

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
DLA OPRACOWANIA PN.:**

**„Remont pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskiego Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu”**

**adres obiektu budowlanego:**  
ul. Katowicka 66A, 45-061 Opole

**dane Zamawiającego:**



**Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
Opolskie Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu  
ul. Katowicka 66A, 45-061 Opole**

**osoby opracowujące program:**  
studio dna Daniel Erazm Niedbała  
mgr inż. arch. Daniel Niedbała  
Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń: 67/WPOKK/2017

**studio***dna*

„Przebudowa i modernizacja Centralnej Sterylizatorni w budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskiego Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu”

**Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1 Podstawa opracowania .....   | 6         |
| 1.2 Przedmiot zamówienia .....   | 6         |
| 1.3 Uwaga ogólna .....   | 6         |
| 1.4 Zakres zamówienia.....   | 6         |
| 1.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych...                                       | 8         |
| <b>2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1 Uwarunkowania ogólne .....   | 8         |
| 2.2 Zagospodarowanie terenu – stan istniejący .....  | 8         |
| 2.3 Wizja lokalna .....  | 9         |
| <b>3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE .....</b>   | <b>12</b> |
| 3.1 Przedmiot inwestycji .....   | 12        |
| 3.2 Centralna Sterylizatornia.....   | 12        |
| 3.2.1 Założenia funkcjonalno-przestrzenne .....  | 12        |
| 3.2.2 Wytyczne technologiczne .....  | 12        |
| 3.2.2.2 Opis technologii .....   | 12        |
| 3.2.2.3 Rozwiązanie technologii centralnej sterylizatorni - opis pomieszczeń .....   | 14        |
| 3.2.3 System rejestracji procesów mycia i dezynfekcji oraz sterylizacji .....  | 16        |
| <b>4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>5. SZCZEGÓLWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE.....</b>   | <b>17</b> |
| 5.1. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji.....  | 17        |
| 5.2. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe.....  | 17        |
| 5.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników..... | 18        |
| <b>6. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>   | <b>18</b> |
| 6.1 Przygotowanie terenu budowy .....  | 18        |
| 6.2 Wyburzenia.....  | 18        |
| 6.3 Wymagania dotyczące architektury .....   | 18        |
| 6.3.1 Ściany .....   | 19        |
| 6.3.2 Posadzki.....  | 21        |
| 6.3.3 Sufity podwieszane .....   | 22        |
| 6.3.4 Stolarka i ślusarka okienna-drzwiowa wewnętrzna .....  | 26        |
| 6.3.5 Elewacje .....   | 28        |
| 6.4 Wyposażenie specjalistyczne i meblowe .....  | 28        |
| 6.4.1 Wyposażenie medyczne i specjalistyczne .....   | 28        |
| 6.4.2 Wyposażenie pozamedyczne .....   | 28        |
| 6.5 Pozostałe wyposażenie trwale związane z budynkiem.....   | 28        |
| 6.7 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych.....  | 30        |
| 6.7.1 Podstawy prawne.....   | 30        |
| 6.7.2 Wymagania ogólne dla pomieszczeń .....   | 31        |
| 6.7.3 Istniejące instalacje .....  | 32        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 6.7.4      | INSTALACJE WOD-KAN .....  | 32        |
| 6.7.5      | Instalacja wody użytkowej:.....   | 32        |
| 6.8        | Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych silnopiędowych .....   | 47        |
| 6.8.1      | Zasilanie .....   | 47        |
| 6.8.2      | Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego .....  | 47        |
| 6.8.3      | Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego .....  | 49        |
| 6.8.4      | Instalacja gniazd wtykowych .....   | 49        |
| 6.8.5      | Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji .....  | 49        |
| 6.8.6      | Zasilanie technologii sterylizacyjnej .....   | 50        |
| 6.8.7      | Zasilanie stacji uzdatniania wody .....   | 50        |
| 6.8.8      | Zasilanie agregatu sprężonego powietrza .....   | 50        |
| 6.8.9      | Instalacja ochrony przepięciowej .....  | 50        |
| 6.8.10     | Instalacja odgromowa .....  | 50        |
| 6.9        | Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych .....   | 50        |
| 6.9.1      | Stan istniejący .....   | 50        |
| 6.9.2      | System sygnalizacji pożaru .....  | 50        |
| 6.9.3      | Okablowanie strukturalne .....  | 52        |
| 6.9.4      | System kontroli dostępu KD .....  | 56        |
| 6.10       | Wymagania dotyczące instalacji gazów medycznych .....   | 57        |
| 6.10.1     | Podstawy opracowania .....  | 57        |
| 6.10.2     | Zakres opracowania .....  | 58        |
| 6.10.3     | Opis instalacji gazów medycznych .....  | 58        |
| 6.10.4     | Wymagania materiałowe .....   | 58        |
| 6.10.5     | Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni .....  | 58        |
| 6.10.6     | Bezpieczeństwo p.poż w instalacjach gazów medycznych .....  | 59        |
| 6.10.7     | Prowadzenie rurociągów .....  | 59        |
| <b>7</b>   | <b>OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>   | <b>60</b> |
| 7.1        | Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....   | 60        |
| 7.2        | Ogólne zasady wykonania robót .....   | 60        |
| 7.3        | Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów .....                                   | 60        |
| 7.4        | Sprzęt i maszyny .....  | 61        |
| 7.5        | Środki transportu .....   | 61        |
| 7.6        | Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową .....  | 61        |
| 7.7        | Program zapewnienia jakości .....   | 61        |
| 7.8        | Odbiory .....   | 63        |
| <b>II.</b> | <b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>   | <b>65</b> |
| <b>8</b>   | <b>DOKUMENTY .....</b>  | <b>65</b> |
| 8.1.       | Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych (w zakresie niniejszego opracowania): ..... | 65        |
| 8.2.       | Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego. ....                      | 65        |

I. **CZĘŚĆ OPISOWA**  
WYKAZ KODÓW CPV

| KOD CPV                                      | OPIS ROBÓT  |
|--|---|
| <b>KODY W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA OBIEKTU</b> |   |
| 71200000-0                                   | Usługi architektoniczne i podobne                       |
| 71220000-6                                   | Usługi projektowania architektonicznego                 |
| 71221000-3                                   | Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych |
| 71300000-1                                   | Usługi inżynieryjne                                     |
| 71310000-1                                   | Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane                |
| 71320000-7                                   | Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.           |
| <b>KODY W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH</b>     |   |
| 45215140-0                                   | Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych        |
| 45000000-7                                   | Roboty budowlane  |
| 45210000-2                                   | Roboty budowlane w zakresie budynków                    |
| 45410000-4                                   | Tynkowanie  |
| 45442100-8                                   | Roboty malarskie  |
| 45430000-0                                   | Pokrywanie podłóg i ścian                               |
| 45421000-4                                   | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                   |
| 45220000-3                                   | Roboty inżynieryjne i budowlane                         |
| 45223000-6                                   | Roboty budowlane w zakresie konstrukcji                 |
| 45300000-0                                   | Roboty instalacyjne w budynkach                         |
| 45310000-3                                   | Roboty instalacyjne elektryczne                         |
| 45311200-2                                   | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych              |
| 45314300-4                                   | Instalowanie infrastruktury okablowania                 |
| 45314000-1                                   | Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych               |
| 45314310-7                                   | Układanie kabli   |
| 45315000-3                                   | Instalacje średniego napięcia                           |
| 45315000-4                                   | Instalacje niskiego napięcia                            |
| 45315300-1                                   | Instalacje zasilania elektrycznego                      |
| 45315700-5                                   | Instalowanie stacji rozdzielczych                       |

|            |  |
|------------|--|
| 45316000-5 | Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych   |
| 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  |
| 45321000-3 | Izolacja cieplna   |
| 45331000-6 | Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  |
| 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania  |
| 45331200-8 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  |
| 45331210-1 | Instalowanie wentylacji  |
| 45332400-7 | Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego   |
| 45450000-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  |
| 39717200-3 | Urządzenia klimatyzacyjne  |
| 33100000-1 | Urządzenia medyczne  |
| 33191000-5 | Urządzenia sterylizujące, dezynfekcyjne i higieniczne  |
| 33191100-6 | Urządzenia sterylizujące   |
| 33191110-9 | Autoklawy  |
| 39000000-2 | Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie, urządzenia domowe (z wyłączeniem oświetlenia) i środki czyszczące |

## 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.1 Podstawa opracowania

- 1.1.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- 1.1.2. Wytyczne Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskie Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu
- 1.1.3. Zlecenie nr OCO/NAT/15/2023 z dn.08.03.2023r.
- 1.1.4. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych (w zakresie niniejszego opracowania oraz Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego zawarte w dziale II Dokumenty.

### 1.2 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest remont obecnie użytkowanych pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni wraz z wymianą instalacji oraz wyposażeniem poprzez kompleksową realizację inwestycji w formule „Zaprojektuj-Wybuduj” polegającą na zaprojektowaniu, a następnie modernizacji istniejących pomieszczeń zlokalizowanych na parterze w skrzydle „E” budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskie Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu, położonego przy ul. Katowickiej 66A.

### 1.3 Uwaga ogólna

Niniejszy projekt koncepcyjny oraz program funkcjonalno-użytkowy został opracowany przy wykorzystaniu urządzeń, systemów i wyposażenia konkretnych firm, często wskazanych w dokumentacji jako rozwiązanie przykładowe. W przypadku, gdy w jakimkolwiek dokumencie stanowiącym element opisu przedmiotu zamówienia pojawią się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wystawcę (jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub jego produktów), należy rozumieć, zgodnie z przepisem art. 99 ust. 5 Ustawy PzP, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób. W takich okolicznościach Zamawiający dopuszcza możliwość składania w ofercie rozwiązań równoważnych, wskazując, iż minimalne wymagania, jakim mają odpowiadać rozwiązania równoważne, to wymagania nie gorsze od parametrów wskazanych w tych dokumentach, a ich kryteria w celu oceny równoważności wskazane są w opisie przedmiotu zamówienia.

Podstawę wyceny prac projektowych i realizacyjnych stanowią wszystkie dokumenty przetargowe, jako nierozzerwalna całość, w szczególności: Program Funkcjonalno-Użytkowy, Projekt koncepcyjny oraz Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót remontowo-budowlanych oraz przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej – stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, pozwoleń, jak również na wykonanie wszelkich robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych wraz z rozruchem technologicznym, przekazaniem obiektu do użytkowania, szkoleniami i świadczeniem usług serwisowych w okresie gwarancji w ramach zaoferowanej ceny ofertowej.

### 1.4 Zakres zamówienia

Zadanie obejmuje:

- Remont pomieszczeń istniejącej Centralnej Sterylizatorni wraz ze Stacją Uzdatniania Wody (SUW);
- Wykonanie kompletnego podłączenia instalacji nowoprojektowanych do punktów źródłowych w szpitalu i tranzytów instalacji poza obszarem objętym zakresem opracowania do projektowanych pomieszczeń.
- Wymiana central wentylacyjnych w pomieszczeniu technicznym wentylatorni, automatyki i sterowania, kanału wentylacyjnego wywiewnego i urządzeń związanych z instalacjami chłodzenia na zewnątrz budynku
- Zakup, dostawę i montaż wyposażenia medycznego
- Zakup, dostawę i montaż wyposażenia pozamedycznego pomieszczeń objętych zakresem.

W przypadku prowadzenia instalacji przez już wykończone pomieszczenia należy uwzględnić wykonanie wszystkich prac demontażowych, przywrócenie do stanu przed demontażem w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego oraz zapewnienie rewizji i dostępu w celu przeprowadzenia odbioru i serwisowania.

Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

1. Wykonanie inwentaryzacji architektoniczno-instalacyjnej pomieszczeń objętych opracowaniem, pomieszczenia central wentylacyjnych, pomieszczenia przeznaczonego na Stację Uzdatniania Wody wraz z inwentaryzacją źródeł ciepła i chłodu.
2. Wykonanie dokumentacji projektowej modernizowanych pomieszczeń na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego koncepcji programowo-przestrzennej, tj. projekty wykonawcze we wszystkich branżach wraz z koordynacją międzybranżową. Projekty powinny być wzajemnie skoordynowane i uzgodnione z rzeczoznawcą ds. sanitarno-epidemiologicznych oraz rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
3. Wykonanie harmonogramu rzeczowo-finansowego z podaniem prac w rozbiciu na dni uzgodnionego pisemnie przez Zamawiającego.
4. Przygotowanie zaplecza budowy wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i higieniczno-sanitarnymi, wykonanie niezależnego, wydzielonego i zabezpieczonego przed wejściem osób trzecich (w szczególności pacjentów i pracowników szpitala) wejścia do modernizowanej części z zewnątrz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP (nie dopuszcza się wchodzenia na teren budowy, oddział przez budynek szpitala), w zakresie Wykonawcy jest także przygotowanie i wygrodzenie placu do magazynowania materiałów. Wszystkie prace muszą uzyskać pisemne uzgodnienie Zamawiającego w zakresie lokalizacji, dostępu do mediów i terminu.
5. Uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu prac w sposób umożliwiający funkcjonowanie Centralnej Sterylizatorni w trakcie prowadzenia prac remontowych, a w przypadku braku możliwości wydzielenia przestrzeni do poprawnego funkcjonowania oddziału - przygotowanie pomieszczeń zastępczych.
6. Uzyskanie niezbędnych opinii, sprawdzeń, uzgodnień i zatwierdzeń dokumentacji projektowej
7. Opracowanie opinii stanu technicznego konstrukcji w obszarze objętym opracowaniem.
8. Realizację inwestycji w sposób zgodny z wszelkimi zasadami sztuki budowlanej, normami i z zachowaniem należytej staranności ich wykonania, wraz z instalacjami, urządzeniami technicznymi związanymi z obiektem, zapewniającymi możliwość użytkowania pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem.
9. Zapewnienie nadzoru autorskiego autora projektu w zakresie, o którym mowa w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021.0.2351 z późn. zm.) wraz z uczestniczeniem w naradach realizacyjnych.
10. Dostawę, montaż i uruchomienie sprzętu i elementów wyposażenia zgodnie z wymaganiami opisanymi w załącznikach wraz z niezbędnym oprogramowaniem, jeśli jest wymagane do obsługi dostarczonego sprzętu. Opisy urządzeń i parametrów technicznych służą do określenia standardów wyposażenia medycznego oraz będą stanowić jeden z elementów oceny ofert. Sprecyzowanie wymogów Zamawiającego, co do sprzętu medycznego jest konieczne w przypadku sprzętu, który ma pracować w specjalistycznych jednostkach. Zamawiający zastrzega, iż w przypadku, gdy dla obsługi dostarczonego sprzętu medycznego wymagane będzie oprogramowanie, to Wykonawca w ramach ustalonego wynagrodzenia zobowiązany jest udzielić zamawiającemu lub zapewnić od producenta licencje/sublicencje do tego oprogramowania, które będą stanowić licencje/sublicencje wyłączne, nieograniczone w czasie, na nieograniczonej liczbie stanowisk obowiązujące na terytorium RP oraz okres wypowiedzenia przedmiotowych licencji/sublicencji nie będzie krótszy niż 15 lat. Licencje/sublicencje powinny co najmniej zawierać uprawnienie do korzystania z całości dostarczonego w ramach niniejszego przedmiotu umowy oprogramowania, zgodnie z jego przeznaczeniem oraz sposobem korzystania określonym w instrukcjach obsługi, dostarczonym wraz z oprogramowaniem.
11. Przeprowadzenie w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszelkich niezbędnych, wymaganych prawem i obowiązującymi przepisami procedur administracyjnych.
12. Oddanie Zamawiającemu Inwestycji w stanie nadającym się bezpośrednio do użytkowania wynikającego z jej właściwości.
13. Dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej stanu faktycznego po wykonaniu wszystkich prac na podstawie rzeczywistych obmiarów.

## 1.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych

### Dane dotyczące lokalizacji inwestycji:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
Opolskie Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu  
ul. Katowickiej 66A, 45-061 Opole

Powierzchnia istniejących pomieszczeń przeznaczonych do modernizacji wynosi: 153,5 m<sup>2</sup>

Powierzchnia przeznaczona pod realizację planowanej inwestycji jest wystarczająca dla zlokalizowania zadania opisanego w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Inwestycja realizowana będzie dla celów publicznej ochrony zdrowia.

## 2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1 Uwarunkowania ogólne

Pomieszczenia znajdujące się w obszarze opracowania zlokalizowane są na parterze w skrzydle „E” oraz w piwnicy bezpośrednio pod pomieszczeniami CS (pomieszczenie wentylatorni i pom. przeznaczone na SUW) budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskiego Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu. Zakres opracowania obejmuje pomieszczenia istniejącej Centralnej Sterylizatorni.

W budynku szpitala zabrania się używania młotów udarowych oraz innych narzędzi, które będą zakłócać pracę szpitala. Przed wykonywaniem prac należy opracować projekt wyburzeń z podaniem technologii prowadzenia prac i urządzeń. Harmonogram prac należy pisemnie uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac.

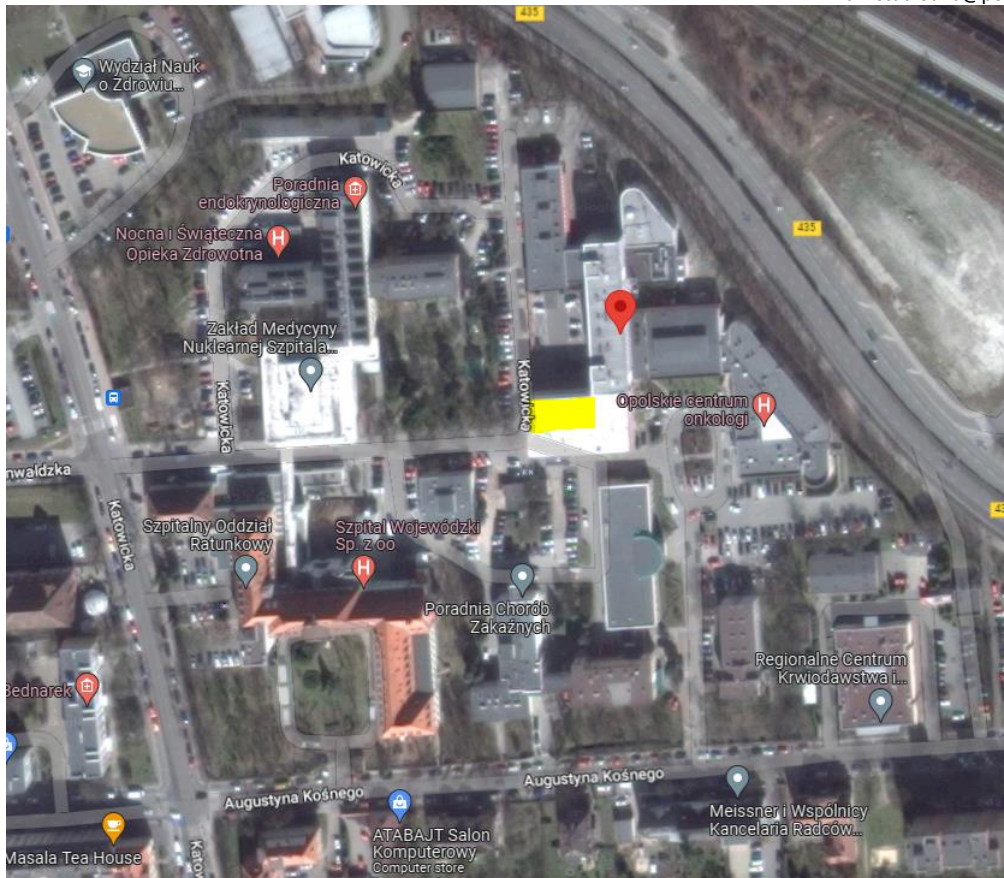
W obszarze budynku objętym zakresem opracowania znajdują się istniejące sieci instalacyjne, które mogą wymagać w ramach niniejszego zamówienia przełożenia lub adaptacji w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych.

Należy przewidzieć w dokumentacji projektowej wykonanie wszelkich prac wynikających z konieczności usunięcia pojawiających się w trakcie realizacji Inwestycji kolizji robót z istniejącą infrastrukturą. Obiekt jest funkcjonującym szpitalem, w związku z czym wszystkie prace należy starannie przemyśleć, aby w minimalnym stopniu powodowały uciążliwość w bieżącej eksploatacji obiektu i maksymalnie skróciły czas trwania przebudowy.

### 2.2 Zagospodarowanie terenu – stan istniejący

Na terenie przy ul. Katowickiej 66A znajduje się zabudowa szpitalna. Teren jest płaski, z bezpośrednim dostępem do zewnętrznych dróg dojazdowych. Obszar opracowania zlokalizowany jest w południowej części budynku, zgodnie z poniższym schematem.





Bezpośrednie otoczenie obiektu to dojazdy, parking dojścia piesze, zieleń wokół budynku oraz budynki techniczne i administracyjne, a także zabudowa sąsiedniego Szpitala Wojewódzkiego.

Budynek główny szpitala posiada kilka wejść dostępne bezpośrednio od dróg dojazdowych i chodników.

Istniejący budynek, jego funkcja i rozwiązania techniczne nie stwarzają zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Ścieki bytowe odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Na terenie działki występują sieci wodne, kanalizacyjne oraz elektryczne, które są obecnie wykorzystywane przez szpital.

Nie przewiduje się ingerencji w zagospodarowanie terenu.

Teren nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

### 2.3 Wizja lokalna

Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy dokonać wizji lokalnej obszaru objętego zakresem inwestycji w celu oceny wszystkich przesłanek wpływających na prawidłowe przygotowanie oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, wymagane do opracowania projektów, celem przeprowadzenia realizacji inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym.



Fot. 1 i 2 Pomieszczenia objęte opracowaniem – stan istniejący



Fot. 3 Pomieszczenie objęte opracowaniem – stan istniejący



Fot. 4 Pomieszczenie objęte opracowaniem – stan istniejący



### 3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe dla opracowania pt.: „Remont pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskiego Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu”.

#### 3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest remont pomieszczeń na parterze w skrzydle „E” Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Opolskiego Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego w Opolu na potrzeby Szpitalnego Centralnej Sterylizatorni wraz z wyposażeniem i uruchomieniem Stacji Uzdatniania Wody (na potrzeby CS) oraz wymianą central wentylacyjnych wraz z automatyką w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni.

Przewidziane do modernizacji pomieszczenia wymagają remontu oraz dostosowania do potrzeb Użytkownika.

Suma powierzchni użytkowych dla przedmiotowej inwestycji wynosi: **153,50m<sup>2</sup>**

#### 3.2 Centralna Sterylizatornia

##### 3.2.1 Założenia funkcjonalno-przestrzenne

Przewiduje się przebudowę i modernizację pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni.

Technologie 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 zaprojektować ciąg mycia ręcznego.
2. Sterylizacja narzędzi i tekstyliów odbywać się będzie w przelotowych sterylizatorach parowych
3. Sterylizacja niskotemperaturowa odbywać się będzie w sterylizatorze plazmowym nieprzelotowym.
4. Sterylizatory parowe będą wyposażone we własne elektryczne wytwornice pary.
5. Transport materiału pomiędzy Centralną Sterylizatornią, a Blokiem Operacyjnym i pozostałymi oddziałami szpitala odbywać się będzie za pomocą wind oraz specjalistycznych, szczelnych wózków transportowych wielkością dostosowanych do wielokrotności jednostki sterylizacyjnej zgodnej z PN-EN-285 tzn. 300 x 300 x 600 mm.
6. Pakietowanie narzędzi i tekstyliów odbywać się będzie w oddzielnym pomieszczeniu.
7. Pomiędzy strefami o różnym stopniu czystości zaprojektować należy śluzy umywalkowo – fartuchowe.
8. Przyjęte założenia projektowe i dobór urządzeń gwarantują pokrycie założonych potrzeb Szpitala przy zachowaniu minimalnej założonej wydajności urządzeń.

##### 3.2.2 Wytyczne technologiczne

###### 3.2.2.2 Opis technologii

###### **STREFA BRUDNA**

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

Narzędzia brudne z sal operacyjnych, oddziałów i innych części szpitala przyjmowane są z korytarza ogólnego lub z windy brudnej – 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 z funkcją wielokrotnego automatycznego mycia wstępnego, wyposażonych w różne typy wózków wsadowych takich jak wózki wielopoziomowe do narzędzi, wózek anestetyczny, mikrochirurgiczny, do mycia obuwia itp.

Jedynie nieliczne narzędzia wymagające mycia ręcznego nie są ładowane do myjni. W celu zapewnienia ich prawidłowego mycia i dezynfekcji zaprojektować ciąg mycia ręcznego wyposażony w blaty robocze, blat ociekowy, zlew dwukomorowy oraz podwójny zlew do długich końcówek roboczych narzędzi z pokrywami, oba z bateriami sztorcowymi, pistolet na wodę demineralizowaną, pistolet na sprężone powietrze, myjnię ultradźwiękową, niezależne urządzenie do czyszczenia parą wyposażone w odpowiednie końcówki, z regulacją ciśnienia roboczego, regały na wózki wsadowe do myjni itp. Narzędzia po procesie mycia ręcznego i dezynfekcji 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 pomiędzy strefą brudną a czystą przelotowe myjni- dezynfektory. Ich wymiary i liczba wynika z objętości obrabianego materiału. Cel tej bariery jest dwójaki. Po pierwsze, ochrona narzędzi przed powtórny 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 z wielokrotnym automatycznym myciem wstępnym 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. 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 sterylizatorach przelotowych lub sterylizatorze plazmowym przelotowym.

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, natomiast okresowo, przy użyciu testów biologicznych. Zaleca się, aby kontrola biologiczna była potwierdzana przez wydruk z inkubatora testów i trwała nie dłużej niż 8 godzin dla sterylizatorów parowych. Wymaga się, aby codziennie rano autoklaw był sprawdzany przy użyciu testów pakietowych typu BOWIE-DICK. Każdy proces sterylizacji plazmowej powinien być kontrolowany przy użyciu testów chemicznych, natomiast okresowo, przy użyciu testów biologicznych. Sterylizator plazmowy podobnie jak sterylizatory parowe powinien umożliwiać prawidłową pracę i zwalnianie materiału bezpośrednio po procesie sterylizacji bez konieczności oczekiwania na wynik testu biologicznego.

**BARIERA 2****Sterylizacja**

Drugą barierę stanowią, wbudowane w ścianę pomiędzy strefę czystą a sterylną, przelotowe sterylizatory wysokotemperaturowe (parowe). Dzięki zastosowaniu zunifikowanego systemu obiegu koszonego zgodnego wymiarowo z zaleceniami normy EN-PN 285 lub równoważnej, komory sterylizatorów są wykorzystane maksymalnie.

Część materiałów, wymagająca sterylizacji niskotemperaturowej, sterylizowana będzie w sterylizatorze plazmowym.

**STREFA ARTYKUŁÓW STERYLNYCH****Stefa sterylna (Magazyn artykułów wysterylizowanych)**

Po zakończeniu procesu sterylizacji autoklawy są rozładowywane w strefie sterylnej. 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 regałami pótek lub wózkami - umożliwiają cyrkulację powietrza, a jednocześnie zapewniają wgląd w zawartość każdego kosza.

Środki transportu, zunifikowane wymiarowo, pasujące dokładnie do używanych w CS myjniach-dezynfektorach i sterylizatorach 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 (mycie wstępne automatyczne wielokrotne bezpośrednio w myjniach dezynfektorach),
- unifikacją wymiarową sprzętu i wyposażenia oraz ich jakością i dostępnością,
- systemem opakowań wielokrotnego i jednorazowego 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.

### 3.2.2.3 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 BO i oddziałów do centralnej sterylizatorni odbywać się będzie w specjalistycznych, szczelnych wózkach transportowych, dostosowanym wielkością do reprocesowanych narzędzi. Podczas transportu brudne narzędzia robocze nie mogą wystawać poza pojemnik transportowy.

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 wydawania materiału wysterylizowanego.

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

Narzędzia, które nie są dopuszczone do mycia w automatycznych myjniach- dezynfektorach obrabiane są manualnie po wcześniejszej dezynfekcji wstępnej. Stanowiska mycia ręcznego posiadają niezbędną do prawidłowej pracy powierzchnię odstawczą. Półki, blaty i stoły umożliwiają przechowywanie wyposażenia myjni- dezynfektorów, dodatkowo przewidziano stanowisko, gdzie można składować wózki wsadowe myjni- dezynfektorów. Pobierane ze stanowiska mycia ręcznego narzędzia ruchem postępowym, poprzez stanowisko ociekowe, 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 przy stole zlewozmywakowym. Na stanowisku zastosowano myjnię ultradźwiękową, aby sprostać wymogom mycia silnie zanieczyszczonych i w szczególności zaschniętych narzędzi. W otoczeniu myjni znajduje się pistolet na sprężone powietrze oraz 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 CS 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 i oczyszczania parą za pomocą niezależnego urządzenia ciśnieniowego.

Pistolety natryskowe (jeden na sprężone powietrze, drugi na wodę demineralizowaną) zlokalizowano na ścianie w sąsiedztwie myjni ultradźwiękowej i stołu zlewozmywakowego, co pozwala na bardziej uniwersalne zastosowanie. Zlewy robocze, tj. zlew dwukomorowy oraz podwójny zlew do długich końcówek roboczych narzędzi z pokrywami wyposażono w zawory spustowe powodujące brak konieczności zanurzania rąk w roztworach roboczych podczas moczenia materiału. Półki zlokalizowane nad stołami roboczymi posiadają oświetlenie jarzeniowe, co zwiększa komfort pracy.

Pomieszczenie wyposażono w okno podawcze umożliwiające przekazywanie wózków ze strony czystej na brudną oraz zwracanie materiału w przypadku błędów mycia maszynowego do powtórnego umycia i dezynfekcji, jak również podawanie na stronę czystą narzędzi i sprzętu po obróbce ręcznej.

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**

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. Wszystkie stoły do kontroli i pakowania powinny zostać wyposażone w nadstawki z półkami, zespół gniazdek elektrycznych, moduły szufladowe lub szafkowe przy każdym stanowisku oraz oświetlenie jarzeniowe. Tak wyposażone stanowiska umożliwiają swobodną pracę, umieszczenie niezbędnych urządzeń (takich jak lampa z podświetlaną soczewką, zgrzewarka wraz z obcinarką rękawów oraz niezbędny zapas 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 CS na stanowiskach pracy oraz w magazynie. Dostawy niezbędnej ilości opakowań i testów będą realizowane z korytarza ogólnego szpitala. Zapakowane pakiety będą ładowane do sterylizatorów parowych oraz sterylizatora niskotemperaturowego, plazmowego.

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

W tym pomieszczeniu przewiduje się zainstalowanie sterylizatora plazmowego nieprzelotowego dla aparatury wrażliwej na inne metody sterylizacji (endoskopy, optyki, inne). Rozmiar komory dostosowany do najdłuższych stosowanych w Szpitalu narzędzi, a jednocześnie optymalny dla potrzeb placówki oraz ze względu na koszty eksploatacji oraz eliminację konieczności gromadzenia materiału w celuapełnienia komory.

##### **- pomieszczenie pakietowania tekstyliów i magazyn 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.

Ze względu na możliwość pakowania bielizny w papier, do jego przechowywania przewidziano stojak mieszczący arkusze o wymiarach min. 100x120cm.

Przechowywanie bielizny, jak również opakowań, testów oraz innych materiałów eksploatacyjnych odbywa się na ażurowym regale magazynowym. 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.

#### **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.

##### **- wydawanie materiału wysterylizowanego**

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

### **POMIESZCZENIA TOWARZYSZĄCE:**

#### **- pomieszczenie porządkowe i magazyn chemii**

Pomieszczenie, w którym znajdują się niezbędne do bieżącego utrzymania czystości środki i sprzęty. Wyposażone w: zlew gospodarczy, złączkę do węża, kratkę ściekową i regał z pełnymi półkami do gromadzenia niezbędnego dla prawidłowego działania CS zapasu środków myjących i dezynfekujących.

#### **- 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 uniwersalną dyszę natryskową umożliwiającą mycie pianą aktywną. Woda po myciu odprowadzana jest poprzez ażurowe maty 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.

#### **- magazyn wózków**

Pomieszczenie przeznaczone do przechowywania umytych i wysuszonych wózków transportowych.

#### **- śluzy: „brudna-czysta”, „czysta-sterylna”, „korytarz – brudna” i „korytarz – czysta”**

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, zgodnie z wymaganiami przewidziano dodatkowo toaletę.

#### **- stacja uzdatniania wody – zlokalizowana poza obrębem CS**

Stacja uzdatniania wody ma za zadanie zapewnić wodę zmiękczoną oraz wodę zdemineralizowaną na potrzeby myjni i sterylizatorów stacji dezynfekcji oraz dodatkowo zapas wody demineralizowanej na potrzeby innych działów. Demineralizacja wody następuje w oparciu o metodę odwróconej osmozy.

Linia zasilająca myjni i sterylizatory wodą dejonizowaną 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;
- zmiękcacz 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).

### **3.2.3 System rejestracji procesów mycia i dezynfekcji oraz sterylizacji**

W projekcie przewidziano możliwość zainstalowania 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 autoklawów, myjni przez bezpośrednie szczytywanie ze sterowników urządzeń;
- Rejestracja procesów myjni dezynfektorów i autoklawów oraz archiwizacja tych parametrów na twardego dysku;
- Możliwość tworzenia sprawozdań dotyczących wykorzystania sprzętu (sterylizatory, myjni);



- Oznakowywanie pakietów z wykorzystaniem kodów kreskowych na etykietach podwójnie przyklejonych;
- Zatwierdzanie wsadów myjni dezynfektorów i sterylizatorów – dotyczy strony załadunku i wyładunku;
- Przyjmowanie i wydawanie materiału w oparciu o kody kreskowe;
- Pełna rejestracja ścieżki obiegu materiału, personelu obsługującego z przypisaniem parametrów procesu myjni dezynfektorów i sterylizatorów do sterylizowanego oznakowanego kodem kreskowym zapakowanego materiału/pakietu;
- Możliwość rozbudowy systemu o nowe możliwości.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU

Zakres prac przewidziany w niniejszym opracowaniu nie wpływa na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej w szczególności na zmianę kategorii zagrożenia ludzi, klasy odporności budynku, zmianę klasy odporności ogniowej elementów, zmianę obciążenia ogniowego, zmianę układu i powierzchni stref pożarowych oraz przebieg dróg ewakuacyjnych. Nie mniej jednak Zamawiający wymaga uzgodnienia projektów z rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej.

#### 5. SZCZEGÓLWNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE

Wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska normą PN-ISO 9836: 1997 lub równoważnej „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”.

##### 5.1. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia   | Pow. [m <sup>2</sup> ]      |
|---------|-----------------------|-----------------------------|
| 0.01    | PRZYJĘCIE MATERIAŁU   | 5,50                        |
| 0.02    | STREFA BRUDNA         | 21,30                       |
| 0.03    | MYCIE WÓZKÓW          | 4,20                        |
| 0.04    | SUSZENIE WÓZKÓW       | 3,70                        |
| 0.05    | ŚLUZA U-F             | 7,10                        |
| 0.06    | W-C                   | 1,40                        |
| 0.07    | STREFA CZYSTA         | 50,10                       |
| 0.08    | POM. GOSPODARCZE      | 2,00                        |
| 0.09    | ŚLUZA U-F             | 2,70                        |
| 0.10    | PAKIETOWANIE BIELIZNY | 6,10                        |
| 0.11    | ŚLUZA U-F             | 7,00                        |
| 0.12    | STREFA STERYLNA       | 19,00                       |
| 0.13    | WYDAWANIE MATERIAŁU   | 7,30                        |
| 0.14    | MAGAZYN WÓZKÓW        | 5,30                        |
| 0.15    | POM. SOCJALNE         | 12,40                       |
|         |                       | <b>155,10 m<sup>2</sup></b> |

##### 5.2. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe

łącznie powierzchnia użytkowa **Pu=155,10m<sup>2</sup>**

Powierzchnia zabudowy obiektu – bez zmian.

### **5.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników.**

Przyjęte przez powyższy Program Funkcjonalno-Użytkowy powierzchnie określają optymalne ich wartości. Uwarunkowania płynące z konieczności dostosowania projektu do stanu istniejącego lub zapotrzebowania w pomieszczenia techniczne obiektu, mogą wpłynąć na zmianę tych wartości.

Dopuszcza się możliwość zmiany w/w parametrów: do  $\pm 5\%$ , pod warunkiem nie pogorszenia standardu użytkowego. Powyższe zmiany wymagają każdorazowo pisemnej akceptacji Zamawiającego.

## **6. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **6.1 Przygotowanie terenu budowy**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie placu budowy należy poinformować właściwe instytucje o rozpoczęciu robót na przejętym terenie budowy. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zgód i zezwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji inwestycji, w szczególności zezwolenia związane z gospodarką odpadami. Wykonawca odpowiedzialny jest za zaprojektowanie i uzgodnienie organizacji ruchu zawierającej sposób obsługi budowy samochodami ciężarowymi oraz sprzętem budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za wprowadzenie w życie organizacji wynikającej z zatwierzonego projektu. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić w czasie trwania budowy odpowiedni dojazd dla istniejących obiektów i placu budowy. Po przejęciu terenu budowy, przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do: wykonania czynności umożliwiających monitorowanie wskazanych obiektów, prowadzenia systematycznego monitoringu przez osoby uprawnione, wpisywania spostrzeżeń z przeglądów do Dziennika Monitoringu oraz powiadamiania Zamawiającego o stwierdzonych szkodach lub innych podjętych dodatkowych działaniach w obiektach monitorowanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac porządkowych po ukończeniu robót na terenie budowy i obszarach przyległych. Wykonawca obowiązany jest zagwarantować mycie wszystkich wyjeżdżających z budowy samochodów i pojazdów. Wykonawca zobowiązany jest do prac porządkowych na drogach dojazdowych i chodnikach wokół terenu budowy.

### **6.2 Wyburzenia**

Wyburzenia należy prowadzić po wcześniejszym rozpoznaniu elementów konstrukcyjnych. Rozbiórce podlegają: część istniejących ścian działowych wraz z okładzinami, demontaż wykładzin i skucie płytek podłogowych, demontaż okien i części drzwi wewnętrznych, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne, obudowy pionów instalacyjnych, przygotowanie otworów montażowych/transportowych. Przed wykonaniem prac należy opracować projekt wyburzeń z podaniem technologii prowadzenia prac i użytych urządzeń. Projekt wyburzeń musi jednoznacznie pokazać wszystkie elementy konstrukcyjne budynku, które muszą zostać zachowane. W przypadku usuwania elementów konstrukcyjnych do projektu rozbiórki przed przystąpieniem do prac należy dołączyć projekt konstrukcyjny pokazujący proces rozbiórki, wzmocnienia lub zmiany elementów konstrukcji budynku.

Wszelkie elementy do wyburzenia/rozbiórki wykonywać należy zgodnie z opinią stanu technicznego konstrukcji budynku oraz w oparciu o projekty archiwalne dotyczące projektowanego obszaru. Spis projektów w posiadaniu Zamawiającego znajduje się w części informacyjnej niniejszego opracowania.

Do zakresu wyburzeń należy uwzględnić demontaż istniejących central wentylacyjnych obsługujących obecnie pomieszczenia objęte zakresem opracowania wraz z wymianianą częścią kanałów wentylacyjnych, podłączeniami, zaworami w piwnicy w pomieszczeniu wentylatorni.

### **6.3 Wymagania dotyczące architektury**

#### **Podstawowe prace przewidziane do wykonania:**

- wyburzenie wskazanych istniejących ścian działowych w obszarze opracowania;
- skucie istniejących płytek ściennych;
- demontaż części istniejącej stolarki i ślusarki wewnętrznej w obszarze opracowania;
- demontaż wykładzin podłogowych;
- skucie płytek podłogowych;
- demontaż istniejących urządzeń technologicznych i przekazanie ich Zamawiającemu;
- demontaż białego montażu w zakresie pomieszczeń objętych opracowaniem;
- wymurowanie/postawienie nowych ścian działowych;
- montaż wykładzin ściennych, ochronnych płyt ściennych oraz narożników ochronnych;
- wymiana instalacji wewnętrznych wraz z dostosowaniem ich do nowego układu pomieszczeń;

- uzupełnienie tynków, wykonanie nowych okładzin ściennych i powłok malarskich;
- montaż nowej stolarki i ślusarki wewnętrznej;
- montaż okien wewnętrznych;
- dostawa i montaż wyposażenia technologicznego, specjalistycznego i meblowego
- rozruch i uruchomienie urządzeń wraz przeprowadzeniem szkoleń

### 6.3.1 Ściany

#### Ściany wewnętrzne działowe

Wszystkie ściany działowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zaleceniami opinii technicznej dot. stanu konstrukcji stropu po dokonaniu stosownych odkrywek.

W pomieszczeniach szczególnie narażonych na działanie wilgoci zaleca się ściany działowe jako murowane np. z pustaków ceramicznych. Zabrania się stosowania bloczków gipsowych. W pozostałych przypadkach zalecane są ścianki działowe z płyty gipsowo-kartonowej przeznaczonej dla pomieszczeń mokrych na systemowej podkonstrukcji o podwyższonej izolacyjności akustycznej Ra1 minimum 50 dB (Polska Norma PN-B 02151-3:2015-10) - lub równoważna.

Zastosowana technologia ścian działowych, parametry wytrzymałościowe, grubość itp. cechy powinny umożliwiać zawieszenie na ścianach szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń. Narożniki ścian i ścianek zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi.

Wszystkie ściany należy wykonywać zgodnie z przyjętym systemem. Ze względu na konieczność częstego mycia i dezynfekcji we wszystkich projektowanych pomieszczeniach należy stosować tylko płyty GKBI. W pomieszczeniach „mokrych” całe powierzchnie zewnętrzne płyt od strony pomieszczenia należy zabezpieczyć folią w płynie oraz wszystkie narożniki wewnętrzne taśmą szczelną. Na styku powierzchni szczególnie zagrożonych wpływem wilgoci malować folią w płynie na siatce. Przy realizacji należy zastosować wszystkie elementy systemu [płyty, wkręty, izolacje akustyczne, wiatrowe, izolacje termiczne, system zamocowań itp].

Powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych muszą zostać zagruntowane specjalną emulsją gruntującą wgłębną do płyt GKBI. W ściankach GKBI należy zastosować profile wzmocnione pionowe i poziome wraz z odpowiednimi łącznikami na całej wysokości ścianki przy wszystkich otworach drzwiowych i okiennych. W ściankach GKBI należy zastosować systemowe wzmocnienia pod wszystkie urządzenia podwieszane.

Wykończenie:

\*wstępne – gips szpachlowy na siatce z włókna szklanego do łączenia płyt GKBI lub inny równoważny.

\*właściwe (wierzchnie) – gips szpachlowy do wykończenia ostatecznego

#### Wykończenie ścian:

##### a. prace tynkarskie i gipsowe

W przypadku ścian istniejących należy przewidzieć naprawę istniejących tynków w przypadku widocznych rys, spękań i odspojeń przez całkowitą naprawę rys lub spękania.

W przypadku ścian projektowanych należy przewidzieć zastosowanie tylko i wyłącznie wewnętrznych tynków cementowo-wapiennych. Dopuszcza się stosowanie tynków maszynowych. Tynki mogą być wykonane jedynie na przygotowanym podłożu. Obowiązkiem Wykonawcy podczas realizacji jest zgłosić poszczególne fronty robót w zakresie tynkowania do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zgoda ta winna nastąpić po zakończeniu konstrukcyjnych bądź innych zgrubnych robót ogólnobudowlanych w danym obszarze obiektu, oraz po uzyskaniu właściwych parametrów wilgotnościowych podłoża. Ponadto podłoże musi być wolne od zanieczyszczeń, zacieków, natłuszczeń itp. Po zakończeniu prac tynkarskich należy je zgłosić do odbioru. Ubytki, nierówności, uszczerbki, pęknięcia mogą być powodem dla odmowy dokonania odbioru robót, również, jeśli będą to jednostkowe lokalizacje. Do następnej fazy nałożenia powłok malarskich można przystąpić pod warunkiem, że podłoże (tynki) nie wykazuje wilgotności wyższej niż 1%. Na powierzchniach murowanych tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy, mineralny o grubości min. 8mm. Na tynku 3 mm gładź tynkarska gipsowa. Na lekkich ściankach działowych należy wykonać tynki w postaci gładzi szpachlowej. Tynk gładki, jednowarstwowy, cementowo-wapienny o gr. ~8 mm. Na tynk należy nałożyć właściwą warstwę gładzi gipsowej bezpyłowej zgodnie z przyjętą technologią zaakceptowanego przez Zamawiającego producenta.

##### b. farba malarska:

Należy przewidzieć malowanie wszystkich pomieszczeń (z wyjątkiem pomieszczeń gdzie

wymagane jest wykończenie ścian pozwalające na ich umycie i dezynfekcje np. strefa brudna, toalety, fartuchy), objętych zakresem opracowania. Dodatkowo należy uwzględnić przywrócenie stanu istniejącego przez które będzie prowadzony tranzyt instalacji lub, które będą podlegały zmianą w czasie prac w centralnej sterylizatorni np. korytarz ogólnodostępny.

Zastosować należy farbę do wnętrz dającą powierzchnię gładką, odporną na działanie środków chemicznych, utrzymujących dużą odporność powłoki, dopuszczoną do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia (konieczne atesty potwierdzające), poprzez zagruntowanie kolorem podstawowym oraz wykonanie właściwej powłoki w kolorze wskazanym przez projektanta. Ściany pomieszczeń - zmywalne i odporne na działanie środków czyszczących i dezynfekcyjnych na pełną wysokość.

farba lateksowa satynowo-półpołysk: o wysokiej odporności na obciążenia mechaniczne, 1 klasa odporności na szorowanie na mokro wg EN 13 300 - lub równoważnej,

Wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska, o słabym neutralnym zapachu

- Nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza

- Dyfuzyjna

- wartość-sd < 0,2 m

- Zachowująca strukturę

- Łatwa w obróbce

- O zminimalizowanej emisji i bezropuszczalnikowa

- Podatna na czyszczenie i odporna na wodne środki dezynfekujące oraz wodne domowe środki czyszczące

- Zdolność krycia: Klasa 2 przy wydajności 7 m<sup>2</sup>/l tj. ok. 140 ml/m<sup>2</sup> +/- 5%

- Granulacja: drobna (< 100 μm) +/- 5%

- Gęstość: ok. 1,33 g/cm<sup>3</sup> +/- 5%

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb i dokumentacją techniczną. Krotność nakładania farby i kolorystyka winna być zgodna z projektem wykonawczym oraz uzgodniona pisemnie z Zamawiającym.

#### c. **okładziny ceramiczne:**

##### Płytki ściennie

W toalecie, pomieszczeniu gospodarczym, przyjęciu materiału, strefie brudnej oraz myciu i suszeniu wózków należy wykonać płytki ściennie, wodoodporne, rektyfikowane, kalibracja 8. Fuga elastyczna w kolorze płytek. Krawędzie wykończyć stosując profil wykończeniowy z aluminium anodowanego. Powierzchnię pod płytkami zabezpieczyć folią w płynie. Krawędzie wewnętrzne silikon sanitarny w kolorze fugi.

Kolorystykę i rozmiar płytek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie prac projektowych i przed ich wbudowaniem.

##### Fartuchy z płytek

Przy każdej umywalce/zlewie oraz nad blatami roboczymi wyposażonymi w umywalkę/zlew należy wykonać fartuch z płytek ściennych 40x20cm, rektyfikowanych, kalibracja 8. Fuga elastyczna w kolorze płytek. Krawędzie wykończyć stosując profil wykończeniowy z aluminium anodowanego. Styk profil aluminiowy/ściana i profil aluminiowy/płytki uszczelnić silikonem sanitarnym w kolorze ściany lub fugi. Powierzchnię pod płytkami zabezpieczyć folią w płynie.

Kolorystykę i rozmiar płytek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie prac projektowych i przed ich wbudowaniem.

#### d. **Płyty ochronne / narożniki ochronne:**

- We wszystkich pomieszczeniach w których wykorzystywane będą wózki transportowe, w miejscach narażonych na uszkodzenia, należy zastosować ochronną akrylowo-wyniową płytę ścienną - barwioną w masie wgłębnie i jednorodnie, o grubości min. 2mm, odporną na zarysowania i uszkodzenia, łatwą do utrzymania w czystości, odporną na zabrudzenia, środki chemiczne, uszkodzenia spowodowane

uderzeniami i działaniem środków dezynfekcyjnych, posiadającą atest higieniczny. Wysokość płyty: min. 100cm. Szczegółowa lokalizacja i kolorystyka elementów zabezpieczenia ścian do uzgodnienia z Zamawiającym.

- Wszystkie narożniki wypukłe należy zabezpieczyć narożnikami systemowymi ochronnymi o ramieniu min. 50mm, montując je od końca cokolika wykładziny do wysokości minimum 200cm.
  - We wszystkich pomieszczeniach narażonych na uszkodzenie przez klamki drzwi należy przewidzieć odbojniki drzwiowe ściennie samoprzylepne o średnicy min. 60mm.
- Należy stosować elementy odporne na zabrudzenia i środki chemiczne, trwałe, mocne, odporne na uszkodzenia spowodowane uderzeniami, barwione wgłębnie i jednorodnie, nieplamiące się, wyposażone w aluminiowe uchwyty oraz amortyzator.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów spełniających wymagania norm oraz przepisów *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. [Dz. U. 2019 poz. 595] w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej* i jako takie zostały dopuszczone do stosowania w obiektach szpitalnych o zbliżonych parametrach jak podanych w specyfikacji powyżej.

### 6.3.2 Posadzki

Istniejące warstwy wykończeniowe posadzki w pomieszczeniach objętych opracowaniem należy rozebrać. Przed wykonywaniem prac należy warstwę posadzki bez wykładziny wykończeniowej zinwentaryzować, skuć wszystkie nierówności, usunąć spękania i pęknięcia, a także przedstawić opis naprawy i wykonania renowacji posadzki do akceptacji Zamawiającego. Wszystkie pęknięcia, spękania i braki należy naprawić przyjętym jednolitym systemem. W szczególności należy zwrócić uwagę na odpowiednie zastosowanie dylacji konstrukcyjnej w warstwach posadzki.

Zakres robót winien obejmować przygotowanie podłoża, dostawę i naniesienie materiału z zabezpieczeniem pomieszczeń przed zanieczyszczeniem, sprzątanie i usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń. Elementy uszkodzone w trakcie montażu muszą być wymienione na nowe. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać niezbędne atesty. Wykładzina PCV zgodna z normami PN-EN 14041:2006 - lub równoważnej i PN-EN 649 - lub równoważnej oraz posiadająca odpowiednie atesty.

Do wykonywania posadzek z wykładziny można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przy montażu wykładzin podłogowych należy dokonać dokładnej kontroli podłoża.

#### **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, czyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Przy podkładach cementowych należy stosować masy wygładzające (samopoziomujące wzmacniane włóknem szklanym) przeznaczone do stosowania pod wykładziny elastyczne.

Zachować istniejące dylacje poprzez zastosowanie systemowych rozwiązań w posadzce i warstwie wykończeniowej.

Do przygotowania podłoża stosuje się tylko masy wodoodporne.

Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla podłoża cementowych i 0,5% dla podłoża z anhydrytu (gipsu).

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór na podstawie obowiązujących warunków technicznych stosowania i Polskich Norm. W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

#### **(W1) Wykładzina homogeniczna, PCV: do zastosowania we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem toalety i pom. gospodarczego:**

- Homogeniczna wykładzina PVC w rolce do zastosowania obiektowego
- homogeniczna wykładzina w rolce z PVC

- wykładzina bez zawartości ftalanów
- zawartość składników bez wypełniaczy EN-ISO 10581 (lub równoważnej) - Typ 1; zawartość > 55%
- ilość kolorów w kolekcji - nie mniej niż 18
- Zabezpieczająca powłoka poliuretanowa
- klasa użytkowa PN EN 685 - 34/43 (lub równoważnej)
- grubość całkowita PN EN 428 (lub równoważnej) - 2,0 mm +/- 5%
- grubość warstwy użytkowej - 2,0 mm +/- 5%
- klasa ścieralności PN EN 660-2 (lub równoważnej) - grupa T
- szerokość rolki EN-ISO 24341 (lub równoważnej) - 2m +/- 5%
- waga całkowita – 2800 g/m<sup>2</sup> +/- 5%
- długość rolki EN-ISO 24341 (lub równoważnej) - 25mb +/- 10%
- reakcja na ogień PN EN 13501 (lub równoważnej) - Bfls1
- odporność na kółka PN EN 425 (lub równoważnej) - bardzo dobra
- klasa antypoślizgowości PN EN 13893 (lub równoważnej), DIN 51130 - R9
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 (lub równoważnej) - 0,03 mm +/- 2%
- trwałość kolorów PN EN ISO 105-B02 (lub równoważnej) ≥ 6
- przewodność cieplna PN EN12524 (lub równoważnej) - 0,25 W/(m.K)
- TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 - < 10 µg/ m<sup>3</sup>
- Zastosowanie w pomieszczeniach mokrych – tak
- Nadaje się na ogrzewanie podłogowe – tak
- Odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 (lub równoważnej) - bardzo dobra
- Odporność przeciw grzybom i bakteriom ISO 846 - Dobra, nie sprzyja wzrostowi.
- cokolik z zaokrąglonym narożnikiem wewnętrznym min. 10 cm

**Płytki gresowe 1: do zastosowania w toalecie i pom. gospodarczym:**

plytki gresowe - gres barwiony w masie prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy, antypoślizgowość R10/A, nasiąkliwość E≤3%, monokolorystyczny, grubość min. 10mm, rozmiar oraz kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem na etapie prac projektowych i przed ich wbudowaniem.

Fugi epoksydowe szerokości maksymalnie 3 mm, w kolorze płytek.

Cokolik lub płytki ściennie z systemowym narożnikiem wewnętrznym np. listwą systemową.

**6.3.3 Sufity podwieszane**

W pomieszczeniach objętych opracowaniem planuje się montaż sufitów podwieszanych m.in. w celu zastąpienia prowadzonych instalacji. Należy zapewnić wysokość pomieszczeń nie mniejszą niż wynikająca z obowiązujących przepisów, w tym przepisów BHP. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganej wysokości należy uzyskać odstępstwo Właściwego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Należy zastosować sufity podwieszane zgodnie z poniższymi wymaganiami.

**S1: Sufit rastrowy 600x600mm z widoczną konstrukcją nośną: do zastosowania w pom. porządkowym [nr 0.08] i pom socjalnym [nr 0.15]**

- I. W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | α <sub>p</sub> Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |        |        |         |         |         |
|-----------|----------------|---|--------|--------|---------|---------|---------|
|           |                | 125 Hz  | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
| 15        | 50             | 0,10  | 0,35   | 0,75   | 1,00    | 1,00    | 0,95    |
| 15        | 200            | 0,45  | 0,90   | 1,00   | 0,85    | 0,95    | 0,95    |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji



- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

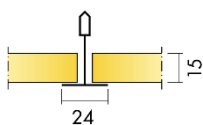
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 (lub równoważnej) oraz ISO 14025.

- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 (lub równoważnej) w klasie nie gorszej niż ISO 4

Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Płyty są przeznaczone do demontażu.

#### Produkt referencyjny:



#### Właściwości użytkowe:

- |   |  |
|---|--|
| ▪ kolor płyt  | biały NCS: S 0500-N  |
| ▪ materiał rdzenia płyty  | wełna szklana  |
| ▪ grubość płyt  | 15 mm + 5%   |
| ▪ wymiary płyt  | 600x600, 1200x600 mm +/- 2 %   |
| ▪ odbicie światła   | > 80% +/- 5%   |
| ▪ odporność na wilgoć   | klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014  |
| ▪ utrzymanie w czystości  | możliwość codziennego odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą  |
| ▪ odporność na działanie pary nadtlenku wodoru (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) |  |
| ▪ klasa odporności na pleśń i bakterie  | klasa 0 wg ISO 846 A, 846 C  |
| ▪ czystość powietrza  | klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5. wg NF S 90-351 |
| ▪ konstrukcja i akcesoria   | spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2  |

#### Parametry techniczne:

- |   |  |
|---|--|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę minimum             | 0,3 kg (3N)                                    |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej <b>A2-s1, d0</b>                   |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C                                     |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 0,95 +/- 5%                                    |
| ▪ możliwość przetworzenia:                                      | w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

**S2: Szczelny sufit rastrowy do pomieszczeń o wysokich wymaganiach higienicznych 600x600mm z widoczną konstrukcją nośną: do zastosowania w strefie czystej [nr 0.07], pakietowaniu bielizny [nr 0.10], śluzie U-F [nr 0.11], strefie sterylnej [nr 0.12] i wydawaniu materiału sterylnego [nr 0.13]**

- I. W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

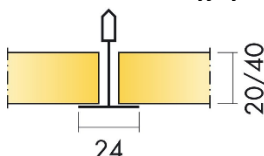
| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 20        | 200            | 0,40  | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 0,75 |
| 40        | 200            | 0,45  | 0,75 | 0,90 | 0,95 | 0,95 | 0,70 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (200mm – montaż podwieszony)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:
- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 (lub równoważnej) oraz ISO 14025.
- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 (lub równoważnej) w klasie nie gorszej niż ISO 4
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej, pokrytej specjalną folią o gładkiej i całkowicie szczelnej powierzchni. System waży 3,0 kg/m<sup>2</sup> (20mm) lub 4,5 kg/m<sup>2</sup> (40mm).

#### Produkt referencyjny:



#### Właściwości użytkowe:

- kolor płyt: biały NCS: S 1000-N
- materiał rdzenia płyty: wełna szklana
- grubość płyt: 20, 40 mm +/- 5%
- wymiary płyt: 600x600, 1200x600 mm +/- 5%
- odbicie światła: > 70%
- odporność na wilgoć: klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014
- utrzymanie w czystości: możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro, mycia pod wysokim ciśnieniem, mycia parą, max temp. wody 70°C
- odporność na działanie pary nadtlenu wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- odporność na pleśń i bakterie: klasa 1 zgodnie z ISO 846 A, klasa 0 zgodnie z ISO 846 C
- czystość powietrza: klasa czystości powietrza ISO 3 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 1 wg NF S 90-351
- odporność chemiczna: testowany zgodnie z ISO 2812-1 i klasyfikowany wg ISO 4628-1 na środki: Formalina (stężenie 37%), Amoniak (stężenie 25%), Nadtlenek wodoru (stężenie 30%), Kwas siarkowy (stężenie 5%), kwas fosforowy (stężenie 30%), kwas nadoctowy (stężenie 15%), kwas



chlorowodorowy (stężenie 5%), Isopropanol (stężenie 100%), wodorotlenek sodu (stężenie 5%), podchloryn sodu (stężenie 5%),

- konstrukcja i akcesoria spełniają wymagania antykorozyjne klasy C3 zgodnie z EN ISO 12944-2. Sugerowany systemowy szczelny wąż rewizyjny.

**Parametry techniczne:**

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę 0,5 kg (5N) +/- 5%
- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964 (lub równoważnej).

**S3: Sufit rastrowy 600x600mm z widoczną konstrukcją nośną: w pozostałych pomieszczeniach objętych zakresem**

- IV. W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 15        | 50             | 0,10  | 0,40 | 0,85 | 1,00 | 0,95 | 0,85 |
| 15        | 200            | 0,45  | 0,90 | 0,95 | 0,85 | 0,95 | 0,90 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- V. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
  - wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

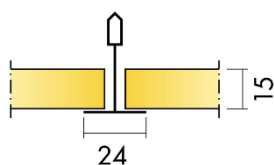
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowaną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 (lub równoważnej) oraz ISO 14025.

- VI. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 (lub równoważnej) w klasie nie gorszej niż ISO 4

Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Płyty są przeznaczone do demontażu.

**Produkt referencyjny:**



**Właściwości użytkowe:**

- kolor płyt biwały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty wełna szklana
- grubość płyt 15 mm +/- 5%
- wymiary płyt 600x600, 1200x600 mm +/- 5%
- odbicie światła > 80%
- odporność na wilgoć klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014
- utrzymanie w czystości możliwość codziennego odkurzania ręcznego i maszynowego, przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą cztery razy w roku
  
- odporność powierzchni Wytrzymałość 200 cykli czyszczenia (zgodnie z ISO 11998). Odporny na parę nadtlenu wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- odporność na pleśń i bakterie w klasie 0 zgodnie z ISO 846 A, 846 C
- czystość powietrza klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5 wg NF S 90-351
- odporność chemiczna testowany zgodnie z ISO 11998, odporny na działanie następujących środków chemicznych: Etanol (substancja aktywna: etanol, stężenie 70%), Chlorine (substancja aktywna: podchloryn sodu, stężenie 2,5%, peroksodisiarżan dipotasu, stężenie 1%), Virkon S (substancja aktywna: kwas sulfamowy, stężenie 1%), Isopropanol (substancja aktywna: Alkohol izopropylowy, stężenie 70%),
- konstrukcja i akcesoria spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2 (lub równoważnej)

**Parametry techniczne:**

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę 0,3 kg (3N) +/- 2 %
- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$  0,95
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964 (lub równoważnej).

Uwaga: dopuszcza się nie wykonywanie sufitu podwieszonyego pod warunkiem zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych oraz możliwości mycia i dezynfekcji pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.4 Stolarka i ślusarka okienno-drzwiowa wewnętrzna**

Istniejąca stolarka i ślusarka drzwiowa wewnętrzna – częściowo do demontażu.

Należy przewidzieć drzwi do poszczególnych pomieszczeń o parametrach nie gorszych niż:

**A. Drzwi wewnętrzne**

**(D1) Drzwi do pomieszczenia socjalnego [pom. nr 0.15]:**

Drzwi wewnętrzne drewniane: drzwi jednoskrzydłowe, bezprzylgowe, klejowane pełne, ościeżnica obejmująca regulowana, okleina – laminat HPL 1 mm, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- zaokrąglone krawędzie,
- rozетка stal nierdzewna,
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna,
- zamek wpuszczany patentowy z wkładką bębenkową na klucz,
- odbój ścienny o wysokiej trwałości,
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- ościeżnica obejmująca regulowana z płyty MDF, okleina w kolorze skrzydła,
- 3 zawiasy,
- izolacyjność akustyczna  $R_w = \text{min. } 32\text{dB}$ ;

**(D2) Drzwi do pomieszczenia gospodarczego [pom. nr 0.08]:**

Drzwi wewnętrzne drewniane z kratką wentylacyjną: drzwi jednoskrzydłowe, bezprzylgowe, okleinowane, z kratką wentylacyjną, ościeżnica obejmująca regulowana, okleina – laminat HPL 1 mm +/- 5%, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- zaokrąglone krawędzie,
- rozetka stal nierdzewna,
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna,
- zamek wpuszczany patentowy z wkładką bębnekową na klucz,
- odbój ścienny o wysokiej trwałości,
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- ościeżnica obejmująca regulowana z płyty MDF, okleina w kolorze skrzydła,
- 3 zawiasy,
- kratka nawiewna stalowa lub aluminiowa, powierzchnia otworu wentylacyjnego min.: 0,02m<sup>2</sup>;

**(D3) Drzwi do toalety [pom. nr 0.06]:**

Drzwi wewnętrzne drewniane z bulajem i kratką wentylacyjną: drzwi jednoskrzydłowe, bezprzylgowe, okleinowane, z kratką wentylacyjną, ościeżnica obejmująca regulowana, okleina – laminat HPL 1 mm +/- 5%, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- zaokrąglone krawędzie,
- rozetka stal nierdzewna,
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna,
- zamek z blokadą WC z możliwością awaryjnego otwarcia z zewnątrz,
- odbój ścienny o wysokiej trwałości,
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- ościeżnica obejmująca regulowana z płyty MDF, okleina w kolorze skrzydła,
- 3 zawiasy,
- bulaj wypełniony szkłem mlecznym, bezpiecznym
- kratka nawiewna stalowa lub aluminiowa, powierzchnia otworu wentylacyjnego min.: 0,02m<sup>2</sup>;

**(D4) Drzwi do mycia i suszenia wózków [pom. 0.03 i 0.04], magazynu wózków [pom. 0.14] oraz wydawania materiału [pom. 0.13]**

Drzwi wewnętrzne profilowe, przeszklone: drzwi jednoskrzydłowe, przesuwne, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- drzwi wewnętrzne przesuwne z napędem automatycznym [dopuszcza się zmianę na napęd ręczny za zgodą Zamawiającego]
- jednokomorowy system profili aluminiowych
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 52mm +/- 5mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła 52mm +/- 5mm
- światło przejścia po otwarciu drzwi 1000mm x 2020mm +10 mm
- szyba podwójna bezpieczna min. P2
- w przypadku konieczności – drzwi wpiąć do systemu SSP.

**(D5) Drzwi do szluz umywalkowo-fartuchowych [pom. 0.05, 0.09 i 0.11] oraz pakietowania bielizny [pom. 0.10]**

Drzwi wewnętrzne z przeszkleniem: drzwi jednoskrzydłowe z przeszkleniem na profilach aluminiowych, profile aluminiowe malowane proszkowo, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym; szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne P2, dolna kwatery nieprzezierna, górna kwatery przezierna, wyposażenie drzwi:

- zamek wpuszczany patentowy z wkładką bębnekową na klucz;
- klamka typu U-form + rozetka ze stali nierdzewnej – strona wewnętrzna i zewnętrzna,
- odbój ścienny o wysokiej trwałości;
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- izolacyjność akustyczna Rw=32dB
- ościeżnica blokowa, aluminiowa, systemowa w kolorze skrzydła;
- światło przejścia minimum 90cm
- 3 zawiasy

**(D6) Drzwi do strefy sterylnej [pom. 0.12]**

Drzwi wewnętrzne z przeszkleniem: drzwi jednoskrzydłowe z przeszkleniem na profilach aluminiowych, profile aluminiowe malowane proszkowo, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym; szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne P2, dolna kwatera nieprzezierna, górna kwatera przezierna, wyposażenie drzwi:

- zamek wpuszczany patentowy z wkładką bębnekową na klucz;
- klamka typu U-form + rozетка ze stali nierdzewnej – strona wewnętrzna i zewnętrzna,
- odbój ścienny o wysokiej trwałości;
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- izolacyjność akustyczna  $R_w=32\text{dB}$
- ościeżnica blokowa, aluminiowa, systemowa w kolorze skrzydła;
- światło przejścia minimum 100cm
- 3 zawiasy

**UWAGA**

1. Wszystkie drzwi otwierane na korytarz, zawężające jego szerokość jako drogi ewakuacyjnej, należy wyposażać w samozamykacze.
2. W przypadku konieczności zastosowania kontroli dostępu, należy wyposażać drzwi w gałkę ze stali nierdzewnej od strony zewnętrznej oraz klamkę typu U-form od strony wewnętrznej.

**B. Okna wewnętrzne**

W Centralnej Sterylizatorni należy przewidzieć okna podawcze gwarantujące zachowanie właściwego poziomu czystości narzędzi mytych i sterylizowanych w urządzeniach nieprzelotowych. Należy zastosować okna z profili aluminiowych typu gilotyna z dolną kwaterą przesuwną. Okna wyposażać obustronnie w klamki/uchwyty oraz obustronnie w parapety ze stali nierdzewnej. Kolor profili - w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wszystkie okucia w kolorze ram.

**C. Okna zewnętrzne**

Zasadniczo przewiduje się pozostawienie istniejących okien zewnętrznych bez zmian. W związku z planowaną zmianą lokalizacji niektórych ścian działowych przewiduje się demontaż i zamurowanie jednego z okien.

**6.3.5 Elewacje**

Inwestycja zasadniczo nie zakłada zmian w istniejących elewacjach. W związku z planowanym zamurowaniem jednego z okien zewnętrznych należy przewidzieć odtworzenie warstw wykończeniowych elewacji w tym obszarze.

**6.4 Wyposażenie specjalistyczne i meblowe**

W zakresie Generalnego Wykonawcy znajduje się dostawa i montaż/uruchomienie wyposażenia specjalistycznego i meblowego.

**6.4.1 Wyposażenie medyczne i specjalistyczne**

Opis minimalnych parametrów technicznych wyposażenia specjalistycznego stanowią załączniki 1 i 2.

Wyposażenie i urządzenie Centralnej Sterylizatorni powinno spełniać zapisy Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012, poz. 739 z późn. zmianami).

**6.4.2 Wyposażenie pozamedyczne**

Opis minimalnych parametrów technicznych wyposażenia pozamedycznego znajduje się w załączniku 1.

Wspomniany wyżej zestawienie stanowi wytyczne wyjściowe – należy je rozpatrywać łącznie z projektem. Wyposażenie należy ująć w dokumentacji projektowej oraz uzgodnić z Użytkownikiem.

**6.5 Pozostałe wyposażenie trwale związane z budynkiem**

UMYWALKI:

- Umywalka biała, ceramiczna, prostokątna, wisząca szer.  $\pm 45\text{cm}$  z otworem, z przelewem, do kompletowania z syfonem chromowym dekoracyjnym;

- Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa z perlatoorem.
- \*w przyjęciu materiału [pom. nr 0.01], strefie brudnej [pom. 0.02] oraz śluzach umywalkowo-fartuchowych [pom. 0.05, 0.09 i 0.11] należy przewidzieć baterie bezdotykowe lub łokciowe – do uzgodnienia z Zamawiającym.

**MISKI USTĘPOWE:**

- miska ustępowa ceramiczna, biała, ze stelażem podtynkowym z przyciskiem spłukującym;
- występowanie: toaleta

**6.6 Wymagania dotyczące konstrukcji****6.6.1 Przygotowanie terenu przebudowy**

Oferenci są zaproszeni do odbycia wizji lokalnej w celu prawidłowej i kompletnej oceny istniejących uwarunkowań, związanych z obszarem budowy. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie przebudowy należy poinformować właściwe instytucje o rozpoczęciu robót na przejętym obszarze budowy oraz upewnić się co do przebiegu infrastruktury technicznej. Należy podjąć wszelkie niezbędne działania w celu bezpiecznego usunięcia, zabezpieczenia lub/i utrzymania infrastruktury technicznej pomieszczeń. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego wystąpieniu jakiegokolwiek szkody lub awarii natychmiast po jej wystąpieniu w odniesieniu do wspomnianej infrastruktury technicznej. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zgód i zezwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji inwestycji. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić w czasie trwania budowy odpowiedni dojazd dla istniejących obiektów i placu budowy. Po przejęciu terenu budowy, przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do: wykonania czynności umożliwiających monitorowanie wskazanych obiektów, prowadzenia systematycznego monitoringu przez osoby uprawnione, wpisywania spostrzeżeń z przeglądów do Dziennika Monitoringu oraz powiadamiania Zamawiającego o stwierdzonych szkodach lub innych podjętych dodatkowych działaniach w obiektach monitorowanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac porządkowych po ukończeniu robót na terenie budowy i obszarach przyległych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawiania rozliczenia z ilości wywiezionego gruzu i innych odpadów. Wykonawca obowiązany jest zagwarantować mycie wszystkich wyjeżdżających z budowy samochodów i pojazdów, jeżeli będzie to konieczne. Wykonawca zobowiązany jest do prac porządkowych na drogach dojazdowych i chodnikach wokół terenu budowy.

**6.6.2 Prace konstrukcyjne**

Planowana inwestycja nie zakłada zmian w zakresie konstrukcji budynku.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania opinii stanu technicznego przebudowywanej części budynku. W opinii należy zawrzeć szczegółowe informacje dotyczące rodzajów stropów występujących bezpośrednio nad i pod przebudowywanymi pomieszczeniami.

Należy potwierdzić stan techniczny stropu do warunków użytkowych pomieszczenia.

**6.6.3 Ścianki działowe**

Wszystkie ścianki działowe występujące w obszarze projektowanej modernizacji należy demontować ręcznie, stosując zabezpieczenia posadzki (np. w postaci płyt styropianowych chroniących piętra niższe przed uderzeniami gruzu).

Wykonanie nowoprojektowanych ścianek działowych dopuszcza się w dwóch wariantach:

- w przypadku występowania stropów gęstożebrowych lub innych o podobnej konstrukcji (np. Akermana) ścianki działowe należy wykonać jako lekkie gipsowo kartonowe;
- w przypadku występowania stropów żelbetowych monolitycznych lub z płyt kanałowych ścianki działowe można wykonać jako murowane z bloczków gazobetonowych lub pustaków ceramicznych.

**6.6.4 Wzmocnienia stropu**

W związku z planowaną instalacją urządzeń technologicznych o znacznej wadze, należy opracować opinię konstrukcyjną o możliwości posadowienia projektowanych urządzeń na stropach istniejących. W razie konieczności, należy zaprojektować i wykonać odpowiednie wzmocnienia stropów.

**6.6.5 Szachty wentylacyjne**

Zaleca się doprowadzenia instalacji technicznych z wykorzystaniem istniejących szachtów i otworów technologicznych. Jednakże w przypadku braku takiej możliwości Wykonawca powinien się liczyć z koniecznością wykonania szachtu lub otworów w ścianach i stropach.

#### 6.6.6 Inne elementy konstrukcyjne

W przypadku konieczności przebudowy lub wyburzeń innych elementów konstrukcyjnych tj. elementów ścian, stropów, szachtów, ścian wind wykonawca powinien w odpowiedni sposób zabezpieczyć strop.

### 6.7 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

#### 6.7.1 Podstawy prawne

Podstawą formalną realizacji projektu powinny stanowić zasady wiedzy technicznej, ustalenia z Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 8.06.2017r
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ze zmianami z 22.04.2005 i 27.10.2017
- Ustawę Prawo Wodne z dnia 20.07.2017
- Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 10.02.2017 ze zmianami 7.04.2017, 15.09.2017, 14.12.2017 oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego PN-92/B-01706 (lub równoważnej) Instalacje wodociągowe,
- PN-92/B-01707 (lub równoważnej) - Instalacje kanalizacyjne,
- PN-91/B-02420 (lub równoważnej) - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 (lub równoważnej) - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101 - lub równoważnej)
- PN-B-03406:1994 (lub równoważnej) - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>
- PN-EN ISO 6946:1999 (lub równoważnej) - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-B-02421 :2000 (lub równoważnej) - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-B-03406:1994 (lub równoważnej) - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.
- PN-EN ISO 6946:2004 (lub równoważnej) - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 (lub równoważnej) - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-76003:1996 (lub równoważnej) - Filtry powietrza. Klasy i jakości.
- PN-87/B-02151/01 (lub równoważnej) - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 (lub równoważnej) - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 (lub równoważnej) - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
- PN-76/B-03420 (lub równoważnej) - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 (lub równoważnej) - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 (lub równoważnej) - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.



- PN-B-76002:1996 (lub równoważnej) - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-82/B-02403 (lub równoważnej) - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-93/C-04607 (lub równoważnej) - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-03434:1999 (lub równoważnej) - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1507:2006(U) (lub równoważnej) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 (lub równoważnej) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 (lub równoważnej) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2001 (lub równoważnej) - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 (lub równoważnej) - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 (lub równoważnej) - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN 779:2005 (lub równoważnej) - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczenie.
- PN-EN-1751:2002 (lub równoważnej) - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL

#### 6.7.2 Wymagania ogólne dla pomieszczeń

Należy przyjąć następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- temperatura w wybranych pomieszczeniach w okresie chłodzenia powietrza  $t_p = 24 \pm 2^\circ\text{C}$ , w pozostałych wynikowa
- temperatura w pomieszczeniach w okresie ogrzewania powietrza  $t_p = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ,
- parametry powietrza zewnętrznego dla lata  $t = 32^\circ\text{C}$ ,  $\varphi = 45\%$ ,
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy  $t = -20^\circ\text{C}$ ,  $\varphi = 100\%$ ,
- wilgotność w pomieszczeniach – wynikowa. W przypadku konieczności utrzymania wymaganej wilgotności o na określonym poziomie przewiduje się zastosowanie nawilzaczy miejscowych, pomieszczeniowych.

Bilans powietrza, będący podstawą doboru urządzeń, przekrojów kanałów, należy sporządzić w oparciu o założenia minimalnej krotności wymian lub ilość powietrza powinna wynikać z bilansu zysków, zanieczyszczeń. Przy projektowaniu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy posilrkować się „Wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą” posiadającymi rekomendację Ministerstwa Zdrowia do stosowania jako materiał pomocniczy przy projektowaniu i modernizacji infrastruktury podmiotów wykonujących działalność leczniczą. ([www.gov.pl/web/zdrowie/materialypomocnicze](http://www.gov.pl/web/zdrowie/materialypomocnicze))

Wytyczne stosować również w zakresie klas czystości powietrza.

| L.p. | Rodzaj Pomieszczenia              | Krotności wymian[1/h] |
|------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1    | Strefa brudna, przyście materiału | 5,0                   |
| 2    | Strefa czysta                     | 5,0                   |
| 3    | Pakietowanie bielizny             | 3,0                   |
| 4    | Strefa sterylna                   | 3,0                   |
| 5    | Wydawanie materiału               | 5,0                   |

|   |                                  |      |
|---|----------------------------------|------|
| 6 | Śluzy umywalkowo-fartuchowe, wc  | 5,0  |
| 7 | Pom. gospodarcze, magazyn wózków | 3,0  |
| 8 | Mycie wózków, suszenie wózków    | 10,0 |

### 6.7.3 Istniejące instalacje

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania znajdują się istniejące instalacje sanitarne. Ze względu na zmianę aranżacji pomieszczeń oraz stan techniczny instalacji przewiduje się demontaż wszystkich instalacji w zakresie objętym opracowaniem oraz instalacji wentylacji, która obsługuje pomieszczenia Centralnej Sterylizatorni również poza zakresem opracowania m.in. wentylatornia w piwnicy.

Zakres demontaży i sposób zabezpieczenia połączeń z pozostałymi częściami budynku należy uzgodnić z Inwestorem.

Jeżeli przez pomieszczenia objęte zakresem przechodzą instalacje tranzytowe, należy je zachować.

### 6.7.4 INSTALACJE WOD-KAN

#### 6.7.5 Instalacja wody użytkowej:

##### Opis projektowanej instalacji

Źródłem zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji będzie istniejąca instalacja (piony i poziomy) w obszarze przebudowywanych pomieszczeń. W miejscach włączenia się do istniejącej instalacji należy zamontować zawory odcinające dobrane na średnicę rurociągu.

Dla potrzeb urządzeń technologicznych zaprojektowano instalację wody zdemineralizowanej i zmiękczonej. Będzie ona przygotowywana w stacji uzdatniania wody. (technologia uzdatniania wody jest poza zakresem projektu instalacji sanitarnych). Do pomieszczenia SUW doprowadzono instalację wody zimnej bytowej zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

Instalację wewnętrzną należy zwymiarować przy założeniu maksymalnej prędkości w przewodzie zalecanej przez producenta rur.

Instalacje wodne projektuje się z następujących typów rur:

- woda zimna pod sufitem z rur PE-Xc w sztangach, lub z rur PP
- woda ciepła i cyrkulacja pod sufitem z rur PE-Xc w sztangach, lub z PP stabilizowanych
- woda zimna – podejścia do punktów poboru prowadzone w posadzce – rura wielowarstwowa PE-Xc
- woda ciepła i cyrkulacja – podejścia do punktów poboru prowadzone w posadzce – rura wielowarstwowa PE-Xc
- woda technologiczna, zdemineralizowana i zmięczona z rur tworzywowych atestowanych do tego typu instalacji zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii SUW – do celów projektowych wybrano rury PE firmy Rehau

Do określenia przepływów obliczeniowych wody w projektowanej instalacji przyjęto normatywne wypływy wody z punktów czerpalnych wg PN-B-01706.

W części rysunkowej pokazano trasy prowadzenia instalacji wraz z rozróżnieniem na rury prowadzone w posadzce i pod stropem. W miejscu łączenia się do istniejącej instalacji wody zimnej należy wykonać węzły wodomierzowe składające się z wodomierza, zaworów odcinających i zaworu zwrotnego.

Część podejść pod przybory należy wykonać w ściankach instalacyjnych i bruzdach ściennych.

Rury tworzywowe mocować do ścian i stropów za pomocą obejm ze stali ocynkowanej z wkładką z materiału elastycznego.

Punkty stałe na odgałęzieniach wykonywać poprzez umieszczenie podwójnej obejm przy trójniku.

Punkty stałe należy wykonać przez zastosowanie na rurze złączek oferowanych przez producenta rur ustalających nieprzesuwne położenie rury w uchwycie.

Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 (lub równoważnej) wynoszą:

- umywalki dla dorosłych – od 0,8 do 0,85 m
- zlewy – od 0,5 do 0,6 m



- zlewozmywaki i zmywaki – od 0,8 do 0,9 m
  - miski ustępowe wiszące – od 0,4 do 0,46 m.
- (chyba że projekt aranżacji wnętrz stanowi inaczej)

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach.

W miejscach włączenia do istniejącej instalacji wody należy zastosować kulowe zawory odcinające, a na cyrkulacji termostatyczny zawór regulujący.

Przewody z.w.u. należy wykonać z izolacją z kauczuku o grubości 13mm (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK), w celu zapobiegnięcia wykraplania się wilgoci. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji wykonać w otulinie z pianki PE o grubości zgodnej z tabelą 4.1. (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK). Instalacje prowadzone w posadzce i brzdach ściennych projektuje się z pianki polietylenowej o grubości zgodnej z tabelą 4.1.

Tabela 4.1. Grubość izolacji.

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu   | Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) ) |
|-----|--|--|
| 1   | Średnica wew. do 22 mm   | 20 mm  |
| 2   | Średnica wew. od 22 do 35 mm   | 30 mm  |
| 3   | Średnica wew. od 35 do 100 mm  | Równa średnicy wewnętrznej rury                          |
| 4   | Średnica wew. ponad 100 mm   | 100 mm   |
| 5   | Przewody i armatura wg poz.1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  | ½ wymagań z pozycji 1-4                                  |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z pozycji 1-4                                  |
| 7   | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze  | 6 mm   |

Temperatura ciepłej wody użytkowej na wypływie z punktu czerpalnego powinna wynosić ok. 55°C, natomiast zimnej ok. 10°C.

#### Regulacja instalacji

W celu termicznego zrównoważenia w instalacji cyrkulacji c.w.u. projektuje się na odejściach wielofunkcyjny termostatyczny zawór np. typ MTCV-B z automatyczną funkcją dezynfekcji. Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze > 65 °C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75 °C (automatyczne odcięcie cyrkulacji). Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar, maksymalny spadek ciśnienia na zaworze 1 bar, maksymalna temperatura 100°C.

#### Próby szczelności instalacji wody, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej:

Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Przed hydrauliczną próbą szczelności należy przewód oczyścić, a w czasie badania umożliwić dostęp do złączy ze wszystkich stron. Badanie szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia większej od 0°C. Badania wykonać przed

zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 Mpa nie powinno wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 60°. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonaniu próby szczelności są następujące:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień roboczych

Po próbach ciśnienia należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych. Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy przeprowadzić w trzech etapach:

- płukanie wstępne - 10-krotny przepływ
- dezynfekcja właściwa - 3-krotny przepływ
- płukanie wtórne - 2-krotny przepływ

Płukanie wstępne należy prowadzić do momentu uzyskania na wypływie przezroczystej i bezbarwnej wody. Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu.

#### **4.7.6. Instalacja p.poż.**

##### Opis projektowanej instalacji

W obszarze przebudowywanych pomieszczeń na centralą sterylizatornią nie projektuje się nowej instalacji hydrantowej. Obszar objęty zakresem opracowania zabezpieczony będzie z istniejącej instalacji hydrantowej w budynku.

#### **4.7.7. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:**

##### Opis projektowanej instalacji:

Instalacja kanalizacji odbierać będzie ścieki z urządzeń sanitarnych. Podejścia kanalizacji pod przybory projektuje się w bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych. Podejścia pod przybory wykonać z rur tworzywowych niskoszumowych.

Projektowaną instalację włączyć do istniejących pionów kanalizacji w budynku w miejscach uzgodnionych z Użytkownikiem.

Piony i podejścia do pionów, oraz odcinki poziomie pod stropem projektuje się w systemie niskoszumowym, posiadającym odpowiednią aprobatę techniczną, wskaźnik  $L_{aA}$  mniejszy 51 dB (A),  $L_{SC,A}$  mniejszy 16 dB(A) dla przepływu 4,0 l/s (zgodnie z PN-EN 14366:2006), odpowietrzenie kanalizacji projektuje się z rur PVC.

##### Wymagania dotyczące rur i kształtek:

###### *Rury tworzywowe niskoszumowe*

Instalację wykonać z astolanu- wzmocnionego minerałami tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu. Wykonywanie połączeń rur i kształtek wykonać przy użyciu mufy nasadowej. Podczas wykonywania połączenia przy użyciu mufy nasadowej należy przestrzegać następujących zasad:

- oczyścić bosy koniec łączącej rury
- sprawdzić ułożenie uszczelki wargowej w mufie; w razie potrzeby
- oczyścić mufę i uszczelkę

-nasunąć uszczelkę manszetową na bosy koniec rury

#### 4.7.8. INSTALACJA GRZEWCZA:

W obszarze objętym zakresem opracowania należy wykonać instalację wodą grzejnikową włączoną do istniejącej instalacji. W miejscu włączenia projektuje się kulowe zawory odcinające. Lokalizację grzejników musi uwzględnić ustawienie sprzętu wynikające z technologii CS oraz zapewnić najwyższy komfort użytkowania pomieszczeń.

Dodatkowym źródłem ciepła będzie wentylacja mechaniczna pozwalająca na dogrzewanie pomieszczeń powietrzem nawiewanym.

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania:

$$Q_{co} = 5,5 \text{ kW}$$

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.t.:

$$Q_{ct} = 25,3 \text{ kW}$$

#### Instalacja centralnego ogrzewania:

Należy przyjąć standard rury jako tworzywowe na tranzytach stabilizowane wkładką aluminiową np. Ultra Bor+ Stabi, oraz rury wielowarstwowe elastyczne PE-Xa do prowadzenia w posadzce.

#### Izolacja termiczna:

Wszystkie przewody instalacji grzewczych należy izolować zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem.

Rury centralnego ogrzewania prowadzone w pod stropem piwnicy oraz piony należy zaizolować cieplnie izolacją z wełny mineralnej o grubościach zgodnie z tabelą poniżej, posiadającą cechę NRO. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur np. poprzez zaklejenie taśmą. Dodatkowo należy zaizolować działki prowadzone pod posadzką do rozdzielaczy, obiegów ogrzewania podłogowego i grzejników np. otuliną z pianki polietylenowej w zwoju grubości 9mm.

Grubość stosowanej izolacji zależy od średnicy rury i miejsca jej prowadzenia. Należy przyjmować wartości zgodne z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Tabela 5.2.** Minimalna grubość izolacji wg [1.1].

| L.p. | Rodzaj przewodu lub komponentu   | Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) ) |
|------|--|--|
| 1    | Średnica wew. do 22 mm   | 20 mm  |
| 2    | Średnica wew. od 22 do 35 mm   | 30 mm  |
| 3    | Średnica wew. od 35 do 100 mm  | Równa średnicy wewnętrznej rury                          |
| 4    | Średnica wew. ponad 100 mm   | 100 mm   |
| 5    | Przewody i armatura wg poz.1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  | ½ wymagań z pozycji 1-4                                  |
| 6    | Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z pozycji 1-4                                  |
| 7    | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze  | 6 mm   |

|    |  |                           |
|----|--|---------------------------|
| 8  | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)    | 40 mm                     |
| 9  | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku) | 80 mm                     |
| 10 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku                     | 50% wymagań z pozycji 1-4 |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku                  | 50% wymagań z pozycji 1-4 |

#### Elementy grzejne:

Nowoczesne instalacje ogrzewań wodnych stwarzają określone wymagania co do konstrukcji elementów instalacji, w tym również grzejników. Grzejniki powinny być wysoko efektywne, charakteryzować się zwartą konstrukcją, małą pojemnością wodną, pozwalającą otrzymać znaczne moce cieplne z jednostkowej powierzchni. Dodatkowo grzejniki powinny odznaczać się estetycznym wyglądem oraz zróżnicowaniem wymiarów pozwalającym na łatwe dostosowanie się do indywidualnych wymagań architektoniczno - budowlanych. Z uwagi na wspólną pracę z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi, grzejniki powinny posiadać dobre własności regulacyjne, tzn. charakteryzować się małą bezwładnością cieplną i krótkim czasem dostosowywania się do zmian zapotrzebowania na ciepło.

Jako elementy grzejne do celów projektowych i kosztorysowych proponuje się higieniczne grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym np. Kermi. Grzejniki higieniczne zostały zaprojektowane specjalnie w celu ich wykorzystania w szpitalach i we wszystkich pomieszczeniach, gdzie wymagane są szczególne warunki higieniczne. Ze względu na szczególną budowę została zredukowana do minimum możliwość osadzania się kurzu i zabrudzeń, poprzez m.in. szeroki odstęp między panelami grzewczymi, dający łatwość dostępu do wnętrza grzejnika.

Montaż grzejników higienicznych.

## MOCOWANIE NA ŚCIANIE MONTAŻ GRZEJNIKÓW HIGIENICZNYCH

### Konsola ścienna do płytowych grzejników higienicznych

Konsola ścienna z ocynkowanej blachy stalowej, kolor biały (RAL 9016), odległość grzejnika od ściany 100 mm, do montażu płytowych grzejników higienicznych

- 2 konsoly ścienne
- 4 klipsy izolujące
- 2 zaciski zabezpieczające przed zrzuceniem
- 4 śruby z łbem sześciokątnym
- 4 podkładki
- 4 kołki rozporowe



**Warunki wykonania instalacji:**

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno próbę szczelności na gorąco.

Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy ze wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Podczas próby należy sprawdzić czy:

- wszystkie elementy instalacji, a w szczególności armatura są szczelne.

Z uwagi na dużą wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne w wodzie, instalacja musi być wyptukana szczególnie staranie.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Pozostałe wymagania dotyczące wymagania instalacji c.o. wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

**4.7.9. Instalacja ciepła technologicznego:**

Instalacja ciepła technologicznego prowadzona będzie od istniejącego rozdzielacza na kondygnacji technicznej do central wentylacyjnych. Tranzyt przeprowadzić w przestrzeni technicznej oraz ciągach komunikacyjnych.

Trasę prowadzenia instalacji należy uzgodnić na etapie projektowym.

Na tranzycie należy wykonać otwory montażowe, a po wykonaniu instalacji należy zamontować drzwiczki rewizyjne w wymaganej odporności ogniowej.

Na instalacji ciepła technologicznego przewidziano następującą armaturę i urządzenia:

- zawór trójdrogowy mieszający
- zawór regulacyjny np. Hydrocontrol VTR
- pompa obiegowa
- zawór odcinający
- zawór zwrotny
- zawór odcinający ze złączką do węża
- automatyczny zawór odpowietrzający (dopuszcza się odpowietrzenia poprzez zbiorniki odpowietrzające lub zwiększenie końcówki pionu o średnicę i zamontowanie zaworów dn15 na końcówce pionów)
- termometr
- manometr
- filtr
- łącznik amortyzacyjny (montaż przy pompach obiegowych)
- należy przewidzieć śrubunki montażowe umożliwiające demontaż armatury.

Rury instalacji c.t. należy wykonać z rur stalowych czarnych, dopuszcza się również rury z tworzywa sztucznego np. PP stabilizowanych, łączonych na zgrzewanie, które przystosowane są do czynnika roboczego o temperaturze maks. 90°C.

Włączenie do istniejącej instalacji c.t. szpitala należy wykonać poprzez wcinkę od istniejącego rozdzielacza, a nowy obieg centrali wyposażać w niezbędną armaturę regulacyjno-pomiarową zgodnie wytycznymi producenta i dostawcy urządzeń.

Elementy pomiarowe wraz z pompą obiegową w zakresie sterowania należy włączyć do istniejącego sterownika kotłowni przewidzianego do obsługi istniejących obiegów c.t.

Ze względu na powiększenie zładu obiegu instalacji c.t. należy uwzględnić konieczność zaprojektowania naczynia wzbiorczego wraz z zaworem bezpieczeństwa. Pojemność naczynia musi zostać dobrana na pojemność zwiększonego (nowego) zładu.

Pompa obiegowa zlokalizowana w module hydraulicznym zlokalizowanym przy centrali wentylacyjnej zasilana i sterowana będzie z automatyki centrali, podobnie praca zaworem 3-drogowym w tym module sterowana będzie z automatyki centrali.

#### UWAGA!

W przypadku koniecznym w zakresie prac do wykonania przy włączeniu projektowanego odcinka do istniejącej instalacji jest również wymiana mieszanki wody z glikolem dla całego zładu w części istniejącej wraz z uzupełnieniem o pojemność wynikającą z nowej instalacji.

Rury należy izolować termicznie zgodnie z tabelą 5.2.

### 4.7.10. INSTALACJA FREONOWA

#### Instalacja chłodzenia

Do instalacji freonowej stosować rury miedziane bez szwu z miedzi beztlenowej i bez domieszek, odtlenione kwasem fosforowym i o odpowiednim stopniu odpuszczenia. Montaż instalacji przeprowadzić w osłonie z gazu obojętnego (azot), by nie doprowadzić zanieczyszczenia rur lub połączeń. Instalację freonową należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach.

Izolację wykonać z kauczuku np. typu AF/Armaflex lub równoważna (przewodność cieplna nie wyższa niż 0,035W/m2K) o grubości ścianki min. 25mm. Izolację prowadzoną na zewnątrz do agregatów freonowych, należy dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych płaszczem z blachy aluminiowej o gr. 1,0 mm.

Przewody należy łączyć na lut twardy. Nie wolno stosować topników ani przeciwutleniaczy.

Należy zastosować rury o odpowiednich średnicach i grubościach ścianek, dopasowanych do ciśnienia roboczego freonu. Rury układać w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń cieplnych.

Należy przestrzegać ograniczeń co do długości poszczególnych elementów instalacji freonowej, dopuszczalnych różnic wysokości między jednostkami w celu zapewnienia prawidłowej pracy układu.

Projektowana freonowa pompa ciepła została dobrana dla potrzeb schładzania powietrza wentylacyjnego w centrali NW2, oraz jako źródło ciepła do podgrzewu powietrza wentylacyjnego w okresach przejściowych i w zimie.

Ponadto zaprojektowano układ freonowy typu multi-split składający się z jednej jednostki zewnętrznej i dwóch jednostek wewnętrznych ściennych znajdujących się w pomieszczeniu kierownika i pomieszczeniu socjalnym.

Agregaty skraplające zlokalizowane będą na dachu niskim budynku. W celu właściwego posadowienia jednostek na dachu, należy stosować systemowe podpory samonośne, które nie wymagają trwałego połączenia z konstrukcją budynku np. system bigfoot z przykładowym rozwiązaniem pokazanym poniżej:



Po wyborze producenta agregatów należy zweryfikować przekroje rurociągów i potwierdzić dopuszczalne maksymalne odległości instalacji pomiędzy jednostkami wewnętrznymi, a jednostką zewnętrzną.



#### 4.7.11. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

##### Bilans powietrza wentylacyjnego

W załączniku tabelarycznym do dokumentacji zestawiono pomieszczenia wraz z przyjętą ilością powietrza świeżego wynikającą z wymaganej min. Krotności wymian lub z ilości osób (przyjęto min. 30m<sup>3</sup>/h na 1 osobę) wraz z podziałem na niezależne złady wentylacyjne.

| WYTYCZNE OGÓLNE DLA INSTALACJI SANITARNYCH |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Nazwa pomieszczenia                        | INSTALACJE WOD-KAN  | INSTALACJA WENTYLACJI  | GAZY TECHNICZNE   |
| POM. PORZ./MAG. CHEMII                     | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>                        | <i>Indywidualny wyciąg, min 2 wym/godz., nawiew przez transfer w drzwiach</i>  |   |
| STREFA BRUDNA                              | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, Woda uzdatniona z SUW, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i> | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 10 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima), dwa odcigi indywidualne do myjnia-dezynfektor</i> | <i>sprężone powietrze doprowadzone do urządzeń technologicznych</i> |
| PRZYJĘCIE MATERIAŁU                        | -   | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |
| STREFA CZYSTA                              | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, Woda uzdatniona z SUW instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>  | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 10 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>  | <i>sprężone powietrze doprowadzone do urządzeń technologicznych</i> |
| ŚLUZA UM-FART.                             | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>                        | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |
| STREFA STERYLNA                            | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, Woda uzdatniona z SUW instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>  | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |
| POM. PORZ.                                 | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>                        | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   | <i>sprężone powietrze doprowadzone do urządzeń technologicznych</i> |
| ŚLUZA WYDAWANIA                            | -   | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |
| MYCIE/SUSZENIE WÓZKÓW                      | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>                        | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |
| WC   | <i>ciepła oraz zimna woda użytkowa, instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości z każdego urządzenia wod-kan</i>                        | <i>wentylacja mechaniczna z chłodzeniem, min 5 wym/godz., temp. nawiewu 22°C (obliczeniowa zima)</i>   |   |

#### Urządzenia wentylacyjne

Na potrzeby Centralnej Sterylizatorni zaprojektowano minimum dwie niezależne centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne oraz wentylatorów wywiewne.

Wszystkie centrale muszą posiadać kompletną automatykę producenta wraz z panelami pomieszczeniowymi pozwalającymi na zmianę parametrów (np. wydajności, temperatury) przez personel centralnej sterylizatorni.

#### Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy ocynkowanej izolowanej akustycznie i termicznie.

#### Wymagania dotyczące przewodów okrągłych:

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.



- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Na kanałach należy zamontować uszczelki z trudnopalnej gumy. System musi spełniać klasę szczelności minimum B zgodnie z PN-EN 12237.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097 - lub równoważnej).

Wymagania dotyczące przewodów prostokątnych:

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507 (lub równoważnej).
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507 (lub równoważnej).
- Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.

Wymagania dotyczące izolacji przewodów wentylacyjnych:

Wszystkie kanały i kształtki instalacji nawiewnej w pomieszczeniach ogrzewanych izolować kauczukiem syntetycznym grubości 19mm, kanały wywiewne izolować termicznie i akustycznie przy pomocy gotowych elementów izolacyjnych z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej, grubości 20mm.

Mocowania warstwy izolacyjnej do blachy na kołkach przyklepnych, wykończenie obrzeży taśmą aluminiową samoprzylepną. Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku izolowane będą 8cm izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z blachy.

Jako materiał izolacyjny projektuje się izolację o współczynniku nie gorszym niż 0,035W/mK.

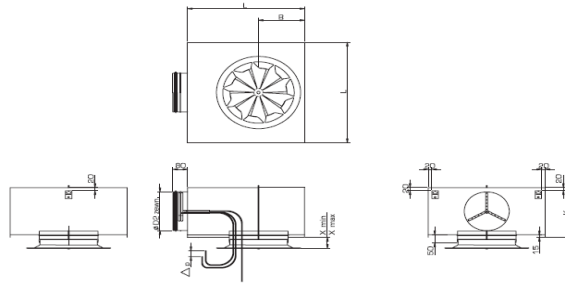
**Elementy nawiewne/wywiewne**

Jako elementy zakończenia instalacji kanałowej central proponuje się następujące typy nawiewników / wywiewników:

nawiewniki wirowe sufitowe o przekroju kołowym, wyposażone w skrzynkę rozprężną i przepustnicę na przyłączu – do celów projektowych i kosztorysowych dobrano nawiewniki typu NWPA z przyłączem SKZA

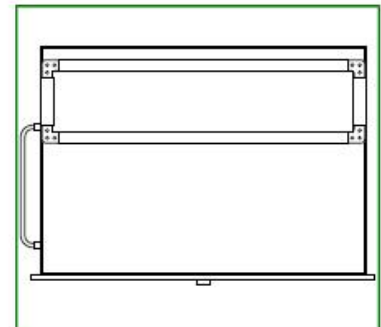
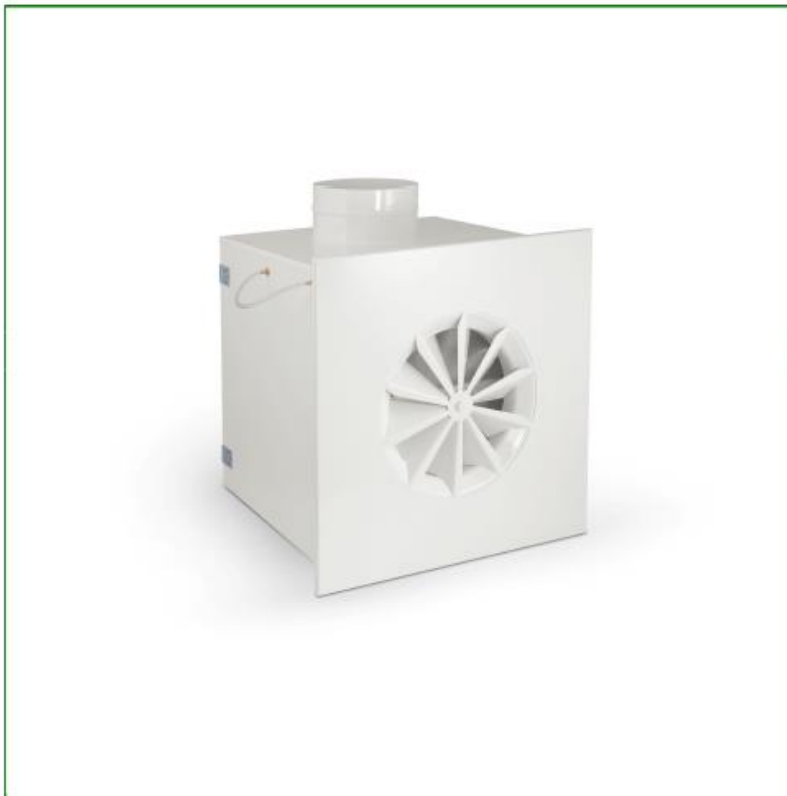


Przyłącze SKZA (skrzynka rozprężna)



| Typ          | D1  | D2  | L   | K   | B   | X min | X max |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| SKZA-125-100 | 129 | 97  | 310 | 167 | 125 | 47    | 48    |
| SKZA-160-125 | 164 | 122 | 390 | 192 | 165 | 48    | 50    |
| SKZA-180-160 | 184 | 157 | 390 | 227 | 165 | 50    | 54    |
| SKZA-200-160 | 204 | 157 | 390 | 227 | 165 | 55    | 59    |
| SKZA-250-200 | 254 | 197 | 490 | 267 | 200 | 61    | 66    |
| SKZA-315-250 | 319 | 247 | 580 | 317 | 252 | 65    | 76    |
| SKZA-355-250 | 359 | 247 | 640 | 317 | 292 | 61    | 70    |
| SKZA-400-315 | 404 | 312 | 720 | 382 | 315 | 65    | 76    |
| SKZA-500-315 | 504 | 312 | 720 | 382 | 345 | 61    | 94    |

nawiewniki sufitowe z filtrem hepa 13 – do celów projektowych i kosztorysowych dobrano nawiewniki typu NWPA z przyłączem SKZA



| Wielkość       | Maksymalny przepływ dla nawiewnika SPN z filtrem klasy H13 |         | Maksymalny przepływ dla nawiewnika SPN z filtrem klasy H14 |         | Strumień objętości przy ciśnieniu akustycznym [ $l/s$ ( $m^3/h$ )] |          |          |
|----------------|--|---------|--|---------|--|----------|----------|
|                | $l/s$  | $m^3/h$ | $l/s$  | $m^3/h$ | 25dB(A)  | 30dB(A)  | 35dB(A)  |
| SPN(H,V) 18-30 | 78   | 280     | 46   | 165     | 54(195)  | 68(243)  | -        |
| SPN(H,V) 25-45 | 133  | 480     | 103  | 370     | 92(332)  | 115(413) | -        |
| SPN(H,V) 31-45 | 175  | 630     | 103  | 370     | 128(462)   | 153(550) | -        |
| SPN(H,V) 31-53 | 181  | 650     | 142  | 510     | 128(462)   | 153(550) | 182(656) |
| SPN(H,V) 35-61 | 264  | 950     | 181  | 650     | 182(654)   | 210(755) | 243(873) |
| SPN(H,V) 40-61 | 308  | 1110    | 181  | 650     | 194(697)   | 231(832) | 276(992) |

Dostęp do przepustnicy oraz czyszczenia odbywać się musi za pomocą ściąganej płyty czołowej nawiewnika.

Jako elementy zakończenia instalacji kanałowej proponuje się następujące typy zaworów:

- zawory wyciągowe sufitowe proponuje się typu KK
- zawory wyciągowe sufitowe proponuje się typu NK

Na podejściach pod nawiewniki, wywiewniki i zawory wyciągowe zaleca się podejścia na sztywno, w miejscach, w których układ kanałów nie pozwala na połączenie na sztywno, zaprojektowano połączenia elastyczne.

#### Regulacja hydrauliczna instalacji

Rozpływy powietrza na poszczególne kratki regulowane będą przepustnicami wielopłaszczyznowymi zamontowanymi na rozgałęzieniu przewodów, oraz na samych kratkach wentylacyjnych lub zaworach wyciągowych.

W systemie dystrybucji powietrza wentylacyjnego zaprojektowano układ regulatorów stałe przepływu.

Mają one zapewnić odpowiedni stały przepływ wymaganej ilości powietrza niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów.

Dotyczy to układu wentylacyjnego N1, gdzie zaprojektowano regulatory z siłownikiem 230V oraz regulatory mechaniczne.

Regulatory mechaniczne zaprojektowano na każdym podejściu do nawiewnika z filtrem hepa, natomiast regulatory CAV z siłownikiem dobrano dla potrzeb podejść pod zwykłe nawiewniki sufitowe układu N1. Zgodnie z lokalizacją w części rysunkowej dokumentacji.

W częściach czystych sterylizatorni zaprojektowano nadciśnienie stałowydatkowe tak aby bez względu na stopień zabrudzenia filtrów wymagany przepływ powietrza od części czystej do brudnej był spełniony.

Nad sterylizatorami parowymi zaprojektowana kratki wyciągowe pozwalające na usuwanie powstających zysków ciepła. Natomiast wyciągi z myjek zaprojektowano jako podłączenie na sztywno do urządzeń z niezależnym wentylatorem wyciągowym. Ze względu na wysoką wilgotność i temperaturę w powietrzu usuwanym z myjek instalację należy wykonać jako wodoszczelną, niekorodującą odporną na min. 90oC, dlatego w projekcie przewiduje się kanały ze stali nierdzewnej. Przewody wentylacyjne należy układać ze spadkiem w kierunku myjek, tak aby ewentualne skropliny spłynęły do urządzenia.

W celu optymalizacji ekonomicznej układu wentylacji w przypadku gdy centralna sterylizatornia nie będzie pracować, (np. noc) a wentylatory wyciągowe będą wyłączone, to za pomocą panelu pomieszczeniowego można zmienić wydajność centrali tak aby np. zmniejszyć intensywność wentylacji dostosowując ją do chwilowych potrzeb.

#### Czyszczenie instalacji kanałowej

Należy okresowo dokonywać czyszczenia instalacji kanałowej. Dlatego należy zaprojektować na kanałach wentylacyjnych rewizje. Rewizje należy wykonać zgodnie z dokumentacją i wymaganiami technicznymi Cobrta Instl zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji” punkt 4.2.4

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym.

Na końcowych odcinkach przewodów wentylacyjnych można stosować systemowe rewizje typu dekiel.

| Średnica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu |     |
|-------------------|---|-----|
| mm                | mm  |     |
| d                 | A   | B   |
| 200≤d≤315         | 300   | 100 |
| 315<d≤500         | 400   | 200 |
| >500              | 500   | 400 |
| Otwór jako właz   | 600   | 500 |

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym.

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu |     |
|----------------------|---|-----|
| mm                   | mm  |     |
| s                    | A   | B   |
| ≤200                 | 300   | 100 |
| 200<s≤500            | 400   | 200 |
| >500                 | 500   | 400 |
| Otwór jako właz      | 600   | 500 |

Dodatkowo dostęp do instalacji umożliwią elementy łatwo demontowane jak nawiewnik, przepustnice itd. (co należy ująć w projekcie wentylacji)

UWAGA:

Przed oddaniem obiektu do użytkowania Wykonawca musi przeprowadzić czyszczenie całej instalacji.

1. Zabezpieczenia przeciwpożarowe na instalacji

Pomieszczenia objęte zakresem opracowania znajdują się w tej samej strefie pożarowej zatem nie projektuje się żadnych klap ppoż.

2. Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Należy zaprojektować i wykonać czerpnie i wyrzutnie kanałowe zgodnie obowiązujący przepisami.

- o wymiennik glikolowy

Z powietrza usuwanego NW1 będzie odzyskiwane ciepła i wykorzystywane do podgrzewu powietrza świeżego. Umożliwić to będzie zaprojektowany wymiennik z czynnikiem pośredniczącym bazującym na mieszance wody z glikolem.

Układ obiegu wymienników glikolowych musi składać się z pompy obiegowej ( przepływ 0,29l/s wysokość podnoszenia 170kPa), naczynia wzbiornczego (min. poj. 8L), zaworu bezpieczeństwa (1/2"), zaworu zwrotnego i zaworów odcinających dobranych na średnicę rurociągu

**Tłumiki wentylacyjne**

W celu redukcji hałasów generowanych przez wentylatory zaprojektowano tłumiki kanałowe montowane na kanałach nawiewnych, wywiewnych, czerpniach i wyrzutniach oraz na każdym podejściu pod wentylator dachowy. Parametry tłumików do central wentylacyjnych zestawiono w załączonych kartach doborowych. Dodatkowo zaprojektowano kanałowe tłumiki wentylacyjne za każdym regulatorem przepływu z siłownikiem.

**Zasilanie chłodziw wodnych:**

Orientacyjne zapotrzebowanie ciepła na chłód.  $Q_{wi} = 37,5 \text{ kW}$

Przejścia przez przegrody:

Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy

przejściach przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ogniochronną.

Przejście przez przegrody p.poż.:

Przy przechodzeniu instalacji przez przegrody przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleni.

Odpowietrzenie instalacji:

Zawory odpowietrzające umieścić na instalacji w najwyższym punkcie, przy zmianie wysokości instalacji. Do odpowietrzenia instalacji zastosować należy automatyczne odpowietrzniki o średnicy DN15. Dostęp do automatycznych zaworów odpowietrzających powinien być zapewniony przez zamontowanie drzwiczek rewizyjnych w szachtach oraz w pełnych sufitych.

Odwodnienie instalacji:

Odwodnienie instalacji projektuje się w najniższych punktach rozprowadzenia instalacji do poszczególnych urządzeń.

Armatura i urządzenia:

Na instalacji wody lodowej przewidziano następującą armaturę i urządzenia:

- zawór trójdrogowy mieszający
- zawór regulacyjny
- zawór odcinający
- zawór zwrotny
- zawór odcinający ze złączką do węża
- automatyczny zawór odpowietrzający
- termometr
- manometr
- filtr
- łącznik amortyzacyjny (montaż przy pompach obiegowych)
- w każdym zespole pompowym należy przewidzieć śrubunki montażowe umożliwiające demontaż armatury.

**4.7.12 SPRĘŻONE POWIETRZE TECHNICZNE**

Dla potrzeb urządzeń technologicznych oraz przewidzianych pistoletów naściennych zaprojektowano instalację sprężonego powietrza technicznego o ciśnieniu w instalacji 8Bar.

Włączyć do źródła tego typu gazu (agregatu sprężarkowego wraz ze zbiornikiem i układem oczyszczania i osuszania powietrza) od projektowanej centralnej sterylizatorni. Na trasie przejścia konieczne będą demontaże i ponowne odtworzenia sufitów podwieszanych, przejść przez istniejące ściany i stropy należy zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej. Tranzyt przez istniejącą część szpitala, która jest poza zakresem tego opracowania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pisemnymi uzgodnieniami z Użytkownikiem.

Instalację sprężonego powietrza technicznego należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych lub rur miedzianych dopuszczonych do tego typu instalacji.

Średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

Ze względu na walory akustyczne projektuje się sprężarkę spiralną o wydajności do 24m<sup>3</sup>/h i mocy 4kW z układem uzdatniania powietrza.

**4.7.13 USZCZELNIENIE OGNIIOCHRONNE:**

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

**Uszczelnianie przejść dla rur niepalnych:**

1. Dla rur niepalnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełniona materiałem pęczniącym typu CP 655 o odporności EI120 np. firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłoną ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu

zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniącą masę ogniochronną CP 611A.

2. Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można również zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą typu CP 601S o odporności EI120 np. firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

#### **Uszczelnianie przejść dla rur palnych:**

1. Dla rur palnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniącym typu CP 655 o odporności EI120 np. firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniącą masę ogniochronną CP 611A.

2. Dla rur palnych o średnicach do DN25 można stosować uszczelnianie przejścia przez przegrody ogniochronną pęczniącą masę typu CP 611A o odporności EI120 np. firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej ( o gęstości min. 100 kg/m<sup>3</sup>). Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

#### **4.7.14. UWAGI:**

- a. Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- b. Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa Budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- c. W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
- d. Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- e. Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- f. Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażać w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
- g. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.
- h. Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, wraz z propozycją rozwiązania zamiennego
- i. Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy z Zamawiającym.



- j. Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy niniejszym dokumentem a innymi częściami dokumentacji przetargowej, Wykonawca powinien założyć wyższe wymagania jako obowiązujące. Założenie to nie zwalnia Oferenta z obowiązku wyjaśnienia, które z rozwiązań jest właściwe.
- k. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów. W przypadku zastosowania materiałów lub urządzeń innych producentów, produkty te muszą posiadać takie same lub lepsze parametry i standard wykonania niż zaprojektowane oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- l. Należy przewidzieć otwory budowlano-konstrukcyjne i montażowe oraz bruzdy do przeprowadzenia wszystkich rurociągów i kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy budynku. Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających. Należy przewidzieć konstrukcję pod wszystkie projektowane urządzenia np. centrala wentylacyjna, agregaty freonowe etc.

## 6.8 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych silnopiędowych

### 6.8.1 Zasilanie

W pomieszczeniach ulegających przebudowie lub zmianie przeznaczenia należy wykonać nową instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych, w pozostałych pomieszczeniach pozostawić istniejącą instalację bez zmian.

Należy zaprojektować i wykonać nowa rozdzielnice R1/2. Pozostałe rozdzielnice należy wykorzystać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dodatkowo wyposażyć w zabezpieczenia dla nowych obwodów i urządzeń.

Wszystkie rozdzielnice wyposażyć w drzwi EI60 zgodnie z Ekspertyzą.

### 6.8.2 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Nową instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego należy wykonać przewodami kablowymi 450/750V. Dla oświetlenia ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektować oprawy oświetleniowe energooszczędne typu LED.

Natężenie oświetlenia (LUX) należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Oświetlenie wewnętrzne podstawowe należy wykonać o minimalnych parametrach opraw:

- skuteczność świetlna > 100lm/W,
- żywotność L80 dla min. 100.000h,
- współczynnik oddawania barw CRI>80, dla pomieszczeń zabiegowych i badań CRI>90,
- tolerancja chromatyczności SDCM<3,
- temperatura barwowa 4000K,
- oświetlenie powinno zminimalizować zjawisko olśnienia.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego - zasilane z własnych akumulatorów.

Należy wykonać oświetlenie awaryjne spełniające wymagania Polskiej Normy PN- EN 1838:2013 (lub równoważnej)

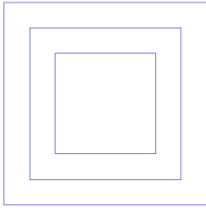
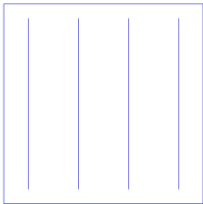

„Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne” lub równoważna. Oświetlenie awaryjne należy zaprojektować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem sztucznym lub równoważnej.



Wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 (lub równoważnej) Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego – lub równoważna. Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Wartość natężenia oświetlenia w obszarze bezpośredniego zadania wzrokowego określa się korzystając z normy PN-EN 12464-1:2004 (lub równoważnej) „Światło i oświetlenie”, część 1 lub równoważna.

Parametry równoważności opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego:

Legenda opraw oświetleniowych

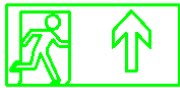
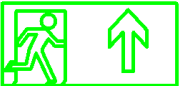
|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>P7.1</b></p>    | <p>Oprawa LED dedykowana do pomieszczeń czystych, przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw Ra&gt;90, temperatura barwowa 4000 K, stopień szczelności: IP65, klasa ochronności: I. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo na kolor biały. Klosz wykonany ze szkła matowego hartowanego (bezpiecznego), odpornego na działanie środków chemicznych. Moc oprawy: 43 W, strumień świetlny oprawy: 5200 lm, skuteczność świetlna oprawy: 121 lm/W, trwałość 54000 h. Wymiary ±596x596x85 mm.</p> <p>Przeznaczenie: strefa czysta, strefa sterylna, śluza umywalkowo-fartuchowa, pakietowanie bielizny, wydawanie materiału sterylnego, mycie i suszenie wózków</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>F2</b></p>      | <p>Oprawa LED wpuszczana przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw Ra&gt;80, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCM≤3, stopień szczelności: IP44, kolor obudowy - biały, korpus aluminiowy, klasa ochronności: II, moc oprawy: 39W, strumień świetlny oprawy: 4050lm, skuteczność świetlna oprawy: 103,85 lm/W, trwałość 50000h, materiał klosza - PMMA, wymiary ±595x595x10,5mm.</p> <p>Przeznaczenie: strefa brudna, śluza umywalkowo-fartuchowa między strefą brudną a czystą, magazyn wózków,</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>DL1.1</b></p>  | <p>Kwadratowa oprawa LED przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub w sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw Ra&gt;80, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCM≤3, stopień szczelności: IP44, kolor biały, korpus ze zintegrowanym odbłyśnikiem z kopolimeru ABS formowanego wtryskowo, radiator FAST (Flexible Air Stream Technology) do odprowadzenia ciepła z LED, klasa ochronności: I, moc oprawy: 13W, strumień świetlny oprawy: 1800lm, skuteczność świetlna oprawy: 138,46 lm/W, trwałość 50000h (L80B10), statecznik elektroniczny, cosφ≥0,9. Wszystkie komponenty można w późniejszym czasie wymieniać bez użycia narzędzi. Zintegrowany dyfuzor z optymalną dyfuzją gwarantuje wysoką równomierność oświetlenia, wymiary ±193x193x80mm.</p> <p>Przeznaczenie: szatnie, pom. gospodarcze oraz pom. administracyjne (w przypadku ich występowania)..</p> |

| Legenda opraw awaryjnych  |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>AW3</b></p>  | <p>Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do sufitów podwieszanych z optyką otwartą korytarzową, wyposażona w źródło LED 150lm, czas podtrzymania 1h, oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest, stopień szczelności: IP44, moc oprawy 5W, wymiary oprawy: ø90x63mm, waga: 0,45kg, certyfikat CE, CNBOP.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>AW4</b></p>  | <p>Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do sufitów podwieszanych z optyką otwartą antypanikową, wyposażona w źródło LED 150lm, czas podtrzymania 1h, oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest, stopień szczelności: IP44, moc oprawy 5W, wymiary oprawy: ø90x63mm, waga: 0,45kg, certyfikat CE, CNBOP.</p> |

**UWAGA: W przypadku rezygnacji z sufitów podwieszanych należy zastosować odpowiedniki w/w opraw w wersji natynkowej.**

### 6.8.3 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Na drodze ewakuacyjnej w celu wskazania kierunku ewakuacji przyjęto oprawy ewakuacyjne wykonane w technologii LED, kierunkowe oznaczone, wyposażone w moduł awaryjny 1 godzinny, o czasie działania min. 1 godziny. Oprawy wyposażone są dodatkowo w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami.

| Legenda opraw ewakuacyjnych   |  |
|---|--|
| <p><b>EW1</b></p>  | <p>Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, naścienna wyposażona w źródło LED 250 lm, czas podtrzymania 1h. Oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest. Stopień szczelności: IP65. Wymiary oprawy: 270x119x49mm, certyfikat CE, CNBOP.</p>              |
| <p><b>EW2</b></p>  | <p>Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, natynkowa, dwustronna, wyposażona w źródło LED 250 lm, czas podtrzymania 1h. Oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest. Stopień szczelności: IP65. Wymiary oprawy: 270x119x49mm, certyfikat CE, CNBOP.</p> |

### 6.8.4 Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach, montować na wysokości 0,3m od posadzki lub nad blatami roboczymi (szczegóły do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonywania dokumentacji projektowej). Przewody prowadzić pod tynkiem lub w przestrzeni sufitu podwieszono w ciągach komunikacyjnych.

Wymagane jest wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V oraz instalacji zasilania urządzeń technologicznych zakończone gniazdami wtyczkowymi 400 V (+/- 10%), /60-50 Hz. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi na napięciu 750V .

Ilość gniazd winna odpowiadać ilości znajdujących się w pomieszczeniu urządzeń + 2-4 gniazda dodatkowe.

Należy zapewnić możliwość modyfikacji instalacji w przypadkach modernizacji oraz późniejszej rozbudowy o nowy sprzęt technologiczny

### 6.8.5 Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji

W związku z przewidywaną zmianą central nawiewnych i wywiewnych na centrale nawiewno-wywiewne co wiąże się z wzrostem ich mocy zainstalowanej należy do nich wykonać nową instalację zasilającą z odpowiednimi zabezpieczeniami na rozdzielnicę wentylacji.

Nowych kabli zasilających będą wymagały również wymagały agregat VRF lub agregat wody lodowej, splity i pompy.

Odbiorniki wentylacji i klimatyzacji są obecnie zasilane z rozdzielnicę wentylacji znajdującej się w piwnicy. Należy zaprojektować właściwe do przyjętych central ( wzrost mocy) zabezpieczenia i kabel zasilający.

W związku z wzrostem mocy zapotrzebowanej o około 35 kW wewnętrzna linia zasilająca tę rozdzielnicę musi być wymieniona na linię o większym przekroju.

Istniejącą rozdzielnicę wentylacji w piwnicy, w przypadku braku miejsca na dodatkowe zabezpieczenia, należy wymienić na większą.

Przewidywany wzrost mocy zapotrzebowanej na tej rozdzielnicę o około 35kW winien być pokryty z rezerwy mocy przyłączeniowej szpitala, a w przypadku jej braku konieczne będzie wystąpienie do dostawcy energii o jej zwiększenie.

Dokładny bilans mocy zapotrzebowanej zostanie wykonany w ramach projektu technicznego.

#### **6.8.6 Zasilanie technologii sterylizacyjnej**

Zasilanie dużych odbiorników należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów podanych w kartach katalogowych. W szczególności zasilanie należy doprowadzić do wyłączników serwisowych a od nich zasilić dane urządzenie przewodem oponowym o przekroju kabla zasilającego. Instalacje ułożyć w korytkach kablowych nad sufitem podwieszonym i zasilanie doprowadzić od góry. Mniejsze odbiorniki będą zasilane poprzez gniazda wtyczkowe jednofazowe indywidualnymi obwodami.

#### **6.8.7 Zasilanie stacji uzdatniania wody**

Odbiorniki w pomieszczeniu stacji uzdatniania będą zasilane poprzez gniazda wtyczkowe uszczelniane(IP65) indywidualnym obwodem. Istniejącą stację uzdatniania przenoszoną razem z istniejącą myjką należy zasilić poprzez gniazdo wtyczkowe siłowe 16A.

#### **6.8.8 Zasilanie agregatu sprężonego powietrza**

Agregat należy zasilić z istniejącej w jego pomieszczeniu rozdzielnicy przewodem YDY 5x1,5 zabezpieczonym na istniejącej rozdzielnicy wyłącznikiem nadprądowoprzeciwporażeniowym P31416C-30-ATx. Obwód zakończyć gniazdem siłowym pięciostykowym 16A.

#### **6.8.9 Instalacja ochrony przepięciowej**

Należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **6.8.10 Instalacja odgromowa**

W przypadku lokalizacji urządzeń wentylacyjnych na dachu budynku należy je chronić masztem odgromowym podłączonym do istniejącej instalacji odgromowej. Wszystkie urządzenia i instalacje lokalizowane na zewnątrz budynku muszą być uziemione.

### **6.9 Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych**

Dla planowanej inwestycji przewiduje się montaż następujących instalacji teletechnicznych:

- System sygnalizacji pożaru
- Okablowanie strukturalne
- Instalacja kontroli dostępu

#### **6.9.1 Stan istniejący**

Zakłada się demontaż wszystkich instalacji teletechnicznych znajdujących się na remontowanym obszarze z wyjątkiem okablowania magistralnego łączącego główne węzły i urządzenia systemów teletechnicznych znajdujących się w budynku szpitala.

Zdemontowane urządzenia należy przekazać Zamawiającemu lub poddać utylizacji.

#### **6.9.2 System sygnalizacji pożaru**

System sygnalizacji pożaru należy wykonać w przypadku konieczności zastosowania – jeżeli wynikać to będzie z warunków ochrony przeciwpożarowej lub ekspertyzy technicznej dotyczącej warunków ochrony przeciwpożarowej.

#### **Normy**

1. Norma PKN-CEN TS 54-14 (lub równoważna): Systemy sygnalizacji pożarowej – wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
2. PN-EN 54-1:2011 (lub równoważna) Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
3. PN-EN 54-2:2002 (lub równoważna) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
4. PN-EN 54-2:2002/A1:2007 (lub równoważna) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. PN-EN 54-21:2009 (lub równoważna) Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.

5. PN-EN 50136-1-1:2007 (lub równoważna) Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-1: Wymagania ogólne dotyczące systemów transmisji alarmu.
6. PN-EN 50136-1-2:2007 (lub równoważna) Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-2: Wymagania dla systemów wykorzystujących dedykowane tory transmisji.
7. PN-EN 50136-1-3:2007 (lub równoważna) Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-3: Wymagania dla systemów łączności cyfrowej wykorzystujących publiczną sieć komutowaną.
8. PN-ISO 8411-3:1996 (lub równoważna) Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Wykrywanie pożaru.
9. Specyfikacja Techniczna CLC/TS 50136-4 Systemy alarmowe – Systemy i urządzenia transmisji alarmu – Część 4: Urządzenia powiadamiania w Alarmowych Centrach Odbiorczych.
10. Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.

#### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu sygnalizacji pożaru

Przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu SSP POLON 4000.

Istniejącą centralę SSP firmy Aritech należy zdemontować, a w jej miejsce należy zamontować nową centralę POLON 4900.

Projektowany system SSP w modernizowanej części szpitala musi uwzględniać dalszą rozbudowę systemu. System SSP musi spełniać wszystkie wymogi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zakres opracowania systemu SSP musi obejmować przebudowywane pomieszczenia.

Ochroną objęte mają zostać wszystkie pomieszczenia biurowe, techniczne, korytarze z wyłączeniem małych pomieszczeń sanitarnych (WC).

Ochroną objęte mają zostać przestrzenie międzysufitowe.

Elementami detekcyjnymi systemu mają być adresowalne czujki wielodetektorowe. Z uwagi na charakterystykę obiektu, zaprojektować należy zarówno czujki optyczne jak również optyczno-termiczne, termiczne i czujki z podwójnym detektorem optycznym, charakteryzujące się wysoką odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne.

W celu uniknięcia fałszywych alarmów zastosować czujki, które charakteryzują się wysoką odpornością na zakłócenia, jak również najwyższą dokładnością i szybkością wykrywania.

Elementami odpowiedzialnymi za realizację sterowań i monitorowań będą moduły, instalowane w pętłach dozorowych. Z uwagi na liczbę i rodzaj sterowań/monitorowań w systemie przewidzieć należy moduły wyjściowe i wejściowo-wyjściowe.

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- uruchomienie sygnalizacji akustycznej i akustyczno optycznej
- wysterowanie przejść kontroli dostępu
- wysterowanie i monitorowanie klap pożarowych
- sterowanie i monitorowanie central wentylacyjnych
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do głównej centrali budynkowej
- i inne

Ręczne ostrzegacze pożarowe umieścić należy wzdłuż dróg ewakuacyjnych, korytarzy, wyjść z budynku i przejściach pożarowych. Maksymalna odległość między przyciskami ROP na danej kondygnacji nie może przekroczyć 30m. Należy także pamiętać o specyfice budynku i przebywaniu na jego terenie osób z utrudnieniami w poruszaniu się. ROP powinien znajdować się bezpośrednio na ścianie na wysokości 1,4 m od podłoża.

W celu poinformowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu pożarowym należy przewidzieć sygnalizatory akustyczne i akustyczno optyczne. Poziom dźwięku sygnalizatorów alarmowych musi być większy o minimum 5dB od poziomu szumu tła.

Okablowanie systemu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Okablowanie pętlowe prowadzić kablami uniepalnionymi, okablowanie sterujące kablami klasy PH90 E90, okablowanie magistralne kablami klasy PH90 E90.

System powinien być wyposażony w zasilanie rezerwowe zapewniające jego pełną funkcjonalność w stanie dozoru w czasie 72 godzin. Dodatkowo, zasilanie rezerwowe musi zapewniać wystarczającą ilość prądu do poprawnego działania systemu w stanie alarmowania w czasie 30 minut.

### 6.9.3 Okablowanie strukturalne

#### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. W szczególności uwzględniono normy międzynarodowe oraz europejskie wraz z normami referencyjnymi dotyczącymi Instalacji i pomiarów sieci:

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- **ISO/IEC 11801-1:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
- **ISO/IEC 11801-2:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
- **ISO/IEC 11801-3:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
- **ISO/IEC 11801-4:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 4: Budynki mieszkalne.
- **ISO/IEC 11801-5:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
- **ISO/IEC 11801-6:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
- **EN 50173-1: 2018** (lub równoważna) Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- **EN 50173-2: 2018** (lub równoważna) Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- **EN 50173-3:2018** (lub równoważna) Technika informatyczna - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 3: Budynki przemysłowe.
- **EN 50173-4:2018** (lub równoważna) Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 4: Mieszkania.
- **EN 50173-5: 2018** (lub równoważna) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.
- **EN 50173-6:2018** (lub równoważna) Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

- **EN 50174-1: 2017** (lub równoważna) Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **EN 50174-1:2009/A2:2014** (lub równoważna) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości
- **EN 50174-2:2017** (lub równoważna) Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
- **PN-EN 50174-2:2009/A2:2014** (lub równoważna) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- **EN 50174-3 A1:2017** (lub równoważna) Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017** (lub równoważna) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** (lub równoważna) Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50346:2004/A1:2009/A2:2010** (lub równoważna) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania



- **EN 61935-1:2009** (lub równoważna) Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 61935-1:2010E** (lub równoważna) Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173 (lub równoważnymi).
- **ISO/IEC 14763-3:2014** Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
- **PN-ISO/IEC 14763-3:** (lub równoważna) **ISO/IEC 14763-3:2014** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.
- **EN 50310:2016** (lub równoważna) Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment. Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50310:2016** (lub równoważna) Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

### Podstawowe wymagania i założenia do projektu okablowania strukturalnego

Wymagania Inwestora co do parametrów i realizowanych funkcji przez okablowanie strukturalne zostały zebrane poniżej. Zebrane wymagania i parametry należy traktować jako minimalne. co oznacza, że Wykonawca może zaoferować rozwiązanie przewyższające opisane parametry. Wszystkie elementy odbiegające parametrami od tych opisanych w dalszej części niniejszego opracowania podlegają dodatkowej ocenie i wymagają pisemnej akceptacji przez Inwestora i Projektanta. Nie dopuszcza się elementów, których parametry spowodują obniżenie funkcjonalności projektowanego systemu okablowania strukturalnego.

- Wszystkie produkty wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z oferty jednego producenta. Producent jest rozumiany jako fizyczny wytwórca kluczowych elementów toru transmisyjnego czyli: modułów gniazd RJ45, paneli krosowych, kabli krosowych, pigtaili, złączy światłowodowych (adapterów). Dystrybutor lub importer komponentów z różnych źródeł nie jest uznawany za producenta w kontekście okablowania strukturalnego.
- Producent system okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od minimum 15 lat oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją danych. Wdrożenie tych norm gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
- Użyte elementy z oferty producenta winny być oznaczone logo tego samego producenta. Oferowane produkty muszą być prezentowane wraz z ich dokumentacją na stronie internetowej producenta.
- Wszystkie wykonywane prace oraz oferowane produkty i rozwiązania muszą odpowiadać normom odniesienia posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Projektowany system okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów i norm oraz tych dających się przewidzieć w najbliższej przyszłości. W związku z tym, wszystkie kable instalowane w projektowanym obiekcie muszą posiadać potwierdzoną zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 tzw. CPR. Określa się, że najniższą klasą CPR jaka może być zastosowana jest B2ca. Należy przedstawić Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) dla oferowanych kabli instalacyjnych zawierającą numer katalogowy i nazwę producenta.
- Należy potwierdzić zgodność komponentów miedzianych z najnowszymi standardami zasilania zdalnego - 4PPoE do 90W.
- Zakłada się, iż środowisko pracy okablowania będzie środowiskiem łagodnym tj. określonym jako M<sub>1</sub>L<sub>1</sub>C<sub>1</sub>E<sub>1</sub> wg. skali MICE zgodnie z EN 50173-1:2018 (lub równoważnej).
- Podsystem okablowania poziomego zostanie zrealizowany na okablowaniu miedzianym (skrętka czteroparowa), w wersji ekranowanej o wydajności klasy E / Kat.6a , zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.3: 2017 oraz EN 50173-1: 2018 (lub równoważnej).
- Podsystem okablowania pionowego w części światłowodowej oparty zostanie na okablowaniu wielomodowym MM. Okablowanie charakteryzować się będzie parametrami opisanymi w normie ISO

14763-3:2014                      oraz                      kategorią                      włókien                      OM3.

Parametry okablowania muszą zapewnić uruchomienie aplikacji Ethernet minimum 10GBase.

- Interfejsem światłowodowym dedykowanym w całej sieci jest LC Duplex. Ze względów bezpieczeństwa elementy toru transmisyjnego światłowodowego muszą posiadać mechanizmy chroniące przed uszkodzeniem wzroku przez niewidzialne promieniowanie lasera. Ten wymóg dotyczy w szczególności złączy światłowodowych w przełącznicach. Działanie mechanizmu musi polegać na zamknięciu drogi światła laserowego po wyjęciu zaślepki lub odłączeniu kabla krosowego.
- Zastosowany system okablowania strukturalnego musi charakteryzować się najwyższą elastycznością niezbędną dla ewentualnych rozbudów sieci w czasie użytkowania oraz walorami użytkowymi pozwalającymi na bezpieczną obsługę systemu przez użytkownika.
- Wszystkie te elementy powinny być w wersji ekranowanej. System okablowania strukturalnego powinien zapewnić możliwość budowy w pełni ekranowanego łącza transmisyjnego. Każde złącze RJ45 w gnieździe i w panelu powinno posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich.
- Moduł RJ45 kategorii 6a w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i zapewnić transmisję 1GbEthernet oraz być odporny na co najmniej 1000 cykli łączeniowych. Moduł RJ45 kat.6a powinien być zbudowany bez płytki PCB, każdy kontakt (pin) powinien być zbudowany z jednego elementu, i być złożony po stronie wtyku a cynkowany po stronie złącza IDC. Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych, panelach oraz złączach RJ45 w kablach krosowych i przyłączeniowych muszą być zarabiane w oparciu o technologię IDC. Proces montażu modułów gniazd RJ45 ma gwarantować najwyższą powtarzalność przy jednoczesnym niezależnieniu jakości/stopnia zużycia narzędzia terminującego od jakości powstałego złącza. Maksymalny rozplot par transmisyjnych na modułach gniazd RJ45 montowanych zarówno w panelach, jak i w zestawach instalacyjnych naściennych nie może być większy niż 8 mm.
- Zgodnie z międzynarodowym standardem IEC 60601-1-1 stworzonym dla urządzeń medycznych należy galwanicznie oddzielić od sieci danych urządzenia znajdujące się w pobliżu pacjentów. W miejscach przychodni, gdzie trzeba zapobiec ewentualnemu, niezamierzonemu wyrównaniu za pośrednictwem przewodów do transmisji danych znacznych różnic potencjałów między urządzeniami podłączonymi do wspólnej sieci należy zastosować bierne elektroniczne niewymagające własnego zasilania moduły izolacyjne zgodne ze standardem IEEE 802.3u (10/100-Base T) i IEEE 802.3ab (1000-Base T). Uchroni to pacjentów przed skutkami działania niebezpiecznych prądów upływowch, które, wychodząc z sieci danych, mogą spłynąć na pacjenta, gdyby ten zetknął się z niezabezpieczonym urządzeniem końcowym
- Kable instalacyjne miedziane U/FTP 4x2x0,55 w powłoce LSZH kategorii 6a, CPR=Eca powinny zapewniać transmisję co najmniej do 650MHz i zapewniać transmisję aplikacji Ethernet 1Gb/s dla 100 metrów w kanale transmisyjnym oraz 10Gb/s w kanale transmisyjnym do 55mb składających się z komponentów jednego producenta (kable krosowy RJ45, moduł przyłączeniowy RJ45 oraz kabel instalacyjny U/FTP kat.6a).
- System okablowania strukturalnego powinien zapewnić modułarną budowę gwarantującą:
  - zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazda różnych interfejsów (RJ45 dla transmisji komputerowej, telefonicznej, ISDN oraz różnych interfejsów światłowodowych),
  - wykorzystanie modułów o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich,
  - możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych,
  - skalowalność z dokładnością do jednego złącza RJ45 (także po stronie punktu dystrybucyjnego).
  - System okablowania strukturalnego powinien oferować technikę montażu modułów RJ45 zapewniającą możliwość zakańczania złącza bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych
- Struktura okablowania

Z uwagi na rozległą strukturę obiektu okablowanie strukturalne należy wykonać w oparciu o topologie hierarchiczną tzn. OS składać się ma z trzech sektorów zgodnie z obowiązującym normami.

- Okablowanie szkieletowe pionowe – pomiędzy GPD (główny punkt dystrybucyjny) a PPD (pośredni punkt dystrybucyjny)
- Okablowanie poziome – pomiędzy PPD (pośredni punkt dystrybucyjny) a PL (punkt logiczny)

- Okablowanie obszaru roboczego – okablowanie od PL do urządzenia końcowego

Punkty logiczne PL należy wykonać w postaci modułów 2xRJ45 montowanych w adapterach z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45mm.

Na każde stanowisko biurowe należy przewidzieć 2xPL (4xRJ45), do sterowni i szaf sterowniczych urządzeń medycznych należy przewidzieć min 2xPL (4xRJ45)

Zakłada się sprowadzenie kabli do istniejącej szafy teletechnicznej i rozszyć na nowych panelach krosowych. Wykonawca zweryfikuje możliwość montażu dodatkowych paneli rozdzielczych w istniejącej szafie teletechnicznej.

- Urządzeni aktywne - należy dostarczyć sprzęt IT i telefoniczny wraz z niezbędnym oprogramowaniem, konfiguracją, szkoleniem dla administratorów i użytkowników. Wymagany jest sprzęt fabrycznie nowy, wolny o wad, sprzęt musi być dostosowany do pracy 24/7.

Oddział należy wyposażyć w urządzenia odpowiadające obecnym wymaganiom technicznym w zakresie telekomunikacji i IT.

### Wymagania gwarancyjne

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Zamawiającego) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od Głównego Punktu Dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome. W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą status Partnera uprawniający do wystąpienia do producenta o udzielenie gwarancji systemowej. Powyższe musi być udokumentowane stosownym certyfikatem producenta. Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski.

- wykonawca okablowania strukturalnego winien wykazać się udokumentowaną, kompleksową realizacją projektów z zakresu IT - Data i Voice tzn. dostawą sprzętu aktywnego z konfiguracją, wraz z budową infrastruktury pasywnej.

### Odbiory

1. Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E<sub>A</sub> /Kategorii 6<sub>A</sub> zgodnie z normami referencyjnymi ujętymi w niniejszym opracowaniu.
2. W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

Instalacja musi być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta okablowania strukturalnego oraz wytycznymi norm referencyjnych wskazanymi w punkcie 4.1.2. w szczególności:

- **EN 50174-1:2018** (lub równoważnej) Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

**PN-EN 50174-1:2018** (lub równoważnej) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 -

Specyfikacja i zapewnienie jakości

- **EN 50174-2:2018** (lub równoważnej) Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

**PN-EN 50174-2:2018** (lub równoważnej) Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

- **EN 50174-3:2018** (lub równoważnej) Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50174-3:2018** (lub równoważnej) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **EN 50310:2010** (lub równoważnej) Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment.

Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50310:2012** (lub równoważnej) Stosowanie połączeń

wyrównawczych i uziemiających w budynkach zainstalowanym sprzętem informatycznym Pomiary sieci

Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta okablowania strukturalnego oraz norm referencyjnych wykazanych w punkcie 3.2.2. a w szczególności:

- **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** (lub równoważnej) Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

**PN-EN 50346:2004/A1:202009/A2:2010** (lub równoważnej) Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

- **EN 61935-1:2009** (lub równoważnej) Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

**PN-EN 61935-1:2010E** (lub równoważnej) Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173

- **ISO/IEC 14763-3:2014** Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

- **PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010P** (lub równoważnej) Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

Mierniki użyte w procesie pomiarowym muszą uzyskać aprobatę producenta systemu okablowania.

### Wykonanie dokumentacji powykonawczej

Dokumentacja powykonawcza musi zostać wykonana i przekazana Inwestorowi. Musi ona zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

### 6.9.4 System kontroli dostępu KD

#### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem kontroli dostępu są normy:

- PN-EN 60839-11 (lub równoważna) – systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń
- Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z dnia 22 sierpnia 1997, Dz. U. 97.114.740,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie szczegółowych zasad i wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, Dz. U. 98.129.858,
- BN-84 8984-10 (lub równoważna) Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10 (lub równoważna) - Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03 (lub równoważna) - Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń

## Podstawowe wymagania i założenia dla systemu kontroli dostępu

1. Zakłada się budowę systemu kontroli dostępu minimum STOPNIA 2.
2. W projektowanym obiekcie przewiduje się objęciem wybranych pomieszczeń, stref systemem kontroli dostępu – przejścia zostały wskazane na rysunkach architektonicznych.
3. Projektowany system powinien być kompatybilny z istniejącym systemem – tzn. powinien umożliwiać poruszanie się personelu pomiędzy pomieszczeniami za pomocą istniejących i obowiązujących kart, breloka itp.
4. Przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu PCCONTROL.
5. Przejścia KD należy wyposażyć w czytniki, elektrozaczepy rewersyjne (na drogach ewaluacyjnych elektrozaczep musi być typu EWAKUACYJNEGO), kontaktrony, przyciski awaryjnego otwarcia. Opcjonalnie jako elementy blokujące można zastosować automatyczne ryglujące zamki paniczne.
6. Drzwi należy wyposażyć od strony czytnika w gałkę, od strony przycisku ewakuacyjnego klamkę.
7. Drzwi należy wyposażyć w samozamykacze.
8. Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać otwarte poprzez system SSP w momencie wystąpienia pożaru 2 stopnia.
9. Okablowanie systemu wykonać należy zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz wiedzą techniczną.
10. System KD należy tak uruchomić i oprogramować aby automatycznie informował personel i obsługę o nieautoryzowanym otwarciu, zadziałaniu, sabotażu systemu.
11. Planowany system powinien być w pełni kompatybilny z istniejącymi systemami i pozwalać na jego dalsza rozbudowę.

## 6.10 Wymagania dotyczące instalacji gazów medycznych

### 6.10.1 Podstawy opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

— Obowiązujące normy i przepisy:

#### UWAGA:

Ze względu na wymagania Dyrektywy 93/42/EEC, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, a stosowanie norm zharmonizowanych z dyrektywą jest najprostszym sposobem domniemania zgodności.

Aktualna lista norm zharmonizowanych z dyrektywą 93/42/EEC znajdują się na stronach Komisji Europejskiej:

a) [https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices_en)

lub na stronach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego,

b) [https://www.pkn.pl/sites/default/files/sites/default/files/imce/files/dyrektywy/93\\_42\\_EWG.pdf](https://www.pkn.pl/sites/default/files/sites/default/files/imce/files/dyrektywy/93_42_EWG.pdf)

lub w Monitorze Polskim, z dnia 8 marca 2017 r. Poz. 253 OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO z dnia 2 lutego 2017 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,

c) <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000253/O/M20170253.pdf>.

Dla norm zharmonizowanych, opisanych na stronach KE, nie występują inne normy zharmonizowane równoważne, pozwalające na przeprowadzenie i domniemanie oceny zgodności bezpieczeństwa wyrobu, określenie klasy bezpieczeństwa wyrobu, oznakowanie go znakiem CE oraz bezpieczne wprowadzenie do obrotu i używania zgodnie z prawem Unii Europejskiej. W przypadku stosowania przez wytwórcę innych norm i standardów bezpieczeństwa, nie opisanych przez dyrektywę 93/42/EEC, taki producent powinien osiągnąć poziom bezpieczeństwa wyrobu co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w normach zharmonizowanych i przedstawić na to Zamawiającemu jednoznaczny dowód oraz musi załączyć w dokumentacji technicznej opis rozwiązań przyjętych w celu uzyskania, w aspektach bezpieczeństwa, zgodności z Dyrektywą. Więcej informacji odnośnie harmonizacji przepisów bezpieczeństwa wyrobów medycznych na terenie Unii Europejskiej udziela: CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000, Brussels, Tel.+32 2 5196871; fax +32 2 5196919 (<http://www.cenelec.eu>).

#### **6.10.2 Zakres opracowania**

Dla potrzeb urządzeń technologicznych oraz przewidzianych pistoletów naściennych przewiduje się zaprojektowanie instalacje sprężonego powietrza technicznego o ciśnieniu w instalacji 8Bar.

#### **6.10.3 Opis instalacji gazów medycznych**

Należy zweryfikować możliwość włączenia się do istniejącej instalacji. W przypadku braku możliwości włączenia należy przewidzieć instalację agregatu sprężarkowego wraz ze zbiornikiem i układem oczyszczania i osuszania powietrza w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku szpitala.

#### **6.10.4 Wymagania materiałowe**

Instalację sprężonego powietrza technicznego należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych lub rur miedzianych dopuszczonych do tego typu instalacji.

Zgodnie z wymaganiami MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation) i z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,  
Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,  
Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,  
Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca .W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów.

#### **6.10.5 Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni**

Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z instalacjami elektrycznymi.

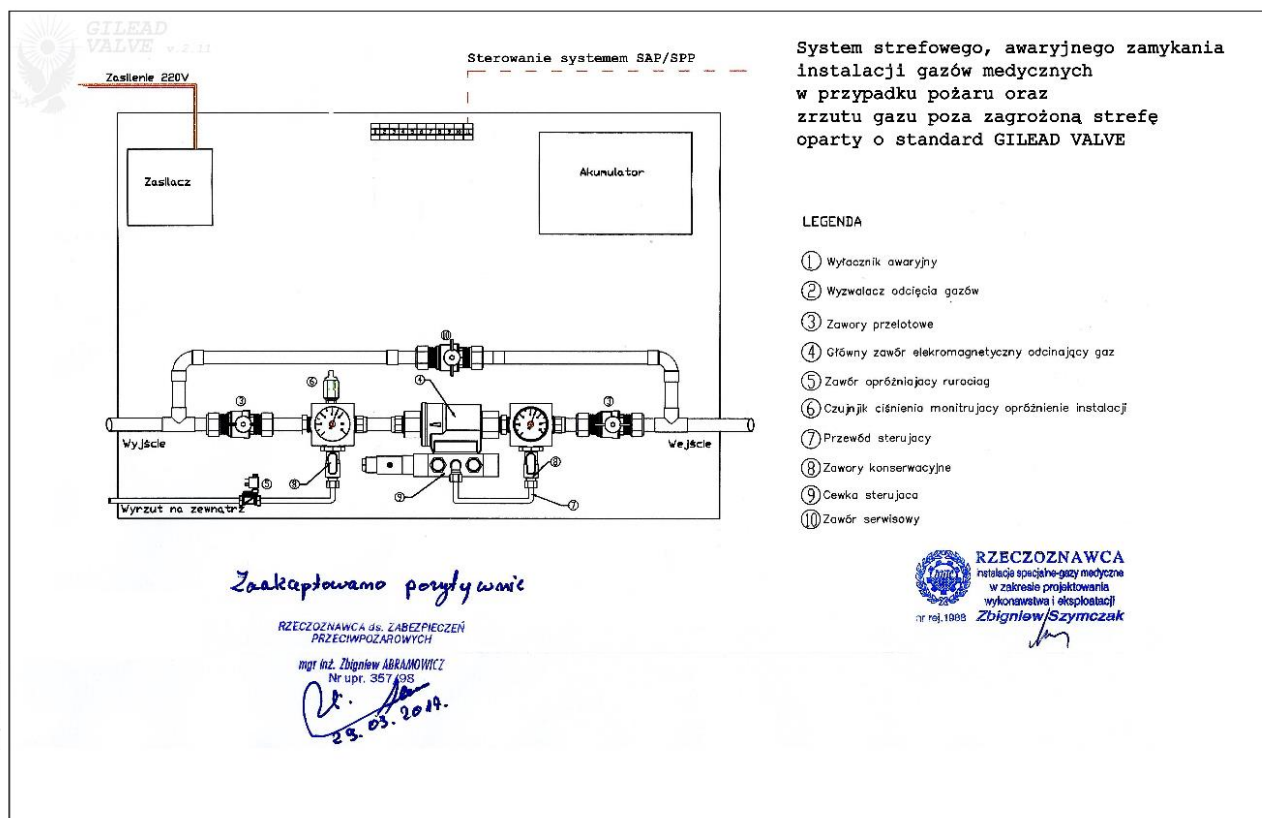


Nieosłonięte rurociągi nie mogą być zlokalizowane w miejscach, gdzie występuje zagrożenie pożarowe. W przeciwnym wypadku należy zastosować materiał niepalny do zabezpieczenia rurociągu, niewchodzący w reakcję z miedzią, co zapobiegnie ewentualnemu uwolnieniu gazów w przypadku uszkodzenia.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348:2016-09) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation), ustawą z 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

### 6.10.6 Bezpieczeństwo p.poż w instalacjach gazów medycznych

W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż. Ze względu na bezpieczeństwo pożarowe oraz wytyczne MSWiA, przed każdą strefą wygrodzoną pożarową muszą znaleźć się elektrozawory na rurociągach sprężonego powietrza 5bar i tlenu, sterowane z certyfikowanych modułów systemu SAP/SSP. Niniejszy system musi zapewniać natychmiastowe odcięcie dopływu gazu oraz opróżnienie rurociągu w przypadku pożaru danej strefy poza zagrożoną strefę. System musi zapewniać możliwość jego serwisowania poprzez bypass. Komunikacja z systemem SSP/SAP musi opierać się o standard topologii mapy GILEAD VALVE. System musi być zgodny z wytycznymi GILEAD.



Rysunek 1. System strefowego, awaryjnego zamykania instalacji gazów medycznych (standard GILEAD VALVE)

### 6.10.7 Prowadzenie rurociągów

Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

Instalacja powinna być rozprowadzona poprzez bezpieczny system połączeń uniemożliwiający błędne połączenie wtyczek z gniazdami poprzez zastosowanie istniejącego w szpitalu jednolitego systemu wtyków i gniazd.

Instalacja odciągu gazów anestetycznych powinna zostać wyprowadzona na zewnątrz budynku.

## 7 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Prace budowlane związane z realizacją zamierzonej inwestycji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

### 7.2. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i poleceniami Zamawiającego oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszelkie wymagania Zamawiającego kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów rozrzucone, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach, powstałe w związku przyczynowym związanym z realizacją prac.

### 7.3. Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w projekcie budowlanym i wykonawczym, spełniać postawione w nim wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do realizacji umowy należy stosować wyroby budowlane, które:

1. są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
2. zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
3. zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
4. uzyskały aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt należy uwzględnić w ofercie). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. W wycenie ofertowej uwzględnić należy ewentualne opłaty za złożenie gruzu na wysypisku. Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie

zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Zamawiającego rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

#### **7.4. Sprzęt i maszyny**

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien uwzględnić warunki lokalne tj. ograniczoną powierzchnię placu budowy, wpływ hałasu na funkcjonowanie obiektów sąsiednich. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, bądź wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **7.5. Środki transportu**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegał warunków określonych w projekcie, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, nie mogą być użyte przez Wykonawcę. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **7.6. Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### **7.7. Program zapewnienia jakości**

Zaleca się opracowanie przez Wykonawcę i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

2. organizacje ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
3. bhp,
4. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
5. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
6. system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
7. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
8. sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
9. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
10. rodzaj i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
11. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
12. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z obowiązującymi wymaganiami technicznymi na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z wymaganiami technicznymi. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca

zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i osoby zainteresowane oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem umowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji tejże umowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **7.8 Odbiory**

Roboty budowlane będą podlegać następującym etapom odbioru:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiór częściowy;
- c) odbiór końcowy;
- d) odbiór pogwarancyjny.

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie przez Inspektora nadzoru ilości i jakości wykonanych części robót.

#### **Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej p.t. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i Zamawiający ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Zamawiający



dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumenty do odbioru końcowego robót Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

1. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (łącznie z wersją elektroniczną w formacie pdf);
2. harmonogram przeglądów i czynności serwisowych jakie należy wykonać w okresie gwarancji przez Wykonawcę;
3. inwentaryzacją powykonawczą robót
4. specyfikacje techniczne (np. dokumentacje techniczno– ruchowe);
5. uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót znikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
6. recepty i ustalenia technologiczne;
7. dzienniki budowy;
8. protokoły odbioru robót zanikowych, protokoły odbioru częściowego i protokoły odbioru instalacji;
9. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;
10. atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
11. sprawozdanie techniczne;
12. protokoły szkoleń do obsługi urządzeń i instalacji;
13. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

1. zakres i lokalizacje wykonywanych robót;
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej;
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
4. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający informuje o tym fakcie Wykonawcę, podając swoje zastrzeżenia. Po uzupełnieniu dokumentacji powykonawczej przez Wykonawcę Zamawiający wyznacza termin odbioru końcowego.

**Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.



## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 8 DOKUMENTY

#### 8.1. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych (w zakresie niniejszego opracowania):

1. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – w posiadaniu Zamawiającego.
2. Dokumentacja archiwalna dot. budynku E: część rysunkowa: rzut piwnicy, rzut parteru, przekrój, autorstwa: Pracowni Projektowej Jan. Gajda – jako załącznik do niniejszego opracowania?

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

##### USTAWY:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2021.0.2351 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 11 września 2019r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2022.0.1710 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021.0.1213 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz. U. 2022.0.1514 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2022.0.2057 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021.0.1973 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. - o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2021.0.1062 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. – o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2021.0.222 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach (Dz. U. 2022.0.699 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. – o działalności leczniczej (Dz.U. 2022.0.633 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. - o wyrobach medycznych (Dz. U. 2022.0.974 z późniejszymi zmianami).

##### ROZPORZĄDZENIA:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022r. poz. 1225 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2019, poz. 595 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami).

##### NORMY:

- PN-EN ISO 14644-1:2005 (lub równoważna) – Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane – Część 1: Klasy czystości powietrza

- PN-EN ISO 14644-1:2005 (lub równoważna) – Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane – Część 4: Projekt, budowa i rozruch.
- PN-B-02151-02:1987 (lub równoważna) Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02414:1999 (lub równoważna) Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-C-04607:1993 (lub równoważna) Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN 12831:2006 (lub równoważna) (lub równoważna) Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 13779 (lub równoważna) – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-B-03421:1978 (lub równoważna) Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03434:1999 (lub równoważna) Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 12097:2007 (lub równoważna) Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 779:2005 (lub równoważna) Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-92/B-01706 (lub równoważna)– Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999 (lub równoważna)
- PN-B-02440:1976 (lub równoważna) – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-1:2002 (lub równoważna) – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 (lub równoważna) – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

#### DYREKTYWY I ZALECENIA:

- Dyrektywa o Wyrobach Medycznych 93/42/EEC;

Jeżeli w chwili opracowania projektu, którakolwiek z norm lub przepisów zostanie zastąpiony nowszym, należy stosować normę/przepisy aktualne.

**Ogólna uwaga do PFU i projektu koncepcyjnego:** W przypadku, gdy w jakimkolwiek dokumencie stanowiącym element opisu przedmiotu zamówienia pojawią się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wystawcę (jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub jego produktów), należy rozumieć, zgodnie z przepisem art. 99 ust. 5 Ustawy PzP, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób. W takich okolicznościach Zamawiający dopuszcza możliwość składania w ofercie rozwiązań równoważnych, wskazując, iż minimalne wymagania, jakim mają odpowiadać rozwiązania równoważne, to wymagania nie gorsze od parametrów wskazanych w tych dokumentach, a ich kryteria w celu oceny równoważności wskazane są w opisie przedmiotu zamówienia.

Opracowanie:

**Mgr inż. arch.**

**Daniel Erazm Niedbała**

Nr uprawnień 67/WPOKK/2017