                                            |
| Emisja dymów   | IEC 60334 część 1 oraz 2                                                            |

|                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| Emisja gazów żrących      | IEC 6074 część 1                               |
| Ostłona zewnętrzna        | ULSZH z odpornością min. 180min próby ogniowej |
| Średnica zewnętrzna kabla | Max. 6,4 mm                                    |
| Waga                      | Max. 48 kg/km                                  |
| Promień gięcia            | Min. 140 mm                                    |
| Max tłumienność 850nm     | 2,4dB/km                                       |
| Max tłumienność 1300nm    | 0,6 dB/km                                      |

**Tabela 1 Wymagania transmisyjne dotyczące charakterystyki włókien FO MM**

| Typ włókna | Szerokość pasma<br>[MHz x km] |         | Tłumienność<br>[dB/km] |         |
|------------|-------------------------------|---------|------------------------|---------|
|            | 850 nm                        | 1300 nm | 850 nm                 | 1300 nm |
| OM3        | ≥ 1500                        | ≥ 500   | ≤ 2,4                  | ≤ 0,6   |

Włókna wielomodowe należy po obu stronach toru transmisyjnego zakończyć pigtailami – połączenie należy wykonać w technologii spawania. Pigtaile muszą być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50  $\mu\text{m}$  spełniającego wymagania kategorii OM3 w buforze 900 $\mu\text{m}$  fabrycznie zakończone interfejsem LC z ceramiczną ferrulą i fabrycznie pomierzone. Każdy pigtail musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych. Tłumienność wtrąceniowa nie może przekraczać 0,3dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa od 30dB.

#### **Kable krosowe światłowodowe**

Światłowodowe kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie, maszynowo polerowane, fabrycznie przetestowane i posiadać protokoły badań dla każdego kabla oddzielnie. Kable krosowe muszą być fabrycznie zakończone z obu stron interfejsem typu LC PC i być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50  $\mu\text{m}$ . Każdy kabel musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych.

Tłumienność wtrąceniowa nie może przekroczyć 0,3dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa niż 35dB. Kabel musi działać w zakresie temperatur od -10°C do +60°C.

Ze względu na parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

#### **Panel krosowy okablowania szkieletowego**

Należy zastosować panele o wysokości 1U o konstrukcji umożliwiającej montaż w szafie z rozstawem szyn mocujących 19". W panelach należy zakończyć włókna światłowodowe złączem LC.

Ze względu na niezawodność połączeń światłowodowych oraz jego serwisowanie wymaga się by:

- Budowa i wyposażenie panela zapewniały zabezpieczenie interfejsów światłowodowych przed kurzem, tj. mają być stosowane zatyczki do adapterów;
- Panel ma posiadać przepusty lub inne wyposażenie zapewniające trwałe mocowanie kabla światłowodowego na obudowie panela;
- Panel standardowo ma być wyposażony w elementy zapasu włókna (prowadnice – krzyżaki), dławiki do wprowadzania i utrzymania kabli oraz przezroczystą pokrywę górną;
- Mechanizm zamykania szuflady panela ma być zatrzaskowy, nie powodujący konieczności posiadania żadnych narzędzi do otwarcia panela i wysunięcia szuflady montażowej;
- Panel krosowy do okablowania szkieletowego światłowodowego należy wyposażać w adaptery dwupleksowe typu LC PC z ceramicznym elementem dopasowującym.

**Budowa punktów dystrybucyjnych****Szafy dystrybucyjne**

W szafach dystrybucyjnych należy zainstalować osprzęt połączeniowy, sprzęt aktywny oraz sprzęt dla systemu dozoru wizyjnego.

Szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20 zgodnie z PN 92/E-08106 /EN 60 529 / IEC 529.

**Uwaga**

Okablowanie poziome oraz szkieletowe należy wprowadzać do szaf od dołu, przez przepust szczotkowy umieszczony w cokole lub od góry poprzez otwór powstały przez wyciągnięcie dekla maskującego. W określonych przypadkach należy zbudować trasę kablową tak, aby kable nie były narażone na uszkodzenia wynikające z długotrwałych naprężeń. Szafy należy wyposażać w wentylatory i listwy zasilające.

**W szafach bezwzględnie należy zostawiać zapas instalacyjny kabla.**

**Wymagania dla szaf GPD i PPD**

- Wysokość 42U, szerokość 800mm oraz głębokość 1000 mm;
- Sześć pionowych profili / słupów montażowych o rozstawie 19”;
- Drzwi przód z perforacją 80% z możliwością montażu prawo- i lewostronnego, z zamkiem i klamką;
- Tył szafy perforacja 80%;
- Ściany boczne zdejmowane;
- Perforacja u dołu szafy na wszystkich ścianach;
- 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli skrętkowych, z możliwością instalacji dodatkowych belek;
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające;
- W dachu i podstawie otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek z włókniną oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry;
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu;
- Otwór o wysokości min. 3U i szerokości min 450mm znajdujące się w dolnej części tylnej ściany szafy;
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane lub możliwość zastosowania kół jezdnych
- Szafa musi być wypoziomowana.

**Sieć bezprzewodowego dostępu do sieci komputerowej WiFi**

W budynku ma być zaprojektowana sieć WiFi oparta na Access Point’ach. Zasięg sieci ma obejmować cały budynek (zasięg we wszystkich pomieszczeniach na wszystkich kondygnacjach). Montaż Access Point’ów w przestrzeni sufitu podwieszanego. Do zasilania i kierowania ruchem sieciowym Access Point’ów należy wykorzystać dedykowane przełączniki, które należy montować w szafach dystrybucyjnych.

**Urządzenia aktywne**

W GPD w pomieszczeniu IT przełączniki będą połączone w stos o wydajność 40GB dedykowanymi portami. Połączenie z serwerownią w budynku A ma być realizowane za pomocą portów 10Gb SFP+ w technologii światłowodowej wielomodowej. Połączenia między punktem dystrybucyjnym będą składały się z co najmniej dwóch łącz dla potrzeb redundancji. System powinien zarządzać wszystkimi urządzeniami (LAN/WLAN) za pomocą jednej aplikacji co znacząco usprawni działanie działu IT. Do punktu końcowego użytkownika minimalne wymagania transmisji - 1Gb.

**Administracja**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

**X / Y/ C/**

gdzie:

- X – identyfikator szafy,
- Y – numer panela krosowego,
- C – numer portu w panelu.

**Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji**

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórą instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego, światłowodowego oraz telefonicznego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, elementy gniazdo-pigtail, wieszaki, szafy itp.;
- minimalny czas trwania 25 lat ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi/Użytkownikowi.

**Obowiązki producenta okablowania**

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łącza stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);
- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

Instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta.

Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

**Obowiązki instalatora**

W celu ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać aktualną umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania regulującą uprawnienia, procedury, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac związanych z zakresem okablowania strukturalnego ma dostarczyć Zamawiającemu potwierdzenie faktu rozpoczęcia budowy instalacji wystawione przez producenta.

Wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia kursów kwalifikacyjnych, przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

- instalacji;
- pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń;
- projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania;

W przypadku jeśli wykonawca na etapie oferty korzysta z uprawnień osób trzecich, dokumenty te muszą uczestniczyć w nadzorze zadania lub być na każde wezwanie na etapie realizacji.

Powyższe kursy mają znajdować się w oficjalnej ofercie producenta.

Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy.

Dostarczone elementy pasywne (kable miedziane i światłowodowe, panele krosowe, kable krosowe, panele telefoniczne, elementy gniazdo-pigtail, szafy wraz z wyposażeniem) składające się na system okablowania strukturalnego muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej, będącej kompletnym systemem w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji w/w producenta.

#### **Pomiary sieci okablowania strukturalnego**

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346 A1+A2. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

#### **Pomiary okablowania miedzianego**

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy  $F_A$  wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000);
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej Permanent Link przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego;
- Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1:
  - Klasa  $E_A$  dla wszystkich torów transmisyjnych.
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
  - mapę połączeń;
  - długość połączeń i rezystancje par;
  - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji;
  - tłumienie;
  - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach;
  - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach;
  - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach;
  - RL w dwóch kierunkach.

**Pomiary okablowania światłowodowego**

- Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego ma być wyznaczone za pomocą reflektometru;
- Przy pomiarze reflektometrem należy użyć rozbiegówki oraz dobiegówki w celu określenia jakości wszystkich złączy;
- Kompletny pomiar każdego dwupleksowego toru transmisyjnego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):
  - od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM);
  - od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM).

**Zawartość dokumentacji projektowej**

Dokumentacja projektowa ma zawierać:

- Wytyczne oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- Założenia przyjęte przez Projektanta (koncepty po konsultacjach z Użytkownikiem);
- Opis zadań, przyjętej idei i architektury połączeń;
- Opis wydajności, funkcjonalności i cech użytkowych systemu (funkcje - korzyści dla Użytkownika);
- Opis konkretnych elementów (budowa, parametry, wymagania dot. parametrów oraz wskazówki instalacyjne);
- Zasady prowadzenia tras, mocowania kabli, budowy przepustów, promienie gięcia, zapasy kabli, itp.;
- Rysunki schematyczne (poglądowe), rysunki szczegółów (konfiguracje PEL, itp.);
- Schematy ideowe, rysunki wyposażenia szaf, podkłady z trasami i punktami końcowymi;
- Tablice / sposoby i adresacja krosowań;
- Oznaczenia portów i administracja – propozycja lub wg wymagań Użytkownika;
- Procedury pomiarowe - dokładnie opisane włącznie z ustawieniem przykładowego miernika, wskazanymi do pomiarów wymaganymi normami a w przypadku połączeń światłowodowych wymóg pomiarów reflektometrycznych;
- Odbiór i certyfikacja wykonanej instalacji – opis wymagań;
- STWiOR (Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót);
- Specyfikację materiałową - na etapie projektu należy uwzględnić odpowiednią ilość zapasowych elementów wymiennych (gniazd wielokrotnych) i odpowiednich narzędzi w celu zapewnienia możliwości przyszłej samodzielnej rekonfiguracji przez użytkownika.

**3.2.8.2. System wideofonowy i kontroli dostępu**

System kontroli dostępu będzie obsługiwany przez zaawansowane oprogramowanie do zarządzania systemem kontroli dostępu oraz czytniki drzwi o różnym stopniu funkcjonalności, instalowanych adekwatnie do specyfiki i priorytetu ochrony danego miejsca.

System KD należy przewidzieć w następujących miejscach w budynku:

- do części administracyjnej, szatni i pomieszczeń socjalnych pracowników;
- przy wejściach na odcinki pielęgnacyjne;

- do serwerowni;
- do pomieszczeń technicznych takich jak: rozdzielnia elektryczna, maszynownia wentylacji, kotłownia itd.;
- do pomieszczeń magazynowych takich jak: magazyn sprzętu, depozyt itd.;
- do pomieszczenia pro-morte;
- do działu farmacji;
- do strefy ekspedycji;
- do archiwów;
- przy głównych wejściach i wjazdach na teren BOiCS.

Rodzaje czytników systemu kontroli dostępu należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie projektu wykonawczego zależnie od specyfiki i priorytetu ochrony danego pomieszczenia w budynku.

- System musi mieć możliwość integracji z systemem CCTV, funkcjonalność ta musi pozwolić na wyświetlanie obrazu z kamer, z poziomu oprogramowania do zarządzania systemem kontroli dostępu. Dodatkowo musi być możliwość integracji systemu kontroli dostępu z wyznaczonymi kamerami m.in. w przypadku użycia któregoś z czytników na obiekcie obraz z tej sytuacji zostanie wyświetlony na stacji roboczej i zarchiwizowany. Dzięki czemu operator będzie mógł sprawdzić czy osoba otwierająca drzwi (widok z kamery) posługuje się swoją kartą, do której będzie przypisane zdjęcie właściciela.
- System musi obsługiwać protokół LDAP, dzięki czemu będzie możliwa migracja danych z systemu kontroli dostępu do innych programów np. kadrowych.
- System ma posiadać możliwość integracji z windami jeśli one występują w obiekcie, dzięki czemu będziemy można przypisywać użytkownikom dostęp do poszczególnych kondygnacji w budynku
- System musi umożliwić integrację z systemem BMS
- System musi umożliwić integrację z systemem sygnalizacji pożaru.
- System musi zagwarantować integrację z rozwiązaniami innych producentów.

Rozmieszczenie i dobór elementów systemu kontroli dostępu musi zostać zaprojektowane z myślą o maksymalizacji bezpieczeństwa. Stanowisko podglądu zdarzeń alarmowych należy umieścić w pomieszczeniu wspólnie z centrum monitoringu. Typ kontroli dostępu do konkretnych pomieszczeń w budynku w postaci kontroli jedno- lub dwustronnej należy uzgodnić z Inwestorem/Użytkownikiem na etapie projektu wykonawczego.

### **3.2.8.3. System telewizji dozorowej**

#### **System Telewizji Dozorowej CCTV**

Dla bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni monitoring należy zaprojektować jako wydzielone rozwiązanie spełniające poniższe wymagania. Rozmieszczenie i dobór kamer musi zostać zaprojektowane z myślą o maksymalizacji bezpieczeństwa. Kamery zewnętrzne powinny znaleźć się przy wszystkich wejściach do budynku. Wewnątrz budynku na drogach komunikacyjnych i w pomieszczeniach zgodnie z wymaganiami użytkownika zastosować kamery z szerokokątnym obiektywem. Teren obiektu należy objąć monitoringiem w taki sposób aby zapewnić możliwość skutecznej obserwacji ochranianego terenu..

#### **Oprogramowanie nadzorcze:**

Oprogramowanie musi być kompatybilne z kamerami posiadającymi funkcjonalność która będzie umożliwiała automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych – wyświetlanie na żywo przechwyconych obrazów, konfigurowanie czarnych list, tworzenie procedury w przypadku wykrycia nr rejestracyjnych z czarnej listy np. wysłanie email, powiadomienie centrum monitoringu itp.

Ciągły zapis 30 dni przy rozdzielczości 1920x1080 śr.ok 10kl/s bitrate na poziomie 2048, VBR.

**Wymagania dotyczące systemu dozoru wizyjnego CCTV:**

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV IP należy przyjąć na podstawie informacji podanych przez Użytkownika.
- System dozoru wizyjnego CCTV IP powinien zapewniać pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemu różnych producentów;
- System CCTV musi być oparty na wydzielonej sieci LAN;
- Wszystkie kamery IP muszą być zasilane z przełączników POE/POE+ standard 802.3af/802.3at poprzez ograniczniki przepięć;
- System CCTV musi mieć możliwość przechowywania nagrań materiału wideo przez min. 30 dni;
- Do przechowywania nagrań materiału wideo należy zamontować w szafie dystrybucyjnej GPD opisanej w rozdziale „Sieć strukturalna” niniejszego opracowania rejestrator sieciowy;
- Należy przewidzieć stację roboczą w centrum monitoringu o parametrach dostosowanych do złożoności systemu;
- Umożliwienie podłączenia do systemu różnych kamer pochodzących od wielu producentów, w tym obsługa nielimitowanej liczby różnych kamer obsługiwanej przez dedykowane oprogramowanie;
- System musi zapewniać zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci za pomocą dedykowanych aplikacji;
- Ma mieć możliwość rozbudowy o zaawansowaną analizę wideo;
- System ma mieć możliwość rozbudowy o rejestratory hybrydowe, tzn. podłączenie systemu CCTV analogowego wraz z systemem CCTV cyfrowym wykorzystującym protokół internetowy (IP) do transmisji obrazu oraz zapewniać ich płynne i szybkie działanie;
- Automatyczne wykrywanie podłączonych urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV IP;
- Integracja systemu dozoru wizyjnego CCTV IP z systemem kontroli dostępu;
- Możliwość tworzenia konkretnych zdarzeń w systemie dozoru wizyjnego CCTV IP oraz łączenia ich z systemem kontroli dostępu ( np. brak uprawnień do danego pomieszczenia spowoduje wyświetlenie podglądu z kamery);
- Ma posiadać funkcję wtrącenia ważnego wydarzenia podczas obserwacji obrazu z wielu kamer w momencie pojawienia się nietypowego zachowania;
- Wydarzenia/alarmy/powiadomienia systemu dozoru wizyjnego CCTV IP jak i kontroli dostępu mają być monitorowane z poziomu jednego oprogramowania;
- Przeszukiwanie nagranych zdarzeń ma odbywać się na podstawie szczególnych wydarzeń w celu skrócenia czasu analizy;
- Możliwość podłączenia dedykowanej matrycy wideo sterującej obrazem z wielu kamer jak i sterowania za pomocą zwykłej klawiatury;
- System dozoru ma mieć możliwość pełnej wizualizacji na interaktywnych mapach wraz z innymi systemami bezpieczeństwa;
- Kamery wchodzące w skład systemu mają posiadać analitykę wideo;
- Systemy bezpieczeństwa (CCTV IP oraz analog, systemy kontroli dostępu, systemy sygnalizacji pożarowej, BMS) mają posiadać możliwość integracji za pomocą dedykowanego oprogramowania serwera posiadającego jedną bazę danych oraz pozwalającego w sposób przejrzysty zarządzać i monitorować, z jednego miejsca, jednego interfejsu w sposób szybszy, bardziej skuteczny i łatwiejszy zarządzać całą infrastrukturą bezpieczeństwa w budynku.

**Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer zewnętrznych stałopozycyjnych:**

- Obudowa typu bullet;

- Kamery muszą posiadać przetwornik min. 1/2.8" oraz wbudowany promiennik podczerwieni;
- System musi mieć możliwość podłączenia kamer kablem sieciowym w oparciu o protokół komunikacyjny TCP/IP;
- Kamery muszą posiadać różne opcje zasilania: PoE, PoE+, 12VDC, 24VAC;
- Kamery muszą obsługiwać następujące rozdzielczości: CIF, 2CIF, 4CIF, D1, 720p, 1080p;
- Kamery muszą wspierać protokoły: TCP/IP, IPv4, TCP, UDP, HTTP, FTP, DHCP, WS-discovery, UPnP, DNS, mDNS, DDNS, RTP, Unicast, Multicast, NTP, IETF NTP, SMTP, WS-security;
- Kamery muszą być zgodne ze standardem ONVIF;
- Kamery muszą posiadać możliwość zapisu z szybkością 30kl/s;
- Kamery które muszą pracować w warunkach nocnych powinny posiadać podświetlenie IR, o mocy dopasowanej do wymagań klienta odnośnie nadzoru nocą;
- Kamery muszą posiadać możliwość kompresji za pomocą H.264 oraz MJPEG;
- Kamery muszą umożliwiać opcję wydzielenia strumieni wideo;
- Kamery muszą posiadać interfejs sieciowy min. 10/100 Base-T Ethernet;
- Kamery muszą posiadać możliwość konfiguracji za pomocą przeglądarki WEB;
- Kamery muszą wspierać przeglądarki m.in. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari;
- Logowanie do strony konfiguracyjnej powinno być zabezpieczone odpowiednim hasłem, a połączenie internetowe powinno być oparte o protokół HTTPS;
- Kamery muszą posiadać możliwość obsługi kart pamięci;
- Kamery muszą wspierać karty pamięci: SD do 4GB, SDHC do 32GB, SDXC 128GB;
- Kamery które muszą pracować w trudnych warunkach powinny charakteryzować się klasą ochrony IP66 lub IP67;
- Kamery mające pracować w trudnych warunkach powinny być wandaloodporne w stopniu IK10;
- Kamery zewnętrzne muszą prawidłowo pracować w temperaturze od co najmniej -30°C do 60°C;
- Kamery muszą posiadać funkcje dostosowania kontrastu WDR na poziomie co najmniej 100 dB;
- Kamery muszą posiadać możliwość podłączenia zasilania awaryjnego;
- Kamery muszą zapewniać stosunek sygnału do szumu większy od 50 dB;
- Kamery muszą posiadać możliwość zdalnego ustawienia następujących parametrów: automatyczne ustawienie ogniskowej w zakresie 2.8-12mm, ustawienie migawki, jasności, ostrości oraz balansu bieli, ustawienie kompensacji prześwietlenia (BLC), konfigurację trybu Dzień/Noc oraz trybu szerokiego zakresu dynamiki WDR;
- Kamera musi być wyposażona w funkcje zaawansowanej analizy obrazu wideo, m.in. wykrywanie obiektów pozostawionych, zliczanie osób, rozpoznawanie liczby osób/przedmiotów w danym obszarze, wykrywanie ruchu, itp.;
- Kamera zewnętrzna stałopozycyjna zasilana z zewnętrznego źródła musi być wyposażona w slot kart SD, dzięki czemu będzie możliwość zapisu oraz późniejszego odtworzenia nagrania z kamery w razie utraty komunikacji z rejestratorem;
- Kamery muszą posiadać możliwość ustawienia maksymalnej rozdzielczości na poziomie co najmniej 2 Mpix i zapisu min. 30 kl/s przy 1920x1080;
- Kompensacja przedniego oświetlenia (HLC)
- Funkcja usuwania mgły,
- Kamery muszą posiadać jedno wejście i jedno wyjście alarmowe,
- Wejścia oraz wyjścia audio
- Analiza wideo min: przekroczenie linii, opuszczenie region, wejście na region

**Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych stałopozycyjnych:**

- System musi mieć możliwość podłączenia kamer kablem sieciowym w oparciu o protokół komunikacyjny TCP/IP;
- Kamery muszą posiadać różne opcje zasilania: PoE, PoE+, 12VDC, 24VAC;
- Kamery muszą obsługiwać następujące rozdzielczości: CIF, 2CIF, 4CIF, D1, 720p, 1080p;
- Kamery muszą wspierać protokoły: TCP/IP, IPv4, TCP, UDP, HTTP, FTP, DHCP, WS-discovery, UPnP, DNS, mDNS, DDNS, RTP, Unicast, Multicast, NTP, IETF NTP, SMTP, WS-security;
- Kamery muszą być zgodne ze standardem ONVIF;
- Kamery muszą posiadać możliwość zapisu z szybkością 30kl/s;
- Kamery które muszą pracować w warunkach nocnych powinny posiadać podświetlenie IR, o mocy dopasowanej do wymagań klienta odnośnie nadzoru nocą;
- Kamery muszą posiadać możliwość kompresji za pomocą H.264 oraz MJPEG;
- Kamery muszą umożliwiać opcję wydzielania strumieni wideo;
- Kamery muszą posiadać interfejs sieciowy min. 10/100 Base-T Ethernet;
- Kamery muszą posiadać możliwość konfiguracji za pomocą przeglądarki WEB;
- Kamery muszą wspierać przeglądarki m.in. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari;
- Logowanie do strony konfiguracyjnej powinno być zabezpieczone odpowiednim hasłem, a połączenie internetowe powinno być oparte o protokół HTTPS;
- Kamery muszą posiadać możliwość obsługi kart pamięci;
- Kamery muszą wspierać karty pamięci: SD do 4GB, SDHC do 32GB, SDXC 128GB;
- Kamery które muszą pracować w trudnych warunkach powinny charakteryzować się klasą ochronności IP66 lub IP67;
- Kamery mające pracować w trudnych warunkach powinny być wandaloodporne w stopniu IK10;
- Kamery wewnętrzne muszą prawidłowo pracować w temperaturze od 0°C do co najmniej 40°C;
- Kamery muszą posiadać funkcje dostosowania kontrastu WDR na poziomie co najmniej 100 dB;
- Kamery muszą posiadać możliwość podłączenia zasilania awaryjnego;
- Kamery muszą zapewniać stosunek sygnału do szumu większy od 50 dB;
- Kamery muszą posiadać możliwość zdalnego ustawienia następujących parametrów: ustawienie ogniskowej, ustawienie migawki, jasności, ostrości oraz balansu bieli, ustawienie kompensacji prześwietlenia (BLC), konfigurację trybu Dzień/Noc oraz trybu szerokiego zakresu dynamiki WDR;
- Kamera musi być wyposażona w funkcje zaawansowanej analizy obrazu wideo, m.in. wykrywanie obiektów pozostawionych, zliczanie osób, rozpoznawanie liczby osób/przedmiotów w danym obszarze, wykrywanie ruchu, kierunek poruszania się obiektów, detekcja intruza, itp.;
- Kamery muszą posiadać możliwość ustawienia maksymalnej rozdzielczości na poziomie co najmniej 2 Mpix i zapisu min. 30 kl/s przy 1920x1080;
- Kamera musi posiadać obudowę typu dome (kopułka)
- Kamera musi oferować min 1/2.8" przetwornik CMOS
- Obiektywy 2.8-12mm z motozoom,
- Kamery muszą posiadać min 1 wejście oraz 1 wyjście alarmowe,
- Wejścia i wyjścia audio,
- Kamery muszą posiadać wbudowany oświetlacz podczerwieni min do 30m,

#### **Wymagania dotyczące funkcjonalności oprogramowania do zarządzania wideo**

- System musi być w pełni konfigurowalny aby dostosować go do wymagań każdego użytkownika;

- System musi posiadać możliwość wydzielania partycji do zapisu wideo oraz przypisywania kamer do poszczególnych partycji.
- Do każdego użytkownika systemu musi być możliwość przypisania hasła dostępu oraz nadanie odpowiednich uprawnień;
- System musi posiadać opcje automatycznego przeszukiwania sieci i wykrywania kamer.
- System musi posiadać opcje powiadomień e-mail.
- Pamięć rejestratora musi być dowolnie konfigurowalna i udostępniać takie opcje jak selekcję danych, skarbiec plików, tworzenie folderów oraz ich grupowanie;
- System musi udostępniać dane na temat zajętości oraz wykorzystywaniu pamięci za pomocą danych statystycznych, wykresów i grafów;
- System musi posiadać opcje monitorowania stanu pamięci;
- System musi udostępniać listę kamer, która można sortować i filtrować w celach organizacyjnych;
- System musi pozwalać na konfigurowanie ustawień i funkcji kamer takich jak: edycja nazwy i opisu, zmiana adresu IP, przydzielenie do wyznaczonego folderu lub partycji;
- System musi umożliwiać konfigurację ustawień obrazu kamer w tym: rodzaj kompresji, liczbę klatek/s, rozdzielczość, ustawienie strumieniowania;
- System musi umożliwiać konfigurację i obsługę funkcji analitycznych takich jak: wykrywanie ruchu, czułość wykrywania ruchu, inteligencję wideo;
- System musi umożliwiać wybór czasu przechowywania nagrania dla każdej kamery;
- System musi obsługiwać i konfigurować strumienie audio kamer;
- System musi pozwalać na tworzenie alarmów i łączenie ich z dowolnymi zdarzeniami w systemie np. wykrycie ruchu, zamalowanie kamery, mało pamięci na dysku, utrata połączenia z kamerą itp.;
- System musi umożliwiać tworzenie harmonogramów do zapisu wideo, do aktywowania wykrywania ruchu itp.;
- System musi umożliwiać tworzenie tzw. ściany video;
- Stacje klienckie systemu muszą obsługiwać min. 4 wyjść video konfigurowalnych niezależnie;
- Stacje klienckie muszą być wyposażone w klawiatury do obsługi kamer stacjonarnych oraz ekranów video podłączonych do systemu;

System nadzoru wideo ma pracować w architekturze klient-serwer. Dostęp do nagrań i podglądów live, zarządzanie, dokonywanie zmian oraz nadzorowanie pracy systemu ma być możliwe z komputerów w budynku z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim przynależnymi do wspólnej z elementami systemu dozoru wizyjnego wirtualnej sieci LAN.

### **Administracja i prowadzenie kabli**

System dozoru wizyjnego CCTV IP wykorzystuje dedykowane okablowanie strukturalne do transmisji pakietów wideo. Wymagania związane z okablowaniem zostały przedstawione szczegółowo w Rozdziale pt. „Sieć strukturalna” niniejszego opracowania. Dla urządzeń końcowych (kamer IP) należy przewidzieć gniazda w przestrzeni sufitu podwieszanego. Od tych gniazd należy poprowadzić kabel krosowy bezpośrednio do kamery.

### **Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji**

Wszystkie urządzenia oraz elementy ma obejmować fabryczna gwarancja producenta. Dodatkowo oprogramowanie ma być objęte pakietem subskrypcyjnym (SSA-Software Support Agreements) pozwalającym na darmowe aktualizacje oprogramowania przez określony czas.

**3.2.8.4. System sygnalizacji pożaru SSP****Normy i zalecenia techniczne ogólne**

Opracowywany projekt wykonawczy musi zostać oparty na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia dokumentacji projektowej, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń dla systemu sygnalizacji pożarowej:

- Specyfikacja Techniczna PKN- CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- Postanowienia Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego nr 98/2006 WZ-0226/98/2006, nr 38/2012 WKO.0226.38.2012.AD, Ekspertyza Techniczna Zabezpieczenia przeciwpożarowego dla budynku Zakładu Karnego w Cieszyńie ul. Chrobrego 2, Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego oraz wytyczne Użytkownika;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jt. Dz. U. z 2016 r., poz.960);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- PN-EN 54- Systemy Sygnalizacji Pożarowej;
- PKN-CEN/TS-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne w zakresie projektowania, wykonania i odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji;
- PKN-CEN / TS 54-14: 2006 Normy Unijne;
- Normy branżowe BN – dotyczące projektowania instalacji telekomunikacyjnych sygnalizacji pożaru.

**System sygnalizacji pożarowej**

Dla poprawy infrastruktury w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Koźlenicach obiekt ma zostać zabezpieczony w adresowalny system sygnalizacji pożarowej. System ma obejmować pomieszczenia budynku zgodnie z postanowieniami nr 98/2006 WZ-0226/98/2006, nr 38/2012 WKO.0226.38.2012.AD, Ekspertyzą Techniczną Zabezpieczenia przeciwpożarowego dla budynku, Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego oraz wytycznymi Użytkownika. Zasilanie centrali jak i pozostałych urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej w energię elektryczną ma być wykonane przed głównym wyłącznikiem prądu dla obiektu. Wiąże się to z przebudową rozdzielni głównej i wyprowadzeniem do budynku niezależnych (nowych) WLZ.

System sygnalizacji pożarowej dla bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni ma przekazywać informację w postaci alarmu do istniejącej głównej centrali pożarowej w budynku C.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu musi spełniać funkcje sterujące i monitorujące.

Dla systemu Sygnalizacji Pożaru przyjęto następujące założenia:

- System musi być oparty na centrali nowej generacji, wprowadzonej na rynek w ostatnich 2-3 latach, umożliwiającej rozbudowę systemu,
- Centrala ma być wieloprocesorowym urządzeniem z podwójnym układem sterowników procesorowych, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi,
- Centrala sygnalizacji pożarowej ma być zbudowana w oparciu o w pełni programowalny interfejs użytkownika z kolorowym ekranem dotykowym 8,4 cale TFT,
- Dotykowy, kolorowy interfejs użytkownika ma posiadać ekran instrukcji dla operatora, ergonomiczny wyświetlacz ikon, diody LED podsumowujące informację o zdarzeniach,
- Interfejs użytkownika ma mieć możliwość wgrania map, która po zadziałaniu elementu detekcyjnego pojawia się na ekranie, dzięki czemu lokalizacja pożaru jest jeszcze szybsza i dokładniejsza, co sprawia, że system jest bardziej bezpieczny – szybka reakcja na pożar i jego lokalizacja graficzna w centrali,
- Do każdej strefy system ma umożliwiać wgranie do 10 map,
- Ekran dotykowy ma być odporny na dotyk operatora, strażaka w rękawicach strażackich,
- Centrala ma mieć możliwość obsługi do 250 adresów na jednej pętli i przechowywać 10000 zdarzeń,
- Centrala ma mieć możliwość zapisu zdarzeń jak pożary, awarie, alarmy wstępne, ostrzeżenia, sterowania, czy stany elementów systemu jak czujki, ropy, elementy liniowe i inne na zewnętrznym dysku pendrive poprzez złącze USB w ekranie dotykowym – plik wyjściowy ma być w formacie txt,
- Centrala ma mieć możliwość logowania z użyciem hasła a także za pomocą kart RFID, która zapewnia natychmiastowy dostęp do menu i zalogowanie się użytkownika i szybkie podjęcie reakcji na zaistniałą sytuację,
- System ma mieć możliwość instalacji panelu wyniesionego, który ma mieć tak jak centrala kolorowy ekran dotykowy 8,4 TFT i ma posiadać wszystkie funkcje centrali,
- Centrale i panele wyniesione z kolorowym wyświetlaczem i ekranem dotykowym mają być kompatybilne wstecz i umożliwić pracę ze starszymi systemami opartymi o moduł wyświetlacza operatora z podświetlanym wyświetlaczem oraz panelem operatora ze wszystkimi przyciskami sygnalizacji pożarowej niezbędnymi dla operatora i diodami LED,
- Centrala w zależności od potrzeb ma być wyposażona w 2 złącza linii pętlowych z możliwością rozbudowy do 4 lub 8 linii pętlowych w zależności od potrzeb, 4 wyjścia przekaźnikowe, 2 wyjścia dozorowane, 3 porty szeregowo RS232, magistralę zewnętrzną Remote-Bus, wewnętrzną magistralę sterowania (maximum 24 urządzenia wejścia wyjścia),
- System sygnalizacji pożarowej ma mieć możliwość programowania za pomocą złącza RS232 lub za pomocą RS232 i portu USB,
- System sygnalizacji pożarowej ma umożliwiać podłączenie oprogramowania wizualizacyjnego, programów diagnostycznych umożliwiających serwisowanie i podgląd systemu, programów zdalnego dostępu oraz programów symulacyjnych sprawdzających zaprogramowane sterowania. System ma posiadać również program sprawdzający prawidłowość doboru elementów systemu,
- System ma mieć możliwość sprawdzenia linii pętlowej bez podłączenia centrali przy użyciu narzędzia diagnozującego,
- System ma mieć możliwość pracy w sieci do 99 central,

- System ma mieć możliwość komunikacji z innymi systemami takim jak BMS, poprzez moduł BACnet lub innymi poprzez moduł MODBUS,
- Centrala ma mieć możliwość obsługi do 240 stref, w które w sposób programowy są łączone czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, elementy wejść i wyjść, moduły sterujące sygnalizatorami i inne. Do każdej strefy lub sektora można przyporządkować komunikat umożliwiający lokalizację pożaru,
- System sygnalizacji pożarowej pracujący w sieci ma mieć możliwość zastosowania jednej centrali wyposażonej w panel z wyświetlaczem i panel kontrolno-sterujący, natomiast pozostałe centrale mają posiadać wszystkie funkcje opisanej wyżej centrali, ale mają nie być wyposażone w interfejsy użytkownika (panel z wyświetlaczem i panel kontrolno-sterujący) oraz mają mieć obudowę gładką z 4 diodami informującymi o stanie systemu,
- Połączenie central w sieci ma odbywać się za pomocą okablowania miedzianego lub światłowodowego,
- Centrala ma mieć możliwość automatycznego wyprowadzenia sygnału do centrum monitoringu PSP,
- System sygnalizacji pożarowej ma mieć możliwość następujących trybów pracy:

W zależności od zaprogramowania system może być przystosowany do jednego lub dwóch trybów pracy, czyli do trybu nocnego lub trybu dziennego i nocnego. Jeśli system przystosowano do trybu pracy dziennej i nocnej, przełączanie trybów może odbywać się automatycznie przez sterowanie czasowe lub poprzez wybór z menu centrali.

#### Tryb Nocny:

- Każdy z alarmów pochodzący z czujek jest od razu traktowany, jako ALARM II STOPNIA. Całkowicie automatycznie odbywa się wystawienie wszystkich urządzeń przeciwpożarowych, zgodnie z zaprogramowanym algorytmem działania, oraz uruchomienie przekaźnika alarmu pożarowego (przekazanie alarmu do PSP).

#### Tryb Dzienny:

- W trybie pracy dziennej niezbędna jest obecność przeszkolonego oraz dostępnego w trakcie czasu opóźnienia personelu obsługi;
- Po zadziałaniu elementu liniowego w adresowalnej linii dozorowej jak np. czujki, centrala na podstawie algorytmów decyzyjnych, sygnalizuje ALARM I STOPNIA lub ALARM II STOPNIA w zależności od wariantów alarmowania zaprogramowanych dla konkretnych stref. Po wystąpieniu alarmu I stopnia (pobudzenie czujki) system pracujący w trybie dziennym przechodzi w tzw. układ interwencji.

Alarm I Stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze zgłoszenia się personelu dyżurującego i potwierdzenia alarmu przyciskiem „ROZPOZNANIE” - w czasie T1 oraz rozpoznania zagrożenia w obiekcie w czasie T2. W czasie T2 jest możliwość skasowania alarmu przyciskiem „KASOWANIE”, jeśli obsługa uzna, że nie ma zagrożenia. Do tego momentu centrala sygnalizuje alarm I stopnia. Podczas, gdy obsługa ma czas na rozpoznanie naciśnięcie któregośkolwiek ROPa wywołuje od razu alarm II stopnia. Jeśli brak jest reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas jest wywoływany alarm II stopnia. Alarm II stopnia jest wewnętrznym stanem centrali, który powoduje, oprócz wywołania w centrali sygnalizacji optycznej i akustycznej, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze. Wystąpienie w centrali alarmu II stopnia powoduje automatyczne przejście stref będących w alarmie I stopnia w stan alarmu II stopnia. Alarm II stopnia może być poprzedzony alarmem I stopnia lub jest generowany natychmiastowo w zależności od zaprogramowanego wariantu alarmowania dla konkretnej strefy w obiekcie lub trybu pracy centrali. Alarm II stopnia jest wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej. Sygnalizacji alarmu pożarowego towarzyszy wydruk na taśmie papierowej stosownego komunikatu, o ile wcześniej drukarka została przydzielona do pracy.

Resetowanie centrali odbywa się po naciśnięciu przycisku „Kasowanie Alarmu”. Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego wywołuje od razu „ALARM II STOPNIA”;

- System ma mieć możliwość podłączenia do każdej centrali do 7 paneli wyniesionych na magistrali zewnętrznej,
- System ma mieć możliwość podłączenia modułów informacyjnych oraz sterująco-informacyjnych,
- Na magistrali zewnętrznej sterowań system ma mieć możliwość podłączenia łącznie do 16 modułów rozszerzeń,
- System sygnalizacji pożarowej ma mieć możliwość instalacji na liniach pętlowych min. czujek pożarowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, elementów liniowych wejść i wyjść, elementów sterujących sygnalizatorami, systemów wczesnej detekcji, systemów zasysających. Elementy te mają być adresowalne,
- Elementy adresowalne umieszczane na liniach pętlowych mają przysyłać informację o stanach swoich detektorów natomiast centrala ma podejmować decyzje o pożarze. Elementy te mają być cały czas monitorowane przez centrale systemu sygnalizacji pożarowej,
- System ma posiadać urządzenie programująco-serwisujące, aby zaprogramować czujki, elementy liniowe, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sprawdzić poprawność ich działania. Urządzenie ma mieć możliwość komunikacji z czujką na dwa sposoby: poprzez włożenie czujki do urządzenia lub za pomocą podczerwieni, komunikacji z ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi i elementami liniowymi za pomocą podłączenia lub z elementami liniowymi do tego dostosowanymi za pomocą podczerwieni. Urządzenie ma być zabezpieczone pinem dostępu oraz posiadać ekran dotyk. Urządzenie ma mieć możliwość programowania elementów pętlowych przed instalacją na pętli oraz zainstalowanych na pętli,
- System ma mieć możliwość instalowania na pętlach dozorowych różnego rodzaju czujek, począwszy od czujek jednodetektorowych (dymu, temperatury), dwudetektorowych (optyczno-termicznych) oraz trójdetektorowych (optyczno-termiczna-CO),
- Czujki mają być rozmieszczone w pomieszczeniach budynku w zależności od poziomu zagrożenia pożarowego i specyfiki danego pomieszczenia,
- Czujki mają być wyposażone w izolatory zwarc, zapewniające wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozorowej lub bez izolatorów zwarc,
- Czujki mają być montowane na suficie podwieszanym oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego na stopie właściwym z wyprowadzeniem sygnału informującego o zadziałaniu czujki na sufit podwieszany. Sygnał ma być wyprowadzony przy użyciu wskaźników zadziałania,
- Gniazda do czujek z izolatorami zwać mają posiadać przełącznik, który utrzymuje złącze otwarte pozwalając na prawidłową pracę wbudowanego izolatora zwarcia w czujce, natomiast po usunięciu czujki z gniazda przełącznik zamyka złącze pozwalając na zapewnienie ciągłości okablowania pętli bez czujki,
- Czujki bez izolatorów zwarc mają mieć możliwość pracy z gniazdami bez izolatorów zwarc oraz gniazdami z izolatorami zwarc,
- Czujka ma posiadać możliwość programowania poziomów zadziałania, w zależności od warunków. Ma też mieć możliwość raportowania stanu zabrudzenia do centrali pożarowej. Może pracować w zakresie temperatur od -25 °C to +70 °C i wilgotności do 95%. Czujka ma być programowana i sprawdzana poprawność działania za pomocą narzędzia programująco-serwisowego za pomocą wkręcenia do urządzenia lub za pomocą podczerwieni,
- Czujki mają mieć możliwość pracy w osłonach przeciwwietrznych;

- Aby dostosować się do zmian w budynkach, czujka ma mieć możliwość różnej pracy w zależności od pory dnia – zmieniająca się praca detektorów i ich czułość;
- Ręczne ostrzegacze pożarowe mają posiadać zintegrowaną diodę LED, która ułatwia identyfikację zadziałania, oraz ma mieć możliwość testowania za pomocą kluczy testowych, ułatwiających przeglądy konserwacyjne,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe mają mieć możliwość montażu podtynkowego lub natynkowego,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe mają być montowane na wysokości 1,2m-1,6m w ciągach komunikacyjnych przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku,
- Wszystkie elementy systemu mają być trwale oznaczone zgodnie z ogólnie przyjętą konwencją oznaczeń,
- System ma być wyposażony w moduły we/wy za pomocą, których mają być realizowane sterowania, zgodnie z opracowaną tabelą sterowań, wynikającą ze scenariusza pożarowego,
- System ma umożliwiać instalację na pętlach dozorowych modułów wejściowych, przeznaczonych do monitorowania zestyków urządzeń takich jak np. sterowanie gaszeniem, wentylacji lub drzwiami pożarowymi. Istnieje możliwość monitorowania zestyków zarówno zwirnych (normalnie otwartych, NO), jak i rozwirnych (normalnie zwartych, NC), z możliwościami kontroli stanu linii i sygnalizacji jej uszkodzeń (zwarcie lub przerwa). Moduły mogą kontrolować stany dwóch linii niezależnych (klasa B) albo jednej linii w konfiguracji pętlowej (klasa A),
- System ma umożliwiać instalację na pętlach dozorowych modułów wyjściowych - adresowalne urządzenie liniowe wyposażone w swobodnie programowalne przełączniki zawierające jeden lub więcej przełączalnych zestyków bezpotencjałowych, sterowanych niezależnie z centrali sygnalizacji pożaru. Zestyk przełącznika jest nadzorowany- wykrywane i sygnalizowane są stany aktywny, nieaktywny oraz sklejenie zestyku. Moduł ma mieć diodę świecącą sygnalizującą stan pracy urządzenia. Moduł jest wykorzystywany do realizacji sterowań urządzeniami wykonawczymi przez system wykrywania i sygnalizacji pożaru. Przykładem takich urządzeń są klapy pożarowe, klapy oddymiające, drzwi pożarowe, urządzenia wentylacyjne, windy, schody ruchome, systemy alarmowe. W zależności od rodzaju moduł może starować napięciem 24V lub 230V (z wykorzystaniem przełącznika wysokonapięciowego),
- System ma posiadać moduły jednokrotnego lub wielokrotnego wejścia i wyjścia (1 wejście, 2 wejścia, 1 wejście i 1 wyjście, 3 wejścia i 4 wyjścia, 4 wyjścia monitorowane do podłączenia sygnalizatorów, 4 wyjścia przełącznikowe, 4 wejścia i 4 wyjścia),
- Moduły 4 wyjścia, 4 wyjścia monitorowane do podłączenia sygnalizatorów, 4 wyjścia przełącznikowe, 4 wejścia i 4 wyjścia mają posiadać w sobie wbudowany izolator zwarcia zapewniający wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozorowej oraz mają być programowane i sprawdzane za pomocą narzędzia serwisowego poprzez podłączenie lub za pomocą podczerwieni,
- Obudowy do modułów mają być w ochronie IP55 z okienkiem umożliwiającym widok diody LED modułu, natomiast do modułów programowalnych za pomocą podczerwieni należy zastosować obudowę IP66 z przezroczystą osłoną przednią i wewnętrzną szyną DIN umożliwiającą szybki montaż modułu. Obudowa umożliwia widok diod statusu led bez konieczności jej zdejmowania oraz dwukierunkową komunikację podczerwieni z narzędziem programująco-serwisowym,
- System ma posiadać moduł do sterowania dowolnymi sygnalizatorami akustycznymi, akustyczno-optycznymi lub akustyczno-głosowymi,

- Wszelkie przejścia kablowe pomiędzy pomieszczeniami, kondygnacjami i strefami przeciwpożarowymi mają być odpowiednio zabezpieczone przed przedostawaniem się ognia i wilgoci. Miejsca te powinny być zabezpieczone nie gorzej niż granica danej strefy przeciwpożarowej,
- System sygnalizacji pożarowej ma mieć możliwość wizualizacji i zarządzania, opartego o aplikacje działające na zasadzie klient/serwer,
- Najnowsza wersja systemu wizualizacji ma być kompatybilna ze starszymi już istniejącymi wizualizacjami w razie potrzeby integracji systemów,
- System wizualizacji ma mieć możliwość obsługi każdej stacji roboczej jednego lub dwóch monitorów do wyświetlania osobno części graficznej i tekstowej,
- System wizualizacji ma mieć możliwość integracji z kamerami IP,
- System wizualizacji ma zapewnić obsługę różnych rodzajów plików jak .gif, .jpg, .dwg, vector, wav,
- System sygnalizacji pożarowej ma mieć oprogramowanie sprawdzające prawidłowy dobór elementów. Programowanie to ma w łatwy sposób pozwolić na export elementów do systemu konfiguracyjnego,
- Oprogramowanie konfiguracyjne ma być zabezpieczone kluczem dostępu,
- System ma posiadać oprogramowanie do symulacji konfiguracji bez konieczności podłączenia zainstalowanych urządzeń oraz do symulacji ich zachowania, sterowań. Oprogramowanie w łatwy sposób pozwala na sprawdzenie tablicy sterowań,
- System sygnalizacji ma mieć możliwość sprawdzenia czujników detekcyjnych czujek pożarowych poprzez odpowiednie oprogramowanie. Oprogramowanie ma posiadać możliwość wyświetlenia elementów detekcyjnych w postaci tabeli lub graficznie i ma mieć możliwość przechowywania tych danych,
- System ma mieć możliwość podłączenia oprogramowania do zdalnego serwisowania.

#### **3.2.8.5. Instalacja przywoławcza**

System przywoławczy należy zaprojektować autonomiczne rozwiązanie dla bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni. Obszarem działania powinny zostać objęte łazienki oraz w toalety dla niepełnosprawnych oraz pomieszczeniach wskazane przez Inwestora.

Należy zaprojektować osprzęt w puszkach podtynkowych.

System powinien umożliwiać pacjentom wezwanie pomocy poprzez panele pociągowe lub przyciski przywoławcze.

Sygnał wezwania powinien zostać podtrzymany w naddrzwiowej lampie sygnalizacyjnej i powinna zapalić się czerwona matryca diod świecących. Dodatkowo lampa powinna emitować sygnał akustyczny nie tylko ułatwiający personelowi lokalizację miejsca wezwania, ale również potwierdzający pacjentom w sali jego zarejestrowanie.

Informacja o wezwaniu powinna zostać przekazana z lampy do centrali w pomieszczeniu obsługi, gdzie włączona zostaje sygnalizacja akustyczna i optyczna (numer pomieszczenia).

Po przybyciu personelu do pomieszczenia z którego pochodzi sygnał, wezwanie zostaje skasowane przyciskiem kasującym.

## 4. Wyposażenie

Pomieszczenia należy wyposażyć w optymalne pod względem higieny i komfortu pracy meble, urządzenia, zabudowy, lamy, blaty i sprzęt – ergonomiczne, energooszczędne, trwałe, odporne na intensywne użytkowanie, łatwozmywalne, a także odporne na używane w Zakładzie środki czyszcząco-dezynfekujące (lista do uzyskania od Zamawiającego) i wielokrotne cykle czyszczenia, dobrane i określone w projekcie technologii medycznej w uzgodnieniu z Zamawiającym, dostarczone w ilości wskazanej w zestawieniu wyposażenia. Zamawiający żąda, aby do oferty dołączyć wykaz urządzeń z podaniem cen jednostkowych i zastrzega sobie prawo do odstąpienia od zakupu dowolnej liczby wskazanego wyposażenia lub domówienia dodatkowych egzemplarzy za korektą wynagrodzenia Wykonawcy na podstawie przedstawionej ceny jednostkowej.

Na potrzeby wyposażenia i urządzeń wykonać podłączenia instalacyjne i ewentualnie konstrukcje mocujące, dostosowane do możliwych obciążeń statycznych lub dynamicznych. Dla aparatury medycznej wydzielić osobne obwody elektryczne.

Sprzęt medyczny i laboratoryjny powinien być bezpieczny i dopuszczony do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej, zgodnie z celem któremu ma służyć i funkcją pomieszczeń. Powinien posiadać niezbędne aprobaty i certyfikaty, w tym ISO. Nie jest dopuszczalne wymienianie komponentów zamawianych urządzeń na nieobjęte certyfikacją zamienniki.

Prace wykonywać zgodnie z dokumentacją, która powinna określać podstawowe wymagania względem wyposażenia. Przed przystąpieniem do wyposażania obiektu muszą być ukończone wszystkie roboty budowlane stanu surowego. Urządzenia wymagające podłączeń instalacyjnych można wykonywać równolegle z pracami wykończeniowymi i instalacyjnymi. Meble i wyposażenie ruchome należy dostarczać po wykonaniu posadzek, tynków i powłok malarskich. Pomieszczenia przeznaczone do wyposażenia powinny być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, rdzy, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej itp.

Wykonawca robót odpowiada za zabezpieczenie wyposażenia przed kradzieżą lub uszkodzeniem.

Opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia meblowego. Podane nazwy handlowe służą jedynie Wykonawcy do celów informacyjnych, pozwalając Wykonawcy zorientować się, jaki poziom jakościowy i cenowy sprzętu i wyposażenia interesuje Zamawiającego i będzie brany pod uwagę podczas szczegółowego doboru urządzeń na etapie projektu wykonawczego technologii. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne. Wykonawcy mogą zaproponować rozwiązania równoważne o takich samych parametrach lub je przewyższające, jednak ich obowiązkiem jest udowodnienie równoważności. Zamawiający akceptuje oferty równoważne, m.in. o ile zachowany jest materiał lub zaproponowany materiał posiada takie same cechy fizyczne, mechaniczne i chemiczne, spełnione są minimalne grubości podanych materiałów oraz komponentów, materiały i rozwiązania cechuje podobna trwałość, koszt eksploatacji, nakład czasu na konserwację i obsługę, posiada zbliżony ciężar i wymiary, umożliwiające montaż urządzenia w projektowanym obiekcie, faktura powierzchni i wykończenie pozwalają na osiągnięcie porównywalnych właściwości higienicznych (szczelność, gładkość, łatwość do utrzymania w czystości), urządzenia posiadają zbliżone osiągi w zakresie dokładności, liniowości, zakresu pomiarów, wartości osiąganych ciśnień, temperatur, obrotów, przyspieszeń, mocy, przepływów powietrza (oraz innych mediów), oferują zbliżone funkcje użytkowe. W przypadku oferowania mebli i urządzeń równoważnych należy przedstawić dokładny opis. Wykonawca wskaże różnice, które jednoznacznie zostaną opisane w kartach katalogowych zaoferowanych produktów

Na etapie realizacji należy umożliwić weryfikację dostarczanych mebli i urządzeń, a w przypadku stwierdzenia niezgodności, możliwe jest wstrzymanie całej dostawy wraz z nakazem natychmiastowej wymiany na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Ewentualne wskazane nazwy produktów oraz ich producenci mają na celu jedynie przybliżyć wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancję wymiarów w zakresie +/- 3%, pod warunkiem udowodnienia możliwości montażu urządzenia we wskazanej lokalizacji. Nie dopuszcza zmiany szerokości i głębokości stołów i szaf oraz zmiany zakresu regulacji wysokości stołów, biurek, szaf.

Zamówione urządzenia należy wyceniać i dostarczać jako kompletne zestawy pod kątem celu któremu mają służyć.

Ze względu na ilość i różnorodność występujących w Instytucie urządzeń, Wykonawca jest zobowiązany do maksymalnego ograniczenia ilości różnych dostawców i producentów sprzętu do niezbędnego minimum, w celu zapewnienia optymalnych warunków serwisowych i gwarancyjnych. W szczególności należy zapewnić taki dobór dostawców, aby w miarę możliwości umeblowanie poszczególnych pomieszczeń pochodziło od jednego producenta, a przewidziany sprzęt medyczny był wzajemnie kompatybilny.

Dostawcy przed realizacją zamówienia są zobowiązani do uzgodnienia wyposażenia z Zamawiającym, sprawdzenia zaprojektowanych warunków przyłączenia na etapie wykonania stanu surowego oraz sprawdzenie realnych wymiarów na budowie, pod kątem możliwości wykorzystania sprzętu ich produkcji. Jeżeli wybrany przez Wykonawcę dostawca wymaga innego rodzaju przyłączy niż zaprojektowany bądź wykonany, jest zobowiązany do dostosowania przyłączy we własnym zakresie i na własny koszt, razem z wykonaniem projektu zamiennego, przeprowadzeniem niezbędnej procedury certyfikującej i pozyskaniu wymaganych aprobat.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie niezbędne dokumenty pozwalające na oddanie budynku i dostarczonych urządzeń do użytku zgodnie z przeznaczeniem, min. dokumenty przewozowe, homologacyjne, uzgodnienia PZH, sanepid czy UDT.

Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu komplet dokumentacji dotyczącej obsługi dostarczonych urządzeń, w języku polskim. Powinien także przewidzieć jednorazowe szkolenie personelu w zakresie obsługi dostarczonych urządzeń.

Dostarczone urządzenia powinny być objęte gwarancją i serwisem na okres min. 2 lat od momentu oddania do użytku. Wytwórcy dostarczonych urządzeń powinni dysponować autoryzowanym serwisem na terenie Polski.

Komisja odbioru ocenia: zgodność wyposażenia z dokumentacją, aprobaty techniczne, dopuszczenia, prawidłowość podłączeń, dokładność montażu, jakość wykończenia styku wyposażenia wbudowanego ze ścianami i podłogą, zabrudzenia i uszkodzenia wyposażenia, oraz elementów budowlanych w trakcie realizacji dostaw, kompletność instrukcji użytkowania i dokumenty serwisowo-gwarancyjne.

#### **4.1. Sprzęt komputerowy, serwery, bazy danych i oprogramowanie**

Zestawy komputerowe powinny spełniać zalecane wymagania najnowszej wersji systemu operacyjnego MS Windows (na dzień dostawy. Wskazanie nazwy własnej systemu operacyjnego podyktowane jest koniecznością zachowania kompatybilności z istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi użytkowymi przez Zamawiającego oraz zapewnienia poprawności obsługi aplikacji) oraz pozostałego zainstalowanego oprogramowania, nie gorsze jak zestaw komputerowy typu All-In-One , zintegrowany z monitorem antyodblaskowym min. 20" osiągającym rozdzielczość natywną min. 1600x900 z podświetleniem LED, z możliwością zmiany kąta nachylenia monitora,

wbudowane głośniki (min 2x2W), możliwość montażu na ścianie w standardzie VESA, całe okablowanie ukryte w obudowie, procesor wielordzeniowy min. 3GHz+ osiągający średnią wydajność minimum 5000 punktów na podstawie wyników dostępnych na stronie <http://www.cpubenchmark.net>, min. 16Gb RAM, dysk SSD min. 500 GB, DVD-RW, wbudowana karta sieciowa 100/1000 Mbps, wbudowana karta dźwiękowa, zintegrowana karta graficzna, min. 6 portów USB z czego min 2 porty USB 3.0 z możliwością blokowania w BIOS, myszka optyczna USB, klawiatura USB .

Zestawy komputerowe powinny być wyposażone w najnowszy (na dzień dostawy) system operacyjny MS Windows w wersji Professional (wskazanie nazwy własnej systemu operacyjnego podyktowane jest koniecznością zachowania kompatybilności z istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi użytkowymi przez Zamawiającego oraz zapewnienia poprawności obsługi aplikacji), pakiet biurowy pozwalający na zapis i odczyt dokumentów doc, xls, ods, odt, program antywirusowy, wskazany przez Zamawiającego archiwizator (na licencji posiadanej przez Zamawiającego).

Zestawy komputerowe należy wyposażyć w pre-instalowany pakiet oprogramowania uwzględniający systemy projektowane w ramach proj. instalacji niskoprądowych.

Zestawy komputerowe powinny być dostarczone w stanie kompletnym i gotowym do użytkowania z punktu widzenia celu któremu mają służyć. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć komplet dokumentów gwarancyjnych oraz instrukcje obsługi do wszystkich urządzeń.

## **4.2. Meble i wyposażenie (poza sprzętem komputerowym)**

### **4.2.1 Meble, wyposażenie, urządzenia domowe z wyłączeniem oświetlenia**

Wszystkie zaproponowane rozwiązania muszą być systemowe, seryjnie produkowane. Pod pojęciem systemowe Zamawiający rozumie meble, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach oraz pozwalające w przyszłości na rozbudowę. Zamawiający wymaga, aby wykonawca wraz z ofertą załączył katalogi, foldery przedstawiające proponowane systemy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2009 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (§ 5.1), Zamawiający wymaga: Wraz z ofertą należy załączyć wszystkie wymienione w opisie certyfikaty i atesty. Certyfikaty i atesty mają być wystawione przez niezależną jednostkę uprawnioną do wydawania tego rodzaju zaświadczeń. Dokumenty te mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane (nazwa widniejąca na certyfikacie musi być nazwą systemu w przedstawionym katalogu, folderze).

W przypadku tkanin i obić tapicerskich, blatów oraz obudów mebli laboratoryjnych oraz medycznych, należy do oferty dołączyć fabryczny próbnik oraz testy potwierdzające skład oraz wymaganą wytrzymałość na ścieranie (nie dotyczy skóry naturalnej), a w przypadku mebli laboratoryjnych i medycznych także szczegółowy raport oraz wyniki testów odporności chemicznej, na plamienie, odbarwienia, rozwój bakterii i pleśni. Atesty te mają być wystawione przez niezależną jednostkę uprawnioną do wydawania tego rodzaju dokumentów. Próbnik i atesty mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane.

W celu potwierdzenia spełnienia podanych wymogów do każdego mebla należy przedstawić minimum jedną, osobną kartę katalogową (formatu minimum A4), na której będzie przedstawiony proponowany mebel. Karta katalogowa musi zawierać nazwę mebla lub nazwę użytego systemu meblowego, nazwę producenta mebla, rysunek lub zdjęcie proponowanego mebla (rozmiar zdjęcia pozwalający dostrzec szczegóły – optymalnie rozmiar zdjęcia A5), wymiary oraz szczegóły techniczne mebla pozwalające zweryfikować czy proponowany mebel spełnia wymagania projektu. Karty

katalogowej nie trzeba wykonywać w przypadku mebli wg indywidualnego projektu, których wymiary należy dostosować do stanu rzeczywistego na budowie np. kuchni, zabudów indywidualnych itp. Należy wówczas za to dostarczyć projekt warsztatowy wraz z opisem, do akceptacji Zamawiającego.

Przed dostarczeniem na budowę należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji następujące gotowe meble wykonane zgodnie z wymaganiami:

- Dowolne biurko pracownicze (oprócz dostawki) z systemu, z którego Wykonawca zamierza skorzystać przy realizacji zamówienia;
- Dowolną szafę z roletami z systemu szaf, z którego Wykonawca zamierza skorzystać przy realizacji zamówienia;
- Krzesło gościnne sklejkowe i tapicerowane;
- Fotel pracowniczy;
- Tabelet obrotowy;

Wymaga się, aby ww. meble były wykonane dokładnie w taki sposób, jaki Wykonawca będzie chciał zrealizować zadanie. Wskazane jest aby, ww. meble wykonane były w uzgodnionej z Zamawiającym na etapie projektu technologii kolorystyce.

Jako rozwiązanie równoważne nie dopuszcza się użycia następujących materiałów:

- Wykończenia blatów, korpusów, frontów inne niż wskazane;
- Cokołów w szafach wykonanych z płyty meblowej lub ze zwykłej stali (możliwa jest tylko stal nierdzewna, ale nielakierowana ze względu na ryzyko zniszczenia powłoki lakierniczej w trakcie użytkowania). Jako rozwiązanie dopuszcza się szafy wyposażone w nóżki stalowe, zakończone talerzykami z tworzywa sztucznego (czarne), wkręcanymi w nogi tak, aby szafy można było wypoziomować w zakresie minimum 0-2cm;
- Konstrukcji stelaży biurek i stołów innej niż wskazane;
- Materiałów tapicerskich o innym składzie niż wskazany, dopuszcza się tolerancję składu tapicerskiego +/- 10%;
- Jako stal nierdzewna należy stosować wyłącznie kwasoodporne stale austenityczne 304, 304L, 316, 316L lub 321 – nie dopuszcza się stali ferrytowych jako równoważne;

Meble kuchenne i lamy recepcyjne należy wykonać jako szczelnie przylegające do podłogi, ścian oraz między sobą nawzajem, blaty ciągów meblowych należy wykonać w jednym kawałku, wzdłuż blatów zamontować trwałe, estetyczne i szczelne listwy przyściennne, styki blatu ze zlewami i umywalkami nablutowymi uszczelnić przezroczystym silikonem.

Ciągi meblowe kuchenne oraz blaty projektowane na indywidualne zamówienie wraz z wyposażeniem przed montażem należy szczegółowo uzgodnić z użytkownikiem końcowym. Meble należy wykonać na nóżkach umożliwiających mycie i dezynfekcję podłóg.

Przy wykonywaniu otworów w glazurze należy stosować środki techniczne zapobiegające skruszeniu materiału i poślizgom wiertła.

#### 4.2.2. Meble medyczne i laboratoryjne

##### Wyposażenie Pomieszczeń diagnostyczno-zabiegowych i Centralnej Sterylizatorni:

Meble w pomieszczeniach Zabiegowych powinny być wykonane z materiałów posiadających wymagane świadectwa dopuszczające do eksploatacji w pomieszczeniach medyczno – laboratoryjnych i aptecznych (wysoka odporność na środki dezynfekcyjne, promieniowanie UV, kwasy i zasady), w klasie higieniczności E-1.

Lista substancji oraz stopień odporności obudów oraz blatów powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym przed realizacją urządzenia. Uzgodnieniom z Kierownikami działów na etapie realizacji podlega również lokalizacja urządzeń dodatkowych: szuflad, komór zlewowych, gniazd przyłączeniowych itp.

Należy uwzględnić ewentualne odchylenia wymiarów całych ciągów mebli od wymiarów rzeczywistych - wymaga się wizji w wyposażanych pomieszczeniach celem dokładnego pomiaru. Kolory zostaną uzgodnione z wybranym oferentem po dostarczeniu próbek wg oznaczenia i symboli próbek.

Wyposażenie meblowe należy wykonać wg obowiązujących norm:

- PN-EN 61010-1:2004 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1 – Wymagania ogólne
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy. (Kod IP)
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 13150:2004 Stoły robocze dla laboratoriów. Wymiary, wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 14056:2003 Meble laboratoryjne. Zalecenia dotyczące projektowania i instalowania.
- PN-EN 13792:2003 Kod barwny do oznaczania zaworów w obsłudze laboratoriów.
- PN-IEC 60364-7-713:2005 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Meble.

#### 4.3. Sprzęt i urządzenia do instalowania

Dla urządzeń dostarczanych w ramach dostaw specjalnych, takich jak np. agregat prądotwórczy, itp., Wykonawca jest zobowiązany wykonać projekt montażu i rozruchu urządzenia. W obiekcie nie przewiduje się wykorzystywania urządzeń radiologicznych.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie niezbędne dokumenty pozwalające na oddanie budynku do użytku zgodnie z przeznaczeniem, min. dokumenty przewozowe, homologacyjne, uzgodnienia PZH, sanepid czy UDT.

Dostawcy przed realizacją zamówienia są zobowiązani do sprawdzenia zaprojektowanych warunków przyłączenia na etapie wykonania stanu surowego oraz sprawdzenie realnych warunków na budowie, pod kątem możliwości wykorzystania sprzętu ich produkcji.

Jeżeli wybrany przez Wykonawcę dostawca wymaga innego rodzaju przyłączy niż zaprojektowany bądź wykonany, jest zobowiązany do dostosowania przyłączy we własnym zakresie i na własny koszt, razem z wykonaniem projektu zamiennego, przeprowadzeniem niezbędnej procedury certyfikującej i pozyskania wymaganych aprobat.

Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu komplet dokumentacji dotyczącej obsługi dostarczonych urządzeń, w języku polskim. Powinien także przewidzieć jednorazowe szkolenie personelu w zakresie obsługi dostarczonych urządzeń.

Dostarczone urządzenia powinny być objęte gwarancją i serwisem na okres min. 5 lat od momentu oddania do użytku. Wytwórcy dostarczonych urządzeń powinni dysponować autoryzowanym serwisem na terenie Polski, z czasem reakcji serwisowej nie przekraczającym 24h od zgłoszenia.

## 5. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Należy przewidzieć w projekcie i zastosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie i w obiektach służby zdrowia. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone aktualnymi normami. Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający będzie kontrolował działania Wykonawcy. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i wyników działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlanych,
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- Ochrony środowiska,
- Warunków bezpieczeństwa pracy,
- Zabezpieczenia terenu prac przed dostępem osób trzecich,
- Zabezpieczenie traktów komunikacyjnych i punktu zrzutu odpadów od następstw związanych z wykonywanymi pracami,

Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia zbędnych odpadów powstałych w trakcie realizacji inwestycji poza teren robót zgodnie z zasadami utylizacji i składowania materiałów odpadowych określonymi ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251). Ponadto wykonawca zobowiązany jest przyjąć na siebie obowiązki wytwórcy odpadów i prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. 2007 nr 39, poz. 251 ze zm.), a w szczególności zobowiązany jest prowadzić kart ewidencji odpadu oraz przekazania odpadu i dostarczenie ich kopii do Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych i prywatnych, chodników, krawężników itp. Dojazd do Placu Budowy winien być pozbawiony resztek materiałów, błota i gruzu, oraz do zabezpieczenia i oczyszczenia elewacji budynku Inwestora sąsiadującego z budową. Wykonawca będzie zobowiązany naprawiać na swój koszt wszelkie wyrządzone szkody, jak również ponosić wszelkie związane z tym koszty, opłaty, jak i ewentualne kary nałożone przez Policję, Straż Miejską i inne służby publiczne, jeżeli powstały one z winy Wykonawcy.

Sprawdzeniu i kontroli będą w szczególności poddane:

1. Rozwiązania projektowe;
2. Użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy;
3. Jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych;
4. Prawdliwość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia;
5. Poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) instalacji;
6. Sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi i programem funkcjonalno-użytkowym oraz umową;
7. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osób:
  - a. Upoważnionych do kontroli realizacji umowy;
  - b. Inspektora nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy;

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiory częściowe,
- Odbiór końcowy,
- Odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Warunkiem dokonania odbioru wentylacji będzie uzyskanie wymaganej dla poszczególnych pomieszczeń krotności wymiany powietrza oraz założonych parametrów powietrza nawiewanego.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia, utrzymania ich w stanie nadającym się do użytku, a po zakończeniu budowy do ich likwidacji. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje m. in.:

- Mechaniczny transport materiałów budowlanych umiejscowiony na zewnątrz budynku.

Ponadto należy:

- Do minimum ograniczyć prace powodujące drgania i hałas, dobierając odpowiednio technologie realizacji robót,
- Na każdym etapie prac stosować zabezpieczenia miejsca robót przed rozprzestrzenianiem się kurzu, pyłu lub innych zanieczyszczeń powietrza,
- Stosować zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń w wyniku ruchu pracowników i pojazdów oraz sprzętu budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych, uzgodni z Zamawiającym harmonogram określający termin planowanych odbiorów robót.

Zasilanie placu budowy w wodę i prąd z miejskiej sieci wodociągowej i elektrycznej. Przygotowanie podłączenia oraz pobór mediów na koszt Wykonawcy przy zastosowaniu zamontowanych przez niego stosownych liczników.

Właściwe warunki ochrony przeciwpożarowej zapewnić poprzez:

- Wydzielenie odrębnych stref pożarowych,
- Umożliwienie ewakuacji
- Wydzielenie pożarowe i zapewnienie oddymiania klatek schodowych,
- Podział korytarzy stanowiących drogi ewakuacyjne drzwiami dymoszczelnymi
- Hydranty, oświetlenie awaryjne, SAP
- Spełnienie innych, aktualnych wymagań ochrony przeciwpożarowej.

Należy wykonać wszystkie instalacji P.POŻ. Podczas prac projektowych i realizacji należy wziąć pod uwagę i odpowiednio skoordynować prace wiążące się z bezpieczeństwem pożarowym. Realizowany budynek ma spełniać wszystkie wymagania w zakresie P.POŻ.

Przedmiotem zamówienia jest wyspecyfikowany sprzęt medyczny w arkuszach technicznych, do oferty należy uwzględnić koszty związane z przeniesieniem posiadanego przez Zamawiającego sprzętu medycznego.

**ZAŁĄCZNIK NR 1 – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

| <b>Zestawienie powierzchni</b> |                       |               |                   |         |          |             |             |
|--------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|---------|----------|-------------|-------------|
| Numer                          | Nazwa                 | Posadzka      | Powierzchnia [m2] | Klasyf. | Użytkowa | Komunikacja | Tecchniczna |
| 2/01                           | Stacja uzd. Wody      | Płytki ceram. | 20,31             | T       | 0        | 0           | 20,31       |
| 2/02                           | Ekspedycja            | PCV           | 4,34              | U       | 4,34     | 0           | 0           |
| 2/03                           | Mag. Ster.            | PCV           | 14,88             | U       | 14,88    | 0           | 0           |
| 2/04                           | Pakietowanie          | PCV           | 32,51             | U       | 32,51    | 0           | 0           |
| 2/05                           | Śluza                 | PCV           | 3,89              | K       | 0        | 3,89        | 0           |
| 2/06                           | Mycie wózków          | Płytki ceram. | 3,98              | U       | 3,98     | 0           | 0           |
| 2/07                           | Suszenie wózków       | Płytki ceram. | 3,21              | U       | 3,21     | 0           | 0           |
| 2/08                           | Mycie wstępne         | PCV           | 14,21             | U       | 14,21    | 0           | 0           |
| 2/09                           | Skł. Porządkowy       | Płytki ceram. | 2,88              | U       | 2,88     | 0           | 0           |
| 2/10                           | W.C.                  | Płytki ceram. | 1,4               | U       | 1,4      | 0           | 0           |
| 2/11                           | Śluza                 | PCV           | 6,05              | K       | 0        | 6,05        | 0           |
| 2/12                           | Mag. Czysty           | PCV           | 6,11              | U       | 6,11     | 0           | 0           |
| 2/13                           | Pakietowanie bielizny | PCV           | 6,99              | U       | 6,99     | 0           | 0           |
| 2/14                           | P. Soc. C.D.          | PCV           | 9,93              | U       | 9,93     | 0           | 0           |
| 2/15                           | Pok. Kierownika c.S,  | PCV           | 4,99              | U       | 4,99     | 0           | 0           |
| 2/16                           | P. Soc. C.S.          | PCV           | 9,56              | U       | 9,56     | 0           | 0           |
|                                |                       |               | 145,24            | X       | 114,99   | 9,94        | 20,31       |
|                                |                       |               | 100,00%           |         | 79,17    | 6,84        | 13,98       |

## **ZAŁĄCZNIK NR 2 – ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA**

| Zestawienie wyposażenia |                                                                     |       |                          |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| Symbol                  | Nazwa                                                               | Ilość | Uwagi                    |
| AG1a                    | czajnik elektryczny bezprzewodowy                                   | 2     | dostawa inwestorska*     |
| AG2a                    | lodówka pod zabudowę wys. 85cm                                      | 2     | dostawa inwestorska*     |
| AG4a                    | kuchenka mikrofalowa                                                | 2     | dostawa inwestorska*     |
| AIR                     | punkt poboru AIR                                                    | 1     | Wyposażenie instalacyjne |
| B106b                   | wózek do transportu i pracy                                         | 1     |                          |
| B113c                   | wózek sprzątacza                                                    | 1     |                          |
| B114a                   | wózek na papier                                                     | 1     |                          |
| B116a                   | krata do mycia pojemników transportowych                            | 1     |                          |
| B120a                   | parapet przy oknie podawczym 40x60cm                                | 2     |                          |
| B131a                   | stół roboczy z 1 komorą zlewową                                     | 1     |                          |
| B135b                   | stół do pakietowania podwójny 160x200cm                             | 1     |                          |
| B136h                   | stół do pakietowania z miejscem na umieszczenie zgrzewarki 80x160cm | 2     |                          |
| B140c                   | Stół roboczy z podświetlanym blatem 90x140cm                        | 1     |                          |
| B1a                     | biurko proste 60x120cm                                              | 1     |                          |
| B1d                     | biurko proste zwykłe 80x160cm                                       | 1     |                          |
| B4b                     | kontener podbiurkowy 60cm                                           | 1     |                          |
| B50a                    | stół 80x110cm                                                       | 2     |                          |
| C10a                    | taboret tapicerowany z regulacją wysokości                          | 5     |                          |
| C1a                     | krzesło obrotowe zmywalne                                           | 1     |                          |
| C47a                    | krzesło tapicerowane zmywalne                                       | 8     |                          |
| D210a                   | półka do umieszczenia komputera dł. 60cm                            | 2     |                          |
| D210d                   | półka chirurgiczna dł. 120cm                                        | 1     |                          |
| D53c                    | szafka biurowa szer.90cm wys.200cm                                  | 2     |                          |
| D67c                    | regał ze stali nierdzewnej szer. 60x90cm                            | 3     | dostawa inwestorska*     |
| D67e                    | regał chromowany z półkami ażurowymi, 60x120cm                      | 8     | dostawa inwestorska*     |
| D68c                    | regał listwowy naścienny L60 H180                                   | 4     |                          |
| D69e                    | kosz 1 STE                                                          | 30    | dostawa inwestorska*     |
| D69f                    | kosz 0.5 STE                                                        | 30    | dostawa inwestorska*     |
| D73a                    | szafka BHP 2x                                                       | 2     |                          |
| D90a                    | szafka kuchenna szer. 60cm                                          | 1     |                          |
| D90b                    | szafka kuchenna pod zlewozmywak szer. 60cm                          | 1     |                          |
| D90c                    | szafka kuchenna obudowa lodówki szer. 60cm wys. 90cm                | 2     |                          |
| D91a                    | stół ze stali nierdzewnej z półką pod blatem szer. 80cm             | 3     |                          |
| D91b                    | szafka kuchenna pod zlewozmywak szer. 80cm                          | 2     |                          |
| D92a                    | szafka kuchenna wisząca szer. 60cm                                  | 4     |                          |
| D93a                    | szafka kuchenna wisząca szer. 80cm                                  | 2     |                          |
| E3a                     | lampa plafon naścienny                                              | 3     | Wyposażenie instalacyjne |
| J1                      | kratka odpływowa                                                    | 2     | Wyposażenie instalacyjne |
| J20a                    | WC zwykłe                                                           | 1     | Wyposażenie instalacyjne |
| J24a                    | przycisk spłukujący do WC                                           | 1     | Wyposażenie instalacyjne |
| J25a                    | element montażowy wc wysoki                                         | 1     | Wyposażenie instalacyjne |
| J49a                    | umywalka stalowa wpuszczana w blat                                  | 1     | Wyposażenie instalacyjne |
| J50a                    | umywalka zwykła 50cm                                                | 3     | Wyposażenie instalacyjne |
| J5a                     | złączka do węża                                                     | 2     | Wyposażenie instalacyjne |

|      |                                                                  |    |                          |
|------|------------------------------------------------------------------|----|--------------------------|
| J93c | zlew jednokomorowy 50cm gospodarczy                              | 1  | Wyposażenie instalacyjne |
| J93d | zlew jednokomorowy 60cm                                          | 1  | Wyposażenie instalacyjne |
| J93e | zlew jednokomorowy 80cm z dużą komorą 40x60cm z półką pod blatem | 1  | Wyposażenie instalacyjne |
| J94a | zlew dwukomorowy 80cm                                            | 2  | Wyposażenie instalacyjne |
| L40c | Dozownik do płynów dezynfekcyjnych                               | 1  |                          |
| L40d | system do mycia pianą i dezynfekcji                              | 1  |                          |
| S11b | Sterylizator parowy przelotowy do pełnej zabudowy                | 3  | dostawa inwestorska*     |
| S21a | Myjnia dezynfektor przelotowa 12-tacowa                          | 2  |                          |
| S45a | pistolet do mycia i suszenia                                     | 7  |                          |
| S5a  | zgrzewarka do opakowań szczelnych                                | 2  | dostawa inwestorska*     |
| S6a  | obcinarka rękawów                                                | 2  |                          |
| S70a | Myjnia ultradźwiękowa                                            | 1  | dostawa inwestorska*     |
| S7a  | lampa z podświetlaną soczewką                                    | 3  |                          |
| S8a  | Taca 1/1 DIN                                                     | 30 |                          |
| S8b  | Taca 1/2 DIN                                                     | 20 |                          |
| T12a | czytnik kodów kreskowych                                         | 5  |                          |
| T4a  | aparat telefoniczny                                              | 2  |                          |
| T6a  | drukarka laserowa mono                                           | 3  |                          |
| T7b  | drukarka kodów kreskowych                                        | 4  |                          |
| T8a  | komputer osobisty klasy PC                                       | 1  |                          |
| T8b  | komputer AIO                                                     | 4  |                          |
| T9c  | monitor LCD                                                      | 1  |                          |
| X1a  | bateria umywalkowa zwykła                                        | 1  | Wyposażenie instalacyjne |
| X1c  | bateria umywalkowa bezdotykowa                                   | 3  | Wyposażenie instalacyjne |
| X2a  | bateria zlewozmywakowa zwykła                                    | 2  | Wyposażenie instalacyjne |
| X2d  | bateria umywalkowa ścienna                                       | 2  | Wyposażenie instalacyjne |
| X2f  | bateria umywalkowa bezdotykowa ścienna                           | 1  | Wyposażenie instalacyjne |
| Z1a  | pojemnik z mydłem w płynie                                       | 1  |                          |
| Z1b  | Pojemnik z mydłem w płynie łokciowy                              | 3  |                          |
| Z2b  | Pojemnik ze środkiem do dezynfekcji rąk łokciowy                 | 3  |                          |
| Z5a  | pojemnik na papier toaletowy                                     | 1  |                          |
| Z60a | pojemnik na ręczniki papierowe                                   | 4  |                          |
| Z6a  | uchwyt na szczotkę do WC                                         | 1  |                          |
| Z70b | wieszak ubraniowy ze stali nierdzewnej                           | 2  |                          |
| Z8a  | lustro                                                           | 3  |                          |
| Z8b  | kosz na śmieci zamknięty pedałowymi                              | 6  |                          |
| Z8d  | pojemnik na brudną odzież                                        | 1  |                          |
| Z8e  | kosz na śmieci do zabudowy                                       | 2  |                          |

\* dostawa inwestorska – nie objęta zakresem zamówienia

koszt wyposażenia instalacyjnego jest ujęty w kosztach poszczególnych branż

## **ZAŁĄCZNIK NR 3 – KARTY WYPOSAŻENIA**

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B106b**

**URZĄDZENIE: WÓZEK DO TRANSPORTU I PRACY**

- Wózek z potrójnym blatem do transportu i pracy,
- stelaż i blaty wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- konstrukcja z profili zamkniętych,
- wózek wyposażony w co najmniej jedną poręcz do prowadzenia,
- wymiary (+/-3cm): blatu ok. 60 x 80 cm (szer. x dł.), wysokość wózka ok. 85 cm
- blaty zagłębione, z otworami, z zatyczkami umożliwiającymi usunięcie wody z blatu;
- wysokość w świetle pomiędzy półkami ok. 30 cm,
- cztery koła skrętne, wyposażone w odbojnice, w tym dwa wyposażone w hamulce, koła wykonane z gumy nie brudzącej podłogi

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B113c**

**URZĄDZENIE: WÓZEK SPRZĄTACZA**

- podstawa jezdna na kółkach samoskrętnych,
- wiadro na odpadki z pokrywą 30l,
- wyciskarka doczołowa (boczny odpływ wody),
- dwa wiadra o pojemności minimum: 20 i 15l,
- wiaderko 15 - 20l,
- kuweta 10l,
- wymiary wózka (+/-10cm): (dł. x szer. x wys.): 75cm x 60cm x 85cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B114a**

**URZĄDZENIE: WÓZEK NA PAPIER**

- Wózek do przechowywania i transportu papieru do pakowania
- wykonanie: stal nierdzewna 0H18N9,
- wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne,
- cztery poręcze rurowe do wieszania papieru,
- obciążniki zabezpieczające przed zsuwaniem się papieru,
- cztery kółka skrętne, w tym dwa wyposażone w hamulce,
- przeznaczony dla arkuszy o długości 120 cm
- wysokość dostosowana do wysokości stołu (umożliwiająca schowanie wózka pod blatem stołu w pomieszczeniu pakietowania bielizny)

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B116a**

**URZĄDZENIE: KRATA DO MYCIA POJEMNIKÓW TRANSPORTOWYCH**

- wymiary (+/- 10%): długość blatu 100cm, szerokość 60cm, na ergonomicznej wysokości,
- konstrukcja rusztowa wykonana z rurek, przymocowana do ściany,
- krata rozkładana (nieużywana składana na ścianę – nie zabierająca miejsca w pomieszczeniu),
- konstrukcja z profili zamkniętych ze stali nierdzewnej 0H18N9

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B120a**

**URZĄDZENIE: PARAPET PRZY OKNIE PODAWCZYM**

- wymiary (+/- 5cm): szerokość 60cm, głębokość 40cm,
- konstrukcja z profili zamkniętych ze stali nierdzewnej 0H18N9
- wszystkie krawędzie bezpieczne

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B131a**

**URZĄDZENIE: STÓŁ ROBOCZY Z 1 KOMORĄ ZLEWOZMYWAKOWĄ**

- wymiary (+/-5cm): długość 1800 cm, szerokość 65 cm, wysokość 90 cm,
- wymiary komory zlewozmywakowej (+2cm): 60cm x 40cm x 30cm głębokości,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne,
- półka pod blatem ze stali nierdzewnej,
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa,
- fartuch naścienny od strony ściany,
- odprowadzenie do kanalizacji ze zlewów,
- wyposażony w baterię sztorcową montowaną do zlewu z wylewką natryskową umożliwiającą pionowy natrysk z góry mytych przedmiotów oraz kierowanie strumieniem wody; wylewka baterii zaopatrzona w zawór ręczny z blokadą,
- blat zagłębiony,
- konstrukcja z profili zamkniętych

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B135a**

**URZĄDZENIE: STÓŁ DO PAKIETOWANIA PODWÓJNY**

- Stół podwójny do kontroli i pakowania z blatem „ciepłym” typu TRESPA
- wymiary blatu (+/-3cm): 200cm x 160cm, wysokość robocza blatu 90 cm + nadstawka
- stelaż wykonany ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- blat jednolity, wykonany z materiału odpornego na korozję, zarysowania i działanie środków dezynfekcyjnych,
- konstrukcja z profili zamkniętych,
- szafka przy stanowisku pracy, po prawej stronie stołu,
- półka na komputer przy stanowisku pracy, po lewej stronie stołu,
- wyposażony w nadstawkę dwupoziomową (dwie półki) z oświetleniem pod półką,
- nadstawka wykonana ze stali nierdzewnej,
- zespół gniazd do zasilania odbiorników energii elektrycznej (min. 6 do każdego stanowiska)
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B136h**

**URZĄDZENIE: STÓŁ DO PAKIETOWANIA Z MIEJSCEM NA UMIESZCZENIE ZGRZEWARKI 80x160cm**

- Stół pojedynczy do kontroli i pakowania z blatem roboczym „ciepłym” typu TRESPA
- wymiary (+/-3cm): długość 160 cm, szerokość 80 cm, wysokość 90 cm,
- stelaż wykonany ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- blat jednolity, wykonany z materiału odpornego na korozję, zarysowania i działanie środków dezynfekcyjnych,
- konstrukcja z profili zamkniętych,
- szafka przy stanowisku pracy, po prawej stronie stołu,
- nadstawka w formie pojedynczej półki do umieszczenia obcinarki dwupoziomowej po lewej stronie stołu,
- minimalne wymiary użytkowe nadstawki: długość 90cm x głębokość 42cm x wysokość nad blatem 35-40cm,
- półka pod blatem na wysokości (+/-2cm) h=18cm,
- nadstawka wykonana ze stali nierdzewnej,
- zespół gniazd do zasilania odbiorników energii elektrycznej,
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm
- na prawym boku haczyki umożliwiające zawieszenie koszy 1/2 StU i 1/1 StU (kosze poza wyposażeniem stołu)

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B140c**

**URZĄDZENIE: STÓŁ ROBOCZY Z PODŚWIETLANYM BLATEM 90x140cm**

- Stół do przeglądania białizny z podświetlanym blatem wykonanym z matowej, hartowanej szyby
- wymiary (+/-2cm): długość 140cm, szerokość 90cm, wysokość 90cm,
- wymiary blatu (szkła): (+/-2cm): długość 100cm, szerokość 60cm,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa,
- konstrukcja z profili zamkniętych,
- wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne,
- oświetlenie pod szybą,
- gniazdo wtykowe do przyłączania dodatkowych urządzeń elektrycznych,
- pod stołem 3 relingi (rurki) do zawieszenia arkuszy papieru do pakowania o wymiarach max. 120cm x 120cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B1a**

**URZĄDZENIE: BIURKO PROSTE 60x120 cm**

- stół prosty z blatem „ciepłym” typu TRESPA
- wymiary blatu (+/-3cm): 60cm x 120cm, wysokość robocza blatu 90 cm
- stelaż wykonany ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- blat jednolity, wykonany z materiału odpornego na korozję, zarysowania i działanie środków dezynfekcyjnych,
- konstrukcja z profili zamkniętych,
- szafka przy stanowisku pracy, po lewej stronie stołu,
- półka na komputer przy stanowisku pracy, po prawej stronie stołu,
- zespół gniazd do zasilania odbiorników energii elektrycznej (min. 5)
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B1d**

**URZĄDZENIE: BIURKO PROSTE ZWYKŁE 80x160 cm**

- biurko z blatem z płyty obustronnie melaminowanej w klasie E-1 gr. 25-28mm zabezpieczonymi doklejką pcv 2mm przyklejoną techniką laserową (nie dopuszcza się użycia klej
- Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem na podstawie przekazanych wzorników
- W blacie 2 przełoty kablowe fi60-80mm
- Stelaż metalowy, malowany proszkowo składający się z dwóch nóg w kształcie litery "T" połączonych belką konstrukcyjną w kształcie litery "U".
- Stelaż posiada możliwość prowadzenia okablowania w niewidoczny sposób w pionie i poziomie
- Stelaż posiada możliwość poziomowania w zakresie 10mm
- Wymiary : głębokość 60cm, szerokość 120 cm , wysokość 72-74 cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B4b**

**URZĄDZENIE: KONTENER PODBIURKOWY 60 cm**

- szafka z płyty obustronnie melaminowanej w klasie E-1 gr. 25-28mm zabezpieczonymi doklejką pcv 2mm przyklejoną techniką laserową (nie dopuszcza się użycia kleju)
- Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem na podstawie przekazanych wzorników
- kontener na kółkach (4 kółka)
- Wymiary : głębokość 60cm, szerokość 60 cm , wysokość dostosowana pod biurko B1d

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): B50a**

**URZĄDZENIE: STÓŁ 80x110cm**

- Stół z blatem z płyty obustronnie melaminowanej w klasie E-1 gr. 25-28mm zabezpieczonymi doklejką pcv 2mm przyklejoną techniką laserową (nie dopuszcza się użycia kleju)
- Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem na podstawie przekazanych wzorników
- Stół na na stelażu metalowym malowanym proszkowo składającym się z czterech nóg z profili 40x40mm lub 50x50mm połączonych stalową ramą zapewniającą sztywność konstrukcji.
- Stół posiada możliwość poziomowania w zakresie 10mm.
- Wymiary: głębokość 80cm, szerokość 110cm (do ostatecznego uzgodnienia z Inwestorem, dopasować do rzeczywistych wymiarów w pomieszczeniu) , wysokość 72-74 cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): C10a**  
**URZĄDZENIE: TABORET TAPICEROWANY Z REGULACJĄ WYSOKOŚCI**

- wysokość siedziska regulowana za pomocą sprężyny gazowej,
- regulacja wysokości i kąta odchylenia oparcia,
- średnica siedziska ok. 35cm,
- wyposażone w podparcie dla nóg na całym obwodzie,
- materiał odporny na mycie i dezynfekcję,
- 5 skrętnych kółek z nakładką z niebrudzącej gumy,
- podłokietniki,
- wysokość dostosowana do pracy przy stołach o wysokości 90 cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): C1a**

**URZĄDZENIE: KRZESŁO OBROTOWE ZMYWALNE**

- Fotel obrotowy posiadający mechanizm SYNCHRO regulujący kąt nachylenia oparcia i siedziska, siłę odchylenia oparcia oraz wysokość siedziska . Mechanizm wyposażony w system ANTI SHOCK zapobiegający uderzeniu oparcia w plecy siedzącego po zwolnieniu blokady mechanizmu.
- Kolor do uzgodnienia z Inwestorem.
- Wysokość siedziska fotela regulowana w zakresie min. 43-55cm
- Siedzisko i oparcie (tzw. ekoskóra,) tapicerowane tkaniną o składzie 100% PU , nosnik 100% bawełna, gramatura nie mniejsza niż 382g/m<sup>2</sup> , o odporności na ścieranie min. 250000 cykli Martindalea , trudnozapalność
- – papieros według normy PN-EN 1021-1, zmywalna
- Siedzisko fotela o wymiarze min. 45x45cm
- Fotel wyposażony w podłokietniki z poliuretanu
- Tył oparcia zabezpieczony tworzywową maskownicą.
- Baza fotela pięcioramienna w kolorze czarnym lub nat. aluminium na kółkach do podłóg twardych.

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): C47a**

**URZĄDZENIE: KRZESŁO TAPICEROWANE ZMYWALNE**

- Krzesło konferencyjne z tapicerowanym siedziskiem i oparciem
- Kolor do uzgodnienia z Inwestorem.
- Wysokość siedziska 40-46cm
- Siedzisko i oparcie (tzw. ekoskóra,) tapicerowane tkaniną o składzie 100% PU , nosnik 100% bawełna, gramatura nie mniejsza niż 382g/m<sup>2</sup> , o odporności na ścieranie min. 250000 cykli Martindalea , trudnozapalność
- papieros według normy PN-EN 1021-1, zmywalna
- Siedzisko krzesła o wymiarze min. 40x45cm
- Stelaż metalowy ze stali nierdzewnej lub odlewu aluminiowego składający się z czterech nóg połączonych ze sobą ramą. Konstrukcja musi umożliwiać sztaplowanie krzesła.
- Wymiary zewnętrzne krzesła maksymalne 60x60x85cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D210a**

**URZĄDZENIE: PÓŁKA DO UMIESZCZENIA KOMPUTERA 60cm**

- półka ze stali nierdzewnej do umieszczenia komputera przy stanowisku stojącym
- Wymiary (+/-5cm): 60x35x30cm
- szczegółowa specyfikacja półki dostosowana do wymagań sprzętowych system komputerowego

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D210d**  
**URZĄDZENIE: PÓŁKA CHIRURGICZNA 120cm**

- półka ze stali nierdzewnej
- wymiary (+/-3cm): 30cm x 120cm, wysokość 35cm
- stelaż wykonany ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- konstrukcja z profili zamkniętych
- oświetlenie pod dolną półką

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D53c**

**URZĄDZENIE: SZAFKA BIUROWA 90x200cm**

- Szafa wykonana z płyty melaminowanej w klasie E-zabezpieczonej doklejką pcv 2mm przyklejoną techniką laserową (nie dopuszcza się użycia kleju).
- Korpusy szafy fabrycznie sklejone i dostarczane jako w pełni zmontowane
- Ściana tylna szafy wykonana z płyty gr min. 8mm zapewniającej jej sztywność i wytrzymałość.
- Boki, półki i drzwi z płyty min. 18mm.
- Półki posiadające regulację ich ustawienia oraz zaczepy uniemożliwiające ich przypadkowe wysunięcie.
- Szafy posiadające możliwość poziomowania w zakresie 10mm
- Wysokość szafy dostosowana do przechowywania w nich segregatorów
- Minimalne wymiary szafki biurowej szer.90 cm: głębokość 43±2cm, wysokość 200 cm ±10cm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D67c**

**URZĄDZENIE: REGAŁ ZE STALI NIERDZEWNEJ 60x90cm**

- wymiary: szerokość 90cm, głębokość 60cm, wysokość 180cm,
- wykonanie stal nierdzewna,
- regulowane nóżki w zakresie min +/-1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa

**dostawa inwestorska**

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D67e**  
**URZĄDZENIE: REGAŁ CHROMOWANY Z PÓLKAMI AŻUROWYMI 61x92cm**

- wymiary (+/-2cm): szerokość 92cm, głębokość 61cm, wysokość 182cm,
- wykonanie stal chromowana,
- konstrukcja umożliwiającą umieszczenie półek na różnej wysokości,
- regulowane nóżki w zakresie min +/-1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa

**dostawa inwestorska**

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D68c**

**URZĄDZENIE: REGAŁ LISTWOWY NAŚCIENNY L60 H180**

- para listew konstrukcyjnych do regału listwowego naściennego, montowane do ściany o wysokości 180 cm,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- konstrukcja z profili zamkniętych, wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne
- wyposażenie regału w śluzie:
  - półka pełna
  - wieszak uniwersalny
  - wieszak na buty
- wyposażenie regału w innych pomieszczeniach:
  - 2x półka pełna

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D90a**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA SZER. 60cm**

- Szafka kuchenna modułowa, składająca się z min. 5 szuflad
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek dolnych wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodów
- Uchwyty szuflad aluminiowe listwowe, typu reling lub inne
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- Cokół dolny tworzywowy o imitacji stali nierdzewnej szczotkowanej
- Szafka wraz z innymi szafkami w pomieszczeniu (wg rys. rzutów) zabudowana bez widocznych połączeń pod 1 wspólnym blatem gr 38mm z MDF
- Błat jednostronnie zaoblony od góry i dołu. Błat wykończony przy ścianie tworzywową listwą w kolorze aluminiowym chroniącą przed wodą.
- Między szafkami dolnymi a górnymi szkło klejone szkło na ścianę tak zwany lakobel
- Podstawa szafy na nóżkach wysokości 100 mm regulowanych w zakresie  $\pm 10$  mm (możliwość wypoziomowania).
- Wymiary przybliżone: szerokość 590 x głębokość 590 $\pm 10$  x wysokość 900 $\pm 50$  mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D90b**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA SZER. 60cm POD ZLEWOZMYWAK**

- Szafka kuchenna modułowa, do zabudowy pod zlewozmywak, ze skrzydłem rozwiernym
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodków
- Drzwi otwierane z prawej na lewą stronę (standardowo) lub odwrotnie (na życzenie Zamawiającego) – przedstawić rysunki do akceptacji
- Drzwi zamontowane na zawiasach „click” umożliwiające beznarzędziowy montaż i demontaż drzwi
- Uchwyty drzwi aluminiowe listwowe lub typu reling
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- Cokół dolny tworzywowy o imitacji stali nierdzewnej szczotkowanej
- Szafka wraz z innymi szafkami w pomieszczeniu (wg rys. rzutów) zabudowana bez widocznych połączeń pod 1 wspólnym blatem gr 38mm z MDF
- Błat jednostronnie zaoblony od góry i dołu. Błat wykończony przy ścianie tworzywową listwą w kolorze aluminiowym chroniącą przed wodą.
- W blacie wycięcie pod zlewozmywak – wymiary zgodne z rzeczywistymi zamówionej armatury (do uzgodnienia)
- Między szafkami dolnymi a górnymi szkło klejone szkło na ścianę tak zwany lakobel
- Podstawa szafy na nóżkach wysokości 100 mm regulowanych w zakresie  $\pm 10$  mm (możliwość wypoziomowania).
- Wymiary przybliżone: szerokość 590 x głębokość 590 $\pm 10$  x wysokość 900 $\pm 50$  mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D90c**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA SZER. 60cm NA LODÓWKĘ**

- Szafka kuchenna modułowa, na lodówkę podblatową do zabudowy
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek dolnych wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodków
- Drzwi otwierane z prawej na lewą stronę (standardowo) lub odwrotnie (na życzenie Zamawiającego) – przedstawić rysunki do akceptacji do zespolenia z drzwiami lodówki
- Wnętrze jednoprzestrzenne umożliwiające montaż lodówki o objętości min. 105L
- Uchwyty drzwi aluminiowe listwowe lub typu reling
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- Cokół dolny tworzywowy o imitacji stali nierdzewnej szczotkowanej
- Szafka wraz z innymi szafkami w pomieszczeniu (wg rys. rzutów) zabudowana bez widocznych połączeń pod 1 wspólnym blatem gr 38mm z MDF
- Błat jednostronnie zaoblony od góry i dołu. Błat wykończony przy ścianie tworzywową listwą w kolorze aluminiowym chroniącą przed wodą.
- Między szafkami dolnymi a górnymi szkło klejone szkło na ścianę tak zwany lakobel
- Podstawa szafy na nóżkach wysokości 100 mm regulowanych w zakresie  $\pm 10$  mm (możliwość wypoziomowania).
- Wymiary przybliżone: szerokość 590 x głębokość  $590 \pm 10$  x wysokość  $900 \pm 50$  mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D91a**  
**URZĄDZENIE: STÓŁ ZE STALI NIERDZEWNEJ Z PÓŁKĄ POD BLATEM 80cm**

- wymiary (+/-2cm): długość 80 cm, szerokość 65 cm, wysokość 90 cm,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne,
- półka pod blatem ze stali nierdzewnej,
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa,
- fartuch naścienny od strony ściany,
- konstrukcja z profili zamkniętych

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D91b**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA SZER. 80cm POD ZLEWOZMYWAK**

- Szafka kuchenna modułowa, do zabudowy pod zlewozmywak, ze skrzydłami rozwiernymi
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodków
- Drzwi rozwierne dwuskrzydłowe
- Drzwi zamontowane na zawiasach „click” umożliwiające beznarzędziowy montaż i demontaż drzwi
- Uchwyty drzwi aluminiowe listwowe lub typu reling
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- Cokół dolny tworzywowy o imitacji stali nierdzewnej szczotkowanej
- Szafka wraz z innymi szafkami w pomieszczeniu (wg rys. rzutów) zabudowana bez widocznych połączeń pod 1 wspólnym blatem gr 38mm z MDF
- Błat jednostronnie zaoblony od góry i dołu. Błat wykończony przy ścianie tworzywową listwą w kolorze aluminiowym chroniącą przed wodą.
- W blacie wycięcie pod zlewozmywak – wymiary zgodne z rzeczywistymi zamówionej armatury (do uzgodnienia)
- Między szafkami dolnymi a górnymi szkło klejone szkło na ścianę tak zwany lakobel
- Podstawa szafy na nóżkach wysokości 100 mm regulowanych w zakresie  $\pm 10$  mm (możliwość wypoziomowania).
- Wymiary przybliżone: szerokość 790 x głębokość 590 $\pm 10$  x wysokość 900 $\pm 50$  mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D92a**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA WISZĄCA SZER. 60cm**

- Szafka kuchenna modułowa wisząca
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane, przeszklone
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodów
- Drzwi szafek otwierane pionowo (równoległe) do góry na podnośnikach gazowych
- Alternatywnie dopuszcza się drzwi otwierane z prawej na lewą stronę (standardowo) lub odwrotnie (na życzenie Zamawiającego) – przedstawić rysunki do akceptacji
- Drzwi rozwierne szafek zamontowane na zawiasach „click” umożliwiające beznarzędziowy montaż i demontaż drzwi
- Uchwyty drzwi aluminiowe listwowe lub typu reling
- Wyposażona w 1 półkę montowaną w połowie szafki
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- W komplecie podszafkowe oświetlenie LED blatu roboczego ukryte za listwą maskującą
- Wymiary przybliżone: szerokość 590±10 x głębokość 390±40 x wysokość 700±50 mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): D93a**

**URZĄDZENIE: SZAFKA KUCHENNA WISZĄCA SZER. 80cm**

- Szafka kuchenna modułowa wisząca
- Wykonana z płyty wiórowej laminowanej o grubości 18 mm, tył szafek płyta hdf 4 mm biała wpuszczana w nut z odstępem od tyłu 12 mm
- Fronty szafek wykonane z płyty mdf gr 18 mm fornirowane, przeszklone
- Wszystkie połączenia za pomocą mimośrodów
- Drzwi szafek otwierane pionowo (równolegle) do góry na podnośnikach gazowych
- Alternatywnie dopuszcza się drzwi dwuskrzydłowe rozwierne – na życzenie Zamawiającego
- Drzwi rozwierne szafek zamontowane na zawiasach „click” umożliwiające beznarzędziowy montaż i demontaż drzwi
- Uchwyty drzwi aluminiowe listwowe lub typu reling
- Wyposażona w 1 półkę montowaną w połowie szafki
- Wszystkie krawędzie korpusu mebli wykończone pcv 1 mm w dekorze mebli
- W komplecie podszafkowe oświetlenie LED blatu roboczego ukryte za listwą maskuj
- Wymiary przybliżone: szerokość 790±10 x głębokość 390±40 x wysokość 700±50 mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): J93c**

**URZĄDZENIE: ZLEW JEDNOKOMOROWY GOSPODARCZY 50cm**

- zlew gospodarczy (niski) ze stali nierdzewnej,
- odchylana krata
- wymiary (+/-5cm) SxGxW: 60cm x 40cm x 25cm + fartuch naścienny ok. 20cm,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): J93d**

**URZĄDZENIE: ZLEW JEDNOKOMOROWY 60cm**

- Zlew roboczy z odchylaną kratą na połowie długości komory,
- kratą do stawiania mytych naczyń i pojemników,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- wymiary (+/-5cm) SxGxW: 60-80cm x 50cm x 80cm + fartuch naścienny ok. 20cm,

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): J93e**

**URZĄDZENIE: ZLEW JEDNOKOMOROWY 80cm Z DUŻĄ KOMORĄ I PÓŁKĄ POD BLATEM**

- Stół z blatem roboczym ze zlewem jednokomorowym oraz półką pod blatem,
- wymiary (+/-5cm): długość stołu 80 cm, szerokość 65 cm, wysokość 80-85 cm,
- wymiary komory zlewozmywakowej (+/-2cm): 60cm x 40cm x 30cm głębokości,
- wykonanie stal nierdzewna 0H18N9,
- wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne,
- półka pod blatem ze stali nierdzewnej,
- regulowane nóżki w zakresie min +/- 1cm ze stopkami z wytrzymałego tworzywa,
- fartuch naścienny od strony ściany,
- odprowadzenie do kanalizacji ze zlewów,
- wyposażony w baterię sztorcową montowaną do zlewu z wylewką natryskową umożliwiającą pionowy natrysk z góry mytych przedmiotów oraz kierowanie strumieniem wody; wylewka baterii zaopatrzona w zawór ręczny z blokadą,
- blat zagłębiony,
- konstrukcja z profili zamkniętych

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): L40c**

**URZĄDZENIE: DOZOWNIK DO PŁYNÓW DEZYNFEKCYJNYCH**

- Urządzenie do przygotowywania gotowych roztworów środków dezynfekcyjnych
- Sterowanie mikroprocesorowe
- Możliwość zasilania wodą zimną i ciepłą
- zakres dozowania od 0,25-5% przy 200 l/h
- Obudowa ze stali kwasoodpornej
- Pobór środka dezynfekcyjnego bezpośrednio z kanistra
- Wybór ilości 1-99 litrów, co 1 litr
- W komplecie kran spustowy min. 150mm długości

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): L40d**

**URZĄDZENIE: SYSTEM DO MYCIA I DEZYNFEKCJI PIANA**

- uniwersalny przyrząd do mycia i dezynfekcji przy użyciu piany aktywnej
- dozowanie środka myjąco-dezynfekującego
- dozowanie dwóch środków chemicznych z możliwością predefiniowania stężenia
- podłączenie do baterii ciepła/zimna woda 1/2",
- przełącznik płukania,
- możliwość płukania przedmiotów mytych czystą wodą,
- dwa koszyki do podwieszania pojemników ze środkami chemicznymi,
- obudowa wykonana z materiału odpornego na korozję i środki chemiczne,
- pistolet uniwersalny

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S6a**

**URZĄDZENIE: OBCINARKA RĘKAWÓW**

- Obcinarka z podajnikiem dwupoziomowym wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej
- Wymiary minimalne: 870mm x 430mm x 410mm - (2 elementy)

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S7a**

**URZĄDZENIE: LAMPA Z PODŚWIETLANĄ SOCZEWKĄ**

- Lampa z podświetlaną soczewką na wysięgniku, mocowana do stołu,
- zasilanie 230V
- wymiary soczewki:  $\varnothing 120-140\text{mm}$
- oświetlenie świetlówką o mocy min. 20W wykonaną w postaci okręgu,
- klapka zapobiegająca osadzaniu kurzu na soczewce,
- obudowa soczewki wykonana z plastiku odpornego na uderzenia i środki do mycia

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S11a**

**URZĄDZENIE: STERYLIZATOR PRZELOTOWY**

- Urządzenie fabrycznie nowe - rok produkcji 2018 lub nowsze
- Komora przelotowa prostopadłościenna, dwudrzwiowa pozioma pojemność 6 jedn. wsadu zgodnie z PN EN 285/EN 285:
  - łatwe do demontażu przez obsługę szyny i filtr drenu,
  - powierzchnia wewnętrzna gładka poddana procesowi kuleczkowania w celu zwiększenia powierzchni oddawania ciepła do materiału (nie dopuszcza komory z elektropolerowanym wnętrzem komory ze względu na ograniczone przekazywanie ciepła do sterylizowanego materiału),
- Całkowita szerokość sterylizatora wraz z komorą serwisową maksymalnie 1000mm.
- Komora i płaszcz oraz drzwi wykonane całkowicie ze stali kwasoodpornej klasy co najmniej 1.4404 (AISI316L).
- Rama sterylizatora, opanelowanie wykonane ze stali nierdzewnej klasy co najmniej 1.4301 (AISI304).
- Instalacja parowa sterylizatora wykonana ze stali nierdzewnej klasy co najmniej 1.4404 (AISI316L).
- Wszystkie połączenia wykonane orurowaniem sztywnym (nie dopuszcza się połączeń elastycznych). Dopuszcza się wykonanie fragmentów instalacji wodnej i parowej wykonanej z materiałów innych odpornych na korozję.
- Wejście do komory sterylizacyjnej o wymiarach z przedziału:
  - 640-660 x 640-660, (wysokość [mm] x szerokość [mm])
  - Głębokość komory sterylizacyjnej 650-700[mm]
- Grubość ściany komory 5mm.
- Wysokość załadowcza komory sterylizatora 700-800mm.
- Płaszcz parowy pierścieniowy umożliwiający kontrolę wszystkich spawów podczas próby wodnej wykonany ze stali co najmniej klasy 1.4404 (AISI316L).
- Automatyczne drzwi komory przesuwne pionowo:
  - napędzane elektrycznie
  - wyposażone w przeciwcieżar pozwalające na ich otwarcie w przypadku awarii i potrzeby szybkiego wyjęcia sterylizowanych materiałów
  - wyposażone w zabezpieczenie uniemożliwiające zamknięcie drzwi, gdy natrafią na opór
  - blokowane w trakcie trwania procesu
  - z logiką działania (brak możliwości otwarcia drzwi wyładowczych dla programów testowych oraz z błędem)
  - zabezpieczenie przed jednoczesnym otwarciem drzwi komory po stronie załadowczej i rozładowczej.
  - wyposażone w oddzielne wyłączniki krańcowe położenia otwarcia oraz zamknięcia drzwi, kontrolujące swoje działanie wzajemnie w celu zwiększenie bezpieczeństwa.
- Sterownik mikroprocesorowy.
- Dotykowy panel sterowania z kolorowym wyświetlaczem graficznym o przekątnej powyżej 5,5 cali po stronie załadowczej (nie dopuszcza się przycisków membranowych).
- Wyświetlanie informacji o aktualnym etapie procesu oraz informacji o przyczynach błędu i awarii na monitorze sterownika w języku polskim w postaci tekstowej i graficznej.
- Wszystkie opisy na panelach operatora w języku polskim
- Dotykowy panel sterowania z wyświetlaczem po stronie wyładowczej informujący o: Stanie programu, stanie alarmowym
- Wyświetlacz informujący o parametrach wewnątrz komory przez cały czas pracy sterylizatora.
- Czytelny, graficzny wskaźnik postępu procesu umieszczony poza obszarem panelu sterującego informujący o postępie cyklu (dwa wskaźniki, jeden po stronie załadowczej drugi po stronie rozładowczej) lub wyświetlanie na ekranie sterownika o wielkości minimum 12" (po stronie załadowczej i rozładowczej).
- Drukarka, wyświetlacz po stronie załadowczej oraz wyładowczej, zlokalizowane obok linii komory sterylizacyjnej (nie dopuszcza się lokalizacji wyświetlacza bezpośrednio ponad komorą ze względu na oddziaływanie cieplne z komory)
- Panel sterowania po stronie załadowczej i wyładowczej szklany.
- Rejestracja istotnych parametrów procesu - wbudowana drukarka po stronie załadowczej sterylizatora.

- Alarmy i komunikaty ostrzegawcze na wydruku prezentowane w języku polskim. Działanie drukarki oraz układu sterowania niezależne, zgodnie z wymaganiami normy PN EN 285.
- Program testujący Bowie & Dick.
- Program testu próżniowego.
- Program rozgrzewający.
- Programy sterylizacji 134°C i 121°C (minimum 5 programów) w tym program do sterylizacji zestawów narzędziowych w kontenerach oraz program przystosowany do ciężkiego załadunku (suszenie pulsacyjne). Sterylizator musi umożliwiać przeprowadzenie prawidłowego procesu przy pełnym załadunku komory dla zestawów o wadze nie mniejszej niż 7kg/1STE w programach standardowych oraz 15kg/1STE w programie do załadunku ciężkiego. Informacje o programach potwierdzone w instrukcji obsługi urządzenia. Wszystkie programy gwarantujące bezpieczeństwo procesu – programu zwalidowane przez producenta urządzenia. Czas trwania programu nie przekraczający 65 minut
- Faza kondycjonowania zawierająca minimum 3 pulsacje parowe w podciśnieniu - nadciśnieniu w celu skutecznego usunięcia powietrza oraz wygrzania materiału.
- Możliwość zmian parametrów cyklu bezpośrednio z panelu sterującego po podaniu odpowiedniego hasła dostępu. Zabezpieczenie programowalnych danych przed skasowaniem w przypadku zaniku napięcia zasilającego.
- Hasła o różnych poziomach dostępu (minimum 3 poziomy: użytkownik, serwis techniczny szpitala, autoryzowany serwis).
- Książka serwisowa w sterowniku urządzenia ustalająca okresy pomiędzy przeglądami.
- Wbudowana fabrycznie sygnalizacja akustyczna zakończenia procesu.
- Pomiar ciśnienia w komorze oraz sterowanie procesem niezależne od ciśnienia atmosferycznego.
- Możliwość zaprogramowania uruchomienia urządzenia o zadanej godzinie.
- Sterylizator wyposażony w automatyczny program serwisowy uruchamiany z panelu sterowania po wprowadzeniu hasła, pozwalający na wymianę uszczelki drzwi poprzez jej automatyczne „wypchnięcie” z rowka i „zassanie” do rowka dla każdej ze stron sterylizatora.
- Sterownik wyposażony w złącze RJ45. Możliwość współpracy z systemem komputerowym rejestracji parametrów procesów oraz narzędzi w centralnej sterylizatorni.
- Urządzenie wyposażone w złącze i oprogramowanie umożliwiające zdalny dostęp serwisowy za pośrednictwem łącza internetowego.
- Próżnia w komorze wytwarzana za pomocą mechanicznej dwustopniowej pompy próżniowej pierścieniowej z uszczelnieniem wodnym o napędzie elektrycznym.
- Pompa próżniowa wyposażona w dodatkowy niezależny inżektor powietrzny wzmacniający działanie pompy i zmniejszający zużycie wody.
- Zawory procesowe sterowane pneumatycznie.
- Fabryczne zabezpieczenia zaworami bezpieczeństwa wszystkich zbiorników ciśnieniowych urządzenia (komora, płaszcz, wytwornica, inne)
- Zabezpieczenie fabrycznie czujnikami braku sprężonego powietrza wody chłodzącej oraz wody do wytwornicy pary niezbędnego do prowadzenia procesu -sygnalizowane jako błąd na panelu sterownika
- Sterylizator wyposażony we wbudowany układ redukujący zużycie wody przez pompę próżniową.
- Uszczelka dociskana do drzwi sprężonym powietrzem. Wytrzymałość uszczelki drzwi min. 3500 cykli.
- Serwisowanie sterylizatora bez potrzeby wysuwania urządzenia -tylko i wyłącznie od przodu.
- Producent posiada wdrożony system jakości ISO 9001 lub równoważny
- Zgodność z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/EC dla elementów ciśnieniowych oferowanego urządzenia.
- Budowa, konstrukcja i wykonanie sterylizatora zgodna z normą PN-EN 285 / EN 285. Konstrukcja umożliwiająca wykonanie wszystkich czynności walidacyjnych przewidzianych w PN - EN 554 / EN 554 lub EN ISO 17665.
- Podłączenie odpływu higienicznie bezpośrednio do kanalizacji bez potrzeby stosowania studzienki ściekowej ( brak możliwości rozwijania się drobnoustrojów)
- Urządzenie posadowione bezpośrednio na posadzce (brak konieczności stosowania zagłębień lub cokołów pod urządzenie).
- Hałas podczas pracy mniejszy równy 65dB(A)
- Wbudowana w sterylizator niezależna wytwornica pary:
  - zasilana elektrycznie, moc minimum 30 - 35kW

- wytwarzająca parę sterylizacyjną z wody dejonizowanej ( o parametrach zgodnych z PN-EN 285 )
- automatyczne odgazowywanie wody zasilającej wytwornicę pary w celu usunięcia gazów niekondensujących poprzez podgrzewanie wody zasilającej
- automatyczne oczyszczanie wytwornicy pary (odmulanie) sterowane przez sterownik
- odzysk ciepła z odmulin wytwornicy
- niezależny sterownik wytwornicy pary z wyświetlaczem graficznym
- Wyposażenie dla dwóch sterylizatorów parowych:
  - Wózek wsadowy z półką, Ilość – 2 szt.
  - Wózek transportowy, Ilość – 2 szt.

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S21a**

**URZĄDZENIE: MYJNIA-DEZYNFEKTOR 12-TACOWA**

- Urządzenie fabrycznie nowe, rok produkcji nie wcześniej niż 2018 lub nowsze.
- Komora przelotowa, dwudrzwiowa. Komora wykonana ze stali kwasoodpornej zgodna z normą PN EN 1.4404 lub normą równoważną o grubości minimum 1,5mm.
- Drzwi uchylne, tworzące po otwarciu wygodny stolik do za/rozładunku komory.
- Ergonomiczna wysokość stolika do za/rozładunku myjni-dezynfektora, utworzonego po otwarciu drzwi – 700÷900 mm.
- Szerokość myjni maksymalnie 70cm (konstrukcja urządzenia nie wymagająca dostępu serwisowego bocznego; konstrukcja urządzenia nie wymagająca wysuwania urządzenia na czas dokonywania napraw serwisowych)
- Pojemność komory nie mniej niż 12 tac narzędziowych o wym. zgodnych ze standardem DIN 1/1,
- Przeznaczona do mycia i dezynfekcji narzędzi chirurgicznych mikrochirurgicznych i osprzętu anestezjologicznego.
- Komora myjąca ogrzewana elektrycznie o mocy grzewczej komory 18-20kW,
- Komora myjni, elementy funkcjonalne (ramiona spryskujące, przewody rurowe, elementy grzejne), obudowa – wykonanie ze stali kwasoodpornej.
- Wlot wody zimnej, ciepłej i uzdatnionej w górnej części komory.
- Czujnik kontroli obecności piany w komorze myjącej zainstalowany w sposób dokonujący pomiaru obecności piany ponad lustrem wody.
- Czujnik zapchania systemu filtrującego komory myjni zainstalowany w komorze (na komorze) myjącej.
- Monitorowanie i regulacja temperatury wody pobieranej dla poszczególnych faz procesu z alarmem w przypadku przekroczenia wartości bezpiecznej.
- System anti-pianowy realizujący funkcje mycia wstępnego brudnych narzędzi, zabezpieczający pracę urządzenia w przypadku pojawienia się piany w komorze myjącej poprzez automatyczne uruchomienie dodatkowych płukań (bez ingerencji użytkownika oraz zatrzymania programu) mających za zadanie skuteczne usunięcie środków pieniących lub pozostałości krwi na narzędziach
- Wbudowany aktywny system wykrywania stopnia zapełnienia komory narzędziami połączony z redukcją ilości wody do mycia dla mniejszych załadunków (nie dopuszcza się pomiaru poziomu wody w komorze za pomocą czujników przewodnościowych)
- Stałe stężenie roztworów roboczych niezależne od wielkości załadunku oraz ilości pobranej wody
- Wbudowany system automatycznego doboru ilości środków chemicznych odpowiednio do ilości pobranej wody do komory myjącej (automatyczny zredukowany pobór wody dla mniejszych wsadów we wszystkich fazach procesu)
- Ilość wody dla jednej fazy procesu z pełnym załadunkiem nie przekraczająca 25 litrów
- Końcowe płukanie wodą uzdatnioną dejonizowaną (demineralizowana).
- Spust wody z myjni po fazie procesu przy zastosowaniu zaworu spustowego o przekroju minimum 40mm (nie dopuszcza się pompy spustowej ze względu na zbyt długi czas opróżniania po każdej fazie mycia oraz konieczność serwisowania)
- Jedna pompa myjąca w celu równego rozkładu ciśnienia w układzie mycia:
  - wydajność pompy min 600 l/min
  - monitoring ciśnienia za pompą myjącą
  - wirnik pompy myjącej wykonany ze stali kwasoodpornej
  - pompa oraz całość układu orurowania opróżniane całkowicie po każdej fazie procesu poprzez zawór spustowy
- Trzy pompy detergentu każda z możliwością nastawy dozy środka bezpośrednio z panelu sterującego w ml/litr pobranej wody, dla każdego programu zawartego w sterowniku oddzielnie. Pomiar ilości dozowanych środków za pomocą przepływomierzy dla wszystkich pomp dozujących. Myjnia winna utrzymywać stałe stężenie roztworów roboczych niezależnie od wielkości załadunku komory.
- Możliwość doinstalowania dwóch dodatkowych pomp.
- Pomiar ilości dozowanych środków za pomocą przepływomierzy dla wszystkich pomp dozujących z możliwością ich kalibracji. Zadane stężenie oraz ilość zadozowanego preparatu podana na wydruku.
- Możliwość dozowania minimum dwóch preparatów chemicznych w jednej fazie procesu (preparat oraz aktywator).

- Stałe stężenie roztworów roboczych we wszystkich fazach procesu niezależnie od wielkości załadunku komory.
- Kontrola poziomu dozowanych środków chemicznych w zbiornikach.
- Sterowanie i kontrola pracy urządzenia za pomocą sterownika mikroprocesorowego.
- Sterownik wyposażony w złącze 485 oraz 232 lub RJ45. Możliwość współpracy z systemem komputerowym rejestracji parametrów procesów oraz narzędzi w centralnej sterylizatorni.
- Wszystkie procesy realizowane automatycznie bez potrzeby ingerencji ze strony użytkownika.
- Sterownik urządzenia wyposażony w wyświetlacz, na którym może być prezentowane nie mniej niż 40 znaków graficznych (dotyczy strony załadowniczej oraz rozładowniczej).
- Informacja po stronie załadowniczej i wyładowniczej o czasie pozostałym do końca procesu
- Sterownik urządzenia wyposażony w drukarkę parametrów procesu (drukarka po stronie rozładowniczej).
- Programowalna książka serwisowa w sterowniku (informacja o potrzebie wykonania przeglądu technicznego).
- Wszystkie komunikaty i alarmy wyświetlane na monitorze w języku polskim w postaci tekstowej.
- Zabezpieczenie możliwości zmiany parametrów w postaci kodu lub klucza serwisowego.
- Programy mycia i dezynfekcji termicznej w 93 st.C i termiczno-chemicznej w 55st.C.
- Całkowity czas programu mycia, dezynfekcji termicznej w 93 st. C A0=3000, suszenia, nie przekraczający 50 min dla następujących parametrów programu i załadunku:
  - 1.Minimalne wymagane fazy programu:
    - mycie wstępne (pobór zimna woda),
    - mycie zasadnicze w temperaturze 60 st.C (5 minut) (pobór zimna woda)
    - płukanie (pobór zimna lub ciepła woda)
    - dezynfekcja termiczna w 93 st.C A0=3000 (pobór woda demineralizowana)
    - suszenie 130st.C
  - 2. Załadunek komory myjącej na wózku narzędziowym 6 cio poziomowym narzędziami o wadze 80kg
- Wyświetlanie współczynnika dezynfekcji termicznej A0 na wyświetlaczu po stronie załadowniczej (zgodnie z normą EN 15883) oraz możliwość sterowania procesem dezynfekcji wg zadanej w programie wartości A0 (zakończenie procesu dezynfekcji po osiągnięciu zadanej wartości A0). Wydruk osiągniętej rzeczywistej wartości A0 na wydruku.
- Liczba programów mycia –dezynfekcji minimum 12 w tym nie mniej niż 6 wybieranych za pomocą sześciu różnych klawiszy klawiatury lub panelu dotykowego sterownika.
- Program samodezynfekcji myjni-dezynfektora (wszystkich zbiorników wody urządzenia i orurowania wewnętrznego) w temperaturze minimum 93 st.C uruchamiany automatycznie na panelu sterowania w przypadku postoju urządzenia dłuższego niż 24 godziny, zabezpieczający przed kontaminacją wsadu
- Zintegrowana suszarka z możliwością nastawy temperatury w zakresie 55-130 st.C i czasu w zakresie do 30 minut indywidualnie dla każdego procesu. Wydajność tłoczenia powietrza suszącego minimum 300m3/h. Suszenie wsadu poprzez przyłącza wózka wsadowego.
- Suszarka wyposażona w dwustopniowy system filtrów powietrza używanego do suszenia, w tym drugi stopień filtr absolutny.
- Separacja i odprowadzenie kondensatu oparów po stronie maszyny
- Czujnik zapchania systemu filtrującego powietrza używanego do suszenia
- Kondensator oparów zabezpieczający instalację wentylacyjną przed zawilgoceniem:
  - chłodzony zimną wodą (nie dopuszcza się chłodzenia powietrzem ze względu na znikomą skuteczność kondensacji i zawilgocenie układu wentylacyjnego)
  - odzysk ciepła suszenia i wody chłodzącej kondensator
  - separacja na wywiewanego powietrza od wody chłodzącej
  - odprowadzenie skroplin oparów po stronie maszyny
- Silnik suszarki bezszczotkowy.
- Powierzchnia czołowa myjni wykonana w sposób higieniczny łatwy do utrzymania w czystości i możliwa do dezynfekcji. Brak wystających śrub, klawiatur, wystających elementów elektrycznych (za wyjątkiem wyłącznika bezpieczeństwa oraz uchwytu drzwi), których mycie jest utrudnione.
- Ramiona spryskujące zapewniające natrysk każdej mytej tacy od góry oraz od dołu, system wózka wsadowego do sprzętu anestetycznego zapewniający przepływ wewnątrz węży oraz natrysk z

- zewnątrz. Suszenie wsadu realizowane za pomocą obwodu myjącego (dotyczy również wózków wsadowych).
- Oświetlenie elektryczne wnętrza komory umożliwiające obserwację prawidłowości procesu mycia.
  - Przeszkłone drzwi komory 100% powierzchni drzwi. Uszczelka drzwiowa doszczelniana do szklanej powierzchni drzwi.
  - Automatyczne elektryczne domykanie, doszczelnianie i ryglowanie drzwi komory myjni.
  - Przyłącze myjąco-suszące wózka gwarantujące poprawną pracę wózka w przypadku obrócenia wózka o 180st. (brak błędów związanych z nieprawidłowym załadunkiem do komory)
  - Ilość pojemników na detergenty do umieszczenia wewnątrz urządzenia – minimum 3 pojemniki po 5 l każdy. Możliwość umieszczenia 2 pojemników 10 litrowych wewnątrz urządzenia.
  - Certyfikat CE (oznakowanie CE z czterocyfrową notyfikacją, jednostka wymieniona w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej).
  - Konstrukcja i działanie myjni zgodne z PN-EN 15883-1 oraz PN-EN 15883-2
  - Konstrukcja urządzenia nie wymagająca stosowania specjalnych elementów montażowych lub konstrukcyjnych typu – cokół, fundament, wanna cokołowa.
  - Zasilanie elektryczne 400V, 50 Hz
  - Urządzenie wyposażone w 3 zawory przyłączeniowe do poboru wody:
    - wody ciepłej,
    - wody zimnej
    - wody demineralizowanej,
  - Prędkość poboru wody minimum 40l/minutę.
  - Nie wymaga podłączenia do instalacji sprężonego powietrza.
  - System automatycznego rozpoznawania wózków wsadowych wraz z automatycznym wyborem i uruchomieniem programu.
  - Wyposażenie dodatkowe dla dwóch myjni :
    - Wózek wsadowy do mycia i dezynfekcji narzędzi układanych na tacach narzędziowych o pojemności 12 tac DIN 1/1 (480x250x50mm). Wysokość pomiędzy półką a ramieniem myjącym minimum 70mm (nie dopuszcza się przewężeń na poziomie poniżej wymaganej wysokości elementami konstrukcyjnymi wózka. Wymiary poziomego myjącego minimalne (SxG): 600 × 550 (możliwość mycia tac kontenerowych o długości 540mm). Natrysk każdego poziomu z góry i z dołu za pomocą obrotowych ramion natryskowych. Ramiona wyposażone w demontowalne końcówki wykonane ze stali nierdzewnej lub teflonu pozwalające na czyszczenie wnętrza ramienia. Jedno przyłącze myjąco suszące wózka umiejscowione centralnie w podstawie (brak błędów przy załadunku wózka). Jednolita spójna konstrukcja wózka (półki oraz ramiona zamontowane na stałe w celu zapobiegania przed przemieszczaniem). Materiał stal kwasoodporna. Ilość – 2 szt.
    - Wózek wsadowy do mycia i dezynfekcji narzędzi układanych na tacach narzędziowych o pojemności 6 tac DIN 1/1 (480x250x50mm). Wysokość pomiędzy półką a ramieniem myjącym minimum 175 mm (nie dopuszcza się przewężeń na poziomie poniżej wymaganej wysokości elementami konstrukcyjnymi wózka). Wymiary poziomego myjącego minimalne (SxG): 600 × 550 (możliwość mycia tac kontenerowych o długości 540mm). Natrysk każdego poziomu z góry i z dołu za pomocą obrotowych ramion natryskowych. Ramiona wyposażone w demontowalne końcówki wykonane ze stali nierdzewnej lub teflonu pozwalające na czyszczenie wnętrza ramienia. Jedno przyłącze myjąco suszące wózka umiejscowione centralnie w podstawie (brak błędów przy załadunku wózka). Jednolita spójna konstrukcja wózka (półki oraz ramiona zamontowane na stałe w celu zapobiegania przed przemieszczaniem). Materiał stal kwasoodporna. Ilość – 1 szt.
    - Wózek wsadowy do mycia i dezynfekcji narzędzi laparoskopowych. Min. 45 przyłączy (dodatkowo możliwość mycia minimum 4 drenów). Przyłącze myjąco suszące wózka umiejscowione centralnie w podstawie (brak błędów przy załadunku wózka). Jednolita spójna konstrukcja wózka. Materiał stal kwasoodporna. Wózek wyposażony w: taca o rozmiarze 1DIN ze stelażem z mocowaniem do umieszczania narzędzi – 2 szt., mała taca 170x270 mm (+/- 10mm) z pokrywką do umieszczania drobnych narzędzi – 2 szt., bęben do mycia drenów – 4 szt. Ilość – 1 kpl.
    - Wózek do mycia i dezynfekcji kontenerów o pojemności 3 kontenerów 1/2STE kontenerów DIN z pokrywkami. Przyłącze myjąco suszące wózka umiejscowione centralnie w podstawie (brak błędów przy załadunku wózka). Wykonanie ze stali kwasoodpornej. Ilość – 1 szt.
    - Wózek transportowy dokowany do myjni. Ilość – 4 szt.

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S45a**

**URZĄDZENIE: PISTOLET DO MYCIA I SUSZENIA**

- Pistolet do mycia i przedmuchiwania wąskich przekrojów, z możliwością wyposażenia w zestaw co najmniej 8 końcówek,
- podłączenie do instalacji wody demineralizowanej 1/2",
- wyposażony w element ze stali nierdzewnej do zawieszania pistoletu na haczyku na ścianie
- (wersja wisząca, spiralny przewód zasilający min 1,5 m),
- końcówki (1 zestaw dla każdego 3 pistoletów, czyli w sumie 3 komplety końcówek) przechowywane na stojaku przymocowanym do blatu stołu / do ściany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S8a**

**URZĄDZENIE: TACA 1 DIN**

- Tace sterylizacyjne druciane DIN wyposażone w chowane ręczki,
- wykonane ze stali kwasoodpornej, elektropolerowanej,
- o wymiarach (+/-10mm): szerokość 250mm x wysokość 50mm x długość 480mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): S8b**

**URZĄDZENIE: TACA 1/2 DIN**

- Tace sterylizacyjne druciane DIN wyposażone w chowane ręczki,
- wykonane ze stali kwasoodpornej, elektropolerowanej,
- o wymiarach (+/-10mm): szerokość 250mm x wysokość 50mm x długość 255mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): T4a**

**URZĄDZENIE: TELEFON**

- telefon bezprzewodowy DECT
- podświetlany wyświetlacz
- książka telefoniczna min. 50 kontaktów
- pamięć min. 25 połączeń przychodzących i nieodebranych
- pamięć min. 10 ostatnio wybieranych numerów
- funkcja identyfikacji abonenta
- czas pracy  $\geq 18h$
- czas czuwania  $\geq 200h$

NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków):

T12a, URZĄDZENIE: CZYTNIK KODÓW KRESKOWYCH

T6a, URZĄDZENIE: DRUKARKA LASEROWA A4 MONO

T7b, URZĄDZENIE: DRUKARKA KODÓW KRESKOWYCH

T8a, URZĄDZENIE: KOMPUTER OSOBISTY KLASY PC

T8b, URZĄDZENIE: KOMPUTER AIO

T9c, URZĄDZENIE: MONITOR LCD

dokładne parametry oraz ilości elementów systemu komputerowego określone poniżej:

SYSTEM REJESTRACJI OBIEGU NARZĘDZI REJESTRUJĄCY I POTWIERDZAJĄCY PRAWIDŁOWOŚĆ PROCESU OBRÓBKI NARZĘDZI

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z1a**

**URZĄDZENIE: POJEMNIK Z MYDŁEM W PŁYNIE**

- Naścienny dozownik mydła i środków dezynfekcyjnych w płynie, uruchamiany przyciskiem
- pojemnik metalowy wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej kolor satyna (mat)/ tworzywa ABS, z okienkiem do kontroli poziomu mydła,
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z1b**

**URZĄDZENIE: POJEMNIK Z MYDŁEM W PŁYNIE ŁOKCIOWY**

- Naścienny dozownik mydła i środków dezynfekcyjnych w płynie, uruchamiany dźwignią łokciową
- pojemnik metalowy wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej kolor satyna (mat)/tworzywa ABS, z okienkiem do kontroli poziomu mydła,
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z2b**  
**URZĄDZENIE: POJEMNIK ZE ŚRODKIEM DO DEZYNFEKCJI ŁOKCIOWY**

- Naścienny dozownik mydła i środków dezynfekcyjnych w płynie, uruchamiany dźwignią łokciową
- pojemnik metalowy wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej kolor satyna (mat)/tworzywa ABS, z okienkiem do kontroli poziomu mydła,
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z5a**  
**URZĄDZENIE: POJEMNIK NA PAPIER TOALETOWY**

- Naścienny uchwyt na papier toaletowy (bez pokrywki)
- Wykonany ze stali nierdzewnej.
- Ukryte mocowanie
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z60a**

**URZĄDZENIE: POJEMNIK NA RĘCZNIKI PAPIEROWE**

- Naścienny pojemnik na ręczniki papierowe w listkach
- Wykonany ze stali nierdzewnej, szczotkowanej
- Wyposażony jest w zamykaną kluczykiem komorę na ręczniki oraz wizjer do kontrolowania ilości ręczników w podajniku
- Pojemność dozownika: min. 600 listków
- Ukryte mocowanie
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z6a**  
**URZĄDZENIE: UCHWYT NA SZCZOTKĘ DO WC**

- Naścienny uchwyt na szczotkę do wc
- Wykonany ze stali nierdzewnej
- Ukryte mocowanie
- Rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z70b**

**URZĄDZENIE: WIESZAK UBRANIOWY ZE STALI NIERDZEWNEJ**

- Wieszak ubraniowy 4- haczykowy przeznaczony do montażu na ścianie
- metalowy
- ukryte mocowanie
- rodzaj montażu: ścienny, przykręcany

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z8a**

**URZĄDZENIE: LUSTRO**

- Lustro 70x100cm
- Materiał: posrebrzane szkło bezpieczne
- Szlifowane po obwodzie
- Rodzaj montażu: ścienny, naklejane – licowane z płytkami

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z8b**

**URZĄDZENIE: KOSZ NA ŚMIECI ZAMKNIĘTY PEDAŁOWY**

- Kosz na odpady z pokrywą otwierany przyciskiem pedałowym
- Materiał: stal nierdzewna szczotkowana
- Wewnętrzny pojemnik z tworzywa z uchwytem
- Niewidoczne mocowanie worka
- Pokrywa szczelna
- Antypoślizgowa, nierysująca podłogi podstawa
- Pojemność 12-20 L
- Wymiary: średnica 275±50mm, wysokość 420±10mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z8d**

**URZĄDZENIE: POJEMNIK NA BRUDNĄ ODZIEŻ**

- Kosz na brudną bieliznę z pokrywą, otwierany przyciskiem pedałowym
- Materiał: stal nierdzewna szczotkowana
- Wewnętrzny pojemnik z tworzywa z uchwytem
- Niewidoczne mocowanie worka
- Pokrywa szczelna
- Antypoślizgowa, nierysująca podłogi podstawa
- Pojemność 12-20 L
- Wymiary: średnica  $275\pm 50\text{mm}$ , wysokość  $420\pm 100\text{mm}$

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): Z8e**

**URZĄDZENIE: KOSZ NA ODPADKI DO ZABUDOWY**

- Wysuwany kosz szafkowy na odpady do segregacji
- Stelaż metalowy
- Min. 3 pojemniki o pojemności min. 10L każdy
- Klasa obciążenia min. 40kg
- Otwieranie kosza za pomocą łożyskowych prowadnic teleskopowych o pełnym wysuwie
- Posiada szczelną pokrywę zatrzymującą nieprzyjemne zapachy
- Wysokość montażowa  $360\pm 50$  mm Głębokość montażu  $450\pm 100$  mm

**NR KARTY URZĄDZENIA/ SYMBOL PROJEKTOWY (wg rysunków): -**

**URZĄDZENIE: SERWER – SYSTEM REJESTRACJI OBIEGU NARZĘDZI REJESTRUJĄCY I POTWIERDZAJĄCY PRAWIDŁOWOŚĆ PROCESU OBRÓBKİ NARZĘDZI:**

- Obserwacja stanu autoklawów i myjni przez certyfikowane, bezpośrednie połączenie ze sterownikami urządzeń w czasie rzeczywistym.
- Monitorowanie pracy autoklawów i myjni w sposób ciągły – wyświetlanie stanu urządzenia, monitorowanie błędów i informacji w trybie czuwania oraz w trakcie pracy.
- Rejestracja procesów myjni i sterylizatorów oraz archiwizacja tych parametrów na twardym dysku, back up w bezpiecznej formie.
- Dokumentacja przyjęcia, załadunku materiału do myjni, pakowania i załadunku do sterylizatorów, dokumentacja wydania przy użyciu skanerów kodów kreskowych.
- Dokumentacja procesu obróbki narzędzi ( proces mycia i dezynfekcji i sterylizacji) z przypisaniem wykonywanych czynności do personelu fizycznie go wykonującego, przy użyciu skanerów kodów kreskowych – przyjęcie do mycia, przyjęcie do sterylizacji oraz zatwierdzanie procesów załadunek, wyładunek, przyjęcie do strefy czystej.
- Przechowywanie wszystkich informacji o obrabianych narzędziach, programach mycia i sterylizacji z konkretnymi rzeczywistymi danymi procesów, personelu obsługującego w bezpiecznej formie na dyskach twardych w sposób zabezpieczający przed utratą danych. Baza danych bez ograniczeń.
- Oprogramowanie do zbierania danych oraz ich przechowywania bez ograniczeń ilości danych ani wielkości produkcji rocznej lub docelowej.
- Bezpośrednia korelacja danych między dokumentacją obróbki i dokumentacją procesu, w którym ta obróbka miała miejsce. Możliwość wglądu w parametry przebiegu procesu bezpośrednio z poziomu dokumentacji obróbki konkretnego zestawu czy obrabianego narzędzia bez potrzeby zapisywania numeru wsadu i zamykania okna dot. dokumentacji obróbki oraz otwierania okna dot. dokumentacji procesów i tam wyszukiwania tego wsadu.
- Identyfikacja wraz z kodami dostępu do odpowiednich poziomów kompetencji dla personelu obsługującego oprogramowanie wraz z możliwością logowania do systemu przy użyciu skanera kodów kreskowych oraz klawiatury i klawiatury ekranowej
- Możliwość graficznej prezentacji i przechowywania wykresów przebiegu procesów przeprowadzanych w myjni i sterylizatorach.
- Automatyczna identyfikacja wsadu myjni i sterylizatorów przy użyciu kodu kreskowego oraz jego korelacji z danymi dotyczącymi danego procesu, w którym zestaw czy pojedyncze narzędzie było myte czy dezynfekowane.
- Możliwość tworzenia sprawozdań dotyczących wykorzystania sprzętu (myjnia i sterylizator).
- Tworzenie bilingu do faktur dla odbiorców zewnętrznych i wewnętrznych szpitala w oparciu o automatycznie wyliczane w systemie kosztów obróbki danych przedmiotów, uwzględniając koszty mycia, dezynfekcji.
- Przedstawianie w postaci zdjęć, filmów wyglądu danych składników zestawów podczas pracy stanowiskowej.
- Zapewnienie eliminacji wydania nie wydezynfekowanych, wysterylizowanych lub obarczonych błędem narzędzi oraz wydania do niewłaściwego odbiorcy.
- Drukowanie samoprzylepnych etykiet typu „Sandwich” umożliwiających wydanie po myciu i dezynfekcji oraz identyfikację zawartości opakowania, zwrot oraz dołączenie do dokumentacji pacjenta.
- Dokumentowanie testowania myjni i sterylizatorów testami technologicznymi i ich rejestracja
- Książka serwisowa myjni prowadzona w systemie- automatyczne przypomnienie i informowanie o konieczności wykonania przeglądów i obsługi technicznej, planowanie terminów przeglądów – harmonogram przeglądów i obsługi technicznej
- Rejestracja online parametrów procesu z myjni-dezynfektorów, sterylizatorów parowych i sterylizatora plazmowego
- Drukowanie spisu zawartości zestawu narzędziowego na drukarkach laserowych.
- Umożliwianie śledzenia drogi zestawu czy przedmiotu obrabianego w obrębie Centralnej Sterylizatorni oraz poza.
- Obsługa systemu w języku polskim, komunikaty wyświetlane na ekranach systemu w języku polskim.

- System pracy stanowiskowej ma być przystosowany do stosowania równolegle trzech metod wprowadzania danych przez pracowników obsługujących na stanowiskach pracy systemu, przy pomocy ekranów dotykowych, skanerów, myszy i klawiatury
- Pomiar i rejestracja danych mediów technologicznych – ciśnienie wody demineralizowanej, wody miękkiej, sprężonego powietrza, przewodności wody demineralizowanej.
- Wyświetlanie na komputerach do pracy stanowiskowej i na komputerze administracji.
- Możliwość rejestracji pojedynczych narzędzi poprzez skanowanie kodu 2D"

#### SYSTEM REJESTRACJI OBIEGU NARZĘDZI - WYPOSAŻENIE SPRZĘTOWE:

- Szafa serwerowa stojąca 19 cali 27U (szer x wys x gł: 600mm x powyżej 1300mm x 1000mm), wentylacja mechaniczna, drzwi szklane. szt.1
- UPS 3000 VA, obudowa rack, pełen sinus podczas pracy na baterii szt.1
- Switch zarządzalny, obudowa rack, komunikacja 24 porty 10/100/1000 szt.2
- KVM switch
- Komputer SERWER 1 - centralny: obudowa rack, procesor 64 bit min. 8 rdzeni, dyski RAID1 - 2x1TB, pamięć: RAM 32GB, 2x zasilacz, system Linux szt.1
- Komputer SERWER 2 do zbierania informacji z maszyn technologicznych i parametrów środowiskowych:
  - obudowa rack, 8GB RAM, RAID 2x 1TB, Win10 PRO szt.1
  - Monitor 19 cali zgodny z portami w KVM szt.1

#### 1. Stanowisko komputerowe administracyjne - POKÓJ BIUROWY - Kpl. 1 o parametrach:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- urządzenie wielofunkcyjne, laserowe, drukująco-skanująco-kopiujące: wydruk kolorowy, duplex, podajnik ADF, ethernet 10/100, rozdzielczość druku 2400x600 dpi, rozdzielczość skanowania 1200x2400 dpi, szybkość druku 25 str/min."

#### 2. Stanowisko komputerowe - PRZYJMOWANIE MATERIAŁU BRUDNEGO I ZAŁADUNEK MYJNI DEZYNFЕКТОRÓW - Kpl. 1 o parametrach:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
- drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, ethernet 10/100

#### 3. Stanowisko komputerowe - WYŁADUNEK MYJNI DEZYNFЕКТОRÓW/ ZAŁADUNEK STERYLIZATORÓW/ PAKOWANIE MATERIAŁU DO STERYLIZACJI - Kpl. 1 o parametrach::

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
- dostęp do stanowiska akcesoryjnego w strefie czystej (drukarki i skanery dokumentów) przez LAN,
- drukarka kodów kreskowych: druk termotransferowy, pojemność załadunkowa 1000 etykiet, etykiety: (min. szer x min. dł.)100mm x 50mm, rozdzielczość 200dpi, komunikacja USB
- drukarka znaczników laminowanych: szerokość nośnika: 24 mm, wydruk odporny na działanie wysokiej temperatury i środków chemicznych, komunikacja USB

#### 4. Stanowisko akcesoryjne w strefie czystej/ PAKOWANIE BIELIZNY- Kpl. 1 o parametrach:

- urządzenie wielofunkcyjne, laserowe, drukująco-skanująco-kopiujące: wydruk kolorowy, duplex, podajnik ADF, ethernet 10/100, rozdzielczość druku 2400x600 dpi, rozdzielczość skanowania 1200x2400 dpi, szybkość druku 25 str/min.
- drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, ethernet 10/100" kpl 1

5. Stanowisko komputerowe – WYŁADUNEK STERYLIZATORÓW/ WYDANIE MATERIAŁU STERYLNEGO  
- Kpl. 1 o parametrach:
- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
  - skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
  - drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, ethernet 10/100

## ZAŁĄCZNIK NR 4 – WSTĘPNA SZACUNKOWA WYCENA

| <b>PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ CS SZPITALU W PŁOCKU</b>           |                                            |                     |            |                        |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|------------|------------------------|
| <b>Wstępna kalkulacja kosztów metodą elementów scalonych</b> |                                            |                     |            |                        |
| <b>Lp.</b>                                                   | <b>Wyszczególnienie</b>                    | <b>koszt netto</b>  | <b>VAT</b> | <b>koszt brutto</b>    |
| <b>1</b>                                                     | <b>Przebudowa pomieszczeń CS</b>           | <b>1 216 962,50</b> | 23%        | <b>1 496 863,88 zł</b> |
| 101                                                          | Branża budowlana                           | 726 250,00          | 23%        | 893 287,50 zł          |
| 102                                                          | Instalacje wodnokanalizacyjne              | 55 195,00           | 23%        | 67 889,85 zł           |
| 103                                                          | Instalacje c.o.                            | 29 050,00           | 23%        | 35 731,50 zł           |
| 104                                                          | Instalacje wentylacji                      | 198 992,50          | 23%        | 244 760,78 zł          |
| 105                                                          | Instalacje gazów medycznych                | 47 700,00           | 8%         | 51 516,00 zł           |
| 106                                                          | Instalacje elektryczne                     | 133 630,00          | 23%        | 164 364,90 zł          |
| 107                                                          | Instalacje teletechniczne                  | 26 145,00           | 23%        | 32 158,35 zł           |
| <b>2</b>                                                     | <b>Wyposażenie medyczne</b>                | <b>486 000,00</b>   | 8%         | <b>524 880,00 zł</b>   |
| <b>3</b>                                                     | <b>Wyposażenie niemedyczne</b>             | <b>185 000,00</b>   | 23%        | <b>227 550,00 zł</b>   |
| <b>4</b>                                                     | <b>Projekt (5% wartość RB)</b>             | <b>94 398,125</b>   | 23%        | <b>116 109,69 zł</b>   |
| <b>5</b>                                                     | <b>Nadzór inwestycyjny (3% wartość RB)</b> | <b>56 638,875</b>   | 23%        | <b>69 665,82 zł</b>    |
|                                                              | <b>KOSZT CAŁKOWITY RAZEM</b>               | <b>2 038 999,50</b> |            | <b>2 435 069,39 zł</b> |

1. ceny pozycji scalonych ustalono na podstawie średnich cen kosztorysowych wykonanych projektów
2. W skład kosztów wyposażenia nie wchodzi elementy dostawy inwestorskiej

## **ZAŁĄCZNIK NR 5 – KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA**