

DL/PP-231-31/2025

---

**TEMAT INWESTYCJI:**

**„ROZBUDOWA I MODERNIZACJA PRACOWNI ENDOSKOPII NIO-PIB W GLIWICACH  
W CELU ROZSZERZENIA ZAKRESU ŚWIADCZEŃ ORAZ ZWIĘKSZENIA DOSTĘPNOŚCI DO BADAŃ  
ENDOSKOPOWYCH ”**

---

**LOKALIZACJA:** 44-102 Gliwice, ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15  
**kategoria obiektu: XI**

---

**STADIUM: PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

---

**INWESTOR:** Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie  
Państwowy Instytut Badawczy  
Oddział w Gliwicach;  
44-102 Gliwice, ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15  
tel. centrala: 32 278 88 86, fax.: 32 231 35 12

| tytuł / Imię i NAZWISKO/ nr uprawnień  | Data | Podpis |
|--|------|--------|
| <b>mgr inż. arch. Katarzyna GRZYCHOWSKA</b><br>uprawnienia budowlane do projektowania nr<br><b>4/08/SLOKK</b><br>w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |      |        |

*Katowice, 20.06.2025r.*

|   |
|---|
| <i>DOKUMENTACJA CHRONIONA JEST PRAWEM AUTORSKIM</i> |
|---|

## **I. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

---

Opracowany zgodnie z art. 103 ust.2 ustawy z dnia 11 września 2019 r.  
Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i  
Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz  
programu funkcjonalno-użytkowego.

---

### *SPIS TREŚCI OPRACOWANIA:*

#### **A. STRONA TYTUŁOWA.**

1. Nazwa zamówienia.
2. Adres inwestycji.
3. Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV.

#### **B. CZĘŚĆ OPISOWA.**

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
  - 1.1. Spodziewane efekty inwestycji.
    - 1.1.1. Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno-Użytkowym.
    - 1.1.2. Zakres dopuszczalnych zmian.
  - 1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót.
    - 1.2.1. Dane ogólne (stan docelowy) zakresu dot. zamówienia.
    - 1.2.2. Zakres robót.
  - 1.3. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
    - 1.3.1. Opis stanu istniejącego.
  - 1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe budynku po przeprowadzeniu inwestycji.
2. Wymagania ogólne zamawiającego w stosunku do przedmiotu umowy.
  - 2.1. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do dokumentacji projektowej.
  - 2.2. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do budowy.
    - 2.2.1. Wymagania ogólne.

- 2.2.2. Przekazanie terenu budowy.
- 2.2.3. Zabezpieczenia terenu budowy.
- 2.2.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 2.2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 2.2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
- 2.2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
- 2.2.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
- 2.2.9. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.
- 2.2.10. Materiały.
- 2.2.11. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.2.12. Sprzęt.
- 2.2.13. Transport.
- 2.2.14. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
- 2.2.15. Wykonanie robót.
- 2.2.16. Kontrola.
- 2.2.17. Certyfikaty i deklaracje.
- 2.2.18. Prawo autorskie.
- 2.2.19. Dokumenty budowlane i dokumentacja projektowa.
- 2.2.20. Przechowywanie dokumentów budowy.
- 2.2.21. Odbiór robót.
- 2.2.22. Obmiar robót.
- 2.2.23. Szkolenia.
- 2.2.24. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- 2.2.25. Podstawa płatności.

3. Wymagania szczegółowe Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

- 3.1. Zagospodarowanie terenu.
- 3.2. Wymagania budowlane.
- 3.3. Wytyczne dotyczące materiałów budowlanych i wykończeniowych.
- 3.4. Wytyczne dotyczące instalacji elektrycznej i słaboprądowej.
- 3.5. Wytyczne dotyczące instalacji sanitarnej.
- 3.6. Równoważność.
- 3.7. Ochrona przeciwpożarowa.
- 3.8. Przystosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych.
- 3.9. Inne wytyczne.

**C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.**

- 1. Dokument potwierdzający zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami, z odrębnych przepisów :
  - plan miejscowy – **Załącznik nr 1.1**
  - przepisy prawne i normy – **Załącznik nr 1.2**

- karty wyposażenia – **Załącznik nr 1.3**
- specyfikacja techniczna wyposażenia – **Załącznik nr 1.4**

- A. meble medyczne
- B. meble i sprzęt socjalno-administracyjny
- C. aparatura medyczna
- D. sprzęt IT

2. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

- Rys. nr 1.1 – Fragment rzutu parteru – stan istniejący;
- Rys. nr 1.2 – Fragment rzutu parteru – zmiany;
- Rys. nr 1.3 – Fragment rzutu parteru – stan docelowy;

**A. STRONA TYTUŁOWA:**

**PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

**1. Nazwa przedmiotu zamówienia.**

**„ROZBUDOWA I MODERNIZACJA PRACOWNI ENDOSKOPII NIO-PIB W GLIWICACH W CELU ROZSZERZENIA ZAKRESU ŚWIADCZEŃ ORAZ ZWIĘKSZENIA DOSTĘPNOŚCI DO BADAŃ ENDOSKOPOWYCH ”**

**2. Adres inwestycji.**

Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Gliwicach;  
44-102 Gliwice, ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15

**3. Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV**

| Kod CPV                   | Nazwa  |
|---------------------------|--|
| <b>Główny kod CPV</b>     |  |
| 45215140-0                | Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych                         |
| <b>Pozostałe kody CPV</b> |  |
| 71220000-6                | Usługi projektowania architektonicznego                                  |
| 45300000-0                | Roboty instalacyjne w budynkach  |
| 45311000-0                | Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych              |
| 45312100-8                | Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych                       |
| 45312200-9                | Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych                     |
| <u>45314320-0</u>         | Instalowanie okablowania komputerowego                                   |
| 45330000-9                | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne                      |
| 45331100-7                | Instalowanie centralnego ogrzewania                                      |
| 45333000-0                | Roboty instalacyjne gazowe   |
| 45400000-1                | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
| 45420000-7                | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
| 45421146-9                | Instalowanie sufitów podwieszanych.                                      |
| 45421152-4                | Instalowanie ścianek działowych  |
| 45430000-0                | Pokrywanie podłóg i ścian  |
| 45432111-5                | Kładzenie wykładzin elastycznych   |
| 45442100-8                | Roboty malarskie   |
| 45450000-6                | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe                                |

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 39100000-3 | Meble                             |
| 34911100-7 | Wózki                             |
| 33100000-1 | Urządzenia medyczne               |
| 48180000-3 | Pakiety oprogramowania medycznego |
| 30214000-2 | Stacje robocze                    |
| 30232110-8 | Drukarki laserowe                 |

## **B. CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Zamówienie obejmuje trzy etapy (odrębne opracowania):

- Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem koniecznych pozwoleń.
- Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych dla zakresu opisanego powyżej wraz z dostawą i montażem wyposażenia.
- Uzyskanie odbiorów w całym procesie inwestycyjnym w tym odbioru końcowego (protokół).
- Uzyskanie odbiorów polegających na dopuszczeniu obiektu do użytkowania (protokoły).

#### **1.1. Spodziewane efekty inwestycji.**

Spodziewanym efektem inwestycji jest rozbudowa Pracowni Endoskopii wraz z jej adaptacją w ramach konieczności dostosowania do nowych potrzeb wynikających z dostawy i montażu nowego sprzętu z przeznaczeniem dla pacjentów onkologicznych.

Przedmiot zamówienia dot. zamierzeń budowlanych, który szczegółowo został przedstawiony w części rysunkowej i w opisie 1.2.2 Zakres robót.

##### **1.1.1 Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno-Użytkowym (PFU).**

PFU powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja projektowa
- Umowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy (PFU)

Wątpliwości w zakresie zgodności wymagań bądź w zakresie wystąpienia sprzeczności pomiędzy PFU, normami, dokumentacją projektową powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego **przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.**

Dane określone w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność

z założeniami określonymi w PFU wymaganiami i standardami, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i UE, o ile dokumentacja projektowa lub PFU nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy.

#### **1.1.2 Zakres dopuszczalnych zmian.**

Zakres dopuszczalnych zmian w przedmiocie zamówienia obejmuje:

- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jednak pod warunkiem, iż ich parametry techniczne i technologiczne oraz standardy wykonania i funkcjonowania będą nie gorsze niż to określa i opisuje PFU.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z obowiązujących lub ze zmiany przepisów, norm budowlanych zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z nieprzewidzianych okoliczności, niezależnych od jakości wykonywanych przez Wykonawcę usług, zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

Każda zmiana musi uzyskać akceptację Zamawiającego i jego Inspektora Nadzoru.

### **1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót.**

#### **1.2.1. Dane ogólne (stan istniejący) części budynków objętych zamówieniem**

- wg danych wpisanych do księgi obiektu – budynek łącznika nr 2-3.

#### **1.2.2. Zakres robót.**

Ogólny zakres robót objętych zamówieniem dotyczy pomieszczeń zlokalizowanych na parterze przy holu budynku klinicznego:

- W ZAKRESIE BUDOWLANYM:
  - Przebudowy pomieszczeń w celu doprowadzenia do zgodności ich układu przestrzennego z obowiązującymi przepisami oraz nowymi potrzebami funkcjonalno-przestrzennymi określonymi w niniejszym PFU;
  - wyburzenia i demontaże – wg opracowania graficznego;
  - murowanie nowych ścian i zamurowania otworów – wg opracowania graficznego;
  - montaż wzmocnień stropów tj. konstrukcji wsporczych dla kolumn sufitowych i central wentylacyjnych;
  - montaż stolarki/ślusarki;
  - montaż parapetów wewnętrznych;
  - wykończenie podłóg wraz z montażem płytek;

- wykończenie ścian – wg tabel materiałów wykończenia wewnętrznego;
- montaż osłon ściennych (narożniki, osłony przed otarciami mechanicznymi);
- wykończenie sufitów (montaż sufitów podwieszonych);
- montaż konstrukcji pod urządzenia wentylacji mechanicznej;
- montaż wyposażenia;

- W ZAKRESIE INSTALACYJNYM:

wykonanie niezbędnych - ze względu na zmianę układu funkcjonalnego części pomieszczeń, jak również na stan techniczny - instalacji technicznych i technologicznych, w tym:

- instalacji wodociągowych (wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji, a także wody uzdatnionej do urządzeń technologicznych) oraz instalacji kanalizacji sanitarnej – podejścia do punktów poboru oraz pionów na danej kondygnacji;
  - instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
  - instalacji centralnego ogrzewania; Na poziomie kondygnacji, w części mieszczącej opracowywane zadania, należy wymienić grzejniki c.o., wykonać wszystkie podejścia instalacyjne oraz odcinki poziome (stosować grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym), a także doprojektować w nowo projektowanych pomieszczeniach.
  - instalacji gazów medycznych; Przewiduje się podłączenie zakresu niniejszego zadania do istniejących pionów ( skrzynek piętrowych ) w zakresie tlenu, próżni, sprężone powietrze, odciągi;
  - instalacji elektrycznych. Na poziomie przerabianej kondygnacji należy wykonać nową tablicę rozdzielczą. Zasilanie Centrali Wentylacyjnej wykonać z szafy zasilającej istniejącą centralę w budynku diagnostyki. Należy uwzględnić osobne rozdzielnice sieci separowanej RIT do zasilania sal zabiegowych.
- Na poziomie kondygnacji przewiduje się wykonać nowe obwody oświetlenia, gniazda, siły i awaryjne oraz zasilanie urządzeń słaboprądowych wg obowiązujących przepisów i wymagań producentów.
- instalacja słaboprądowa. Przewiduje się wykonanie następujących instalacji słaboprądowych:

- Systemu Sygnalizacji Pożaru - modernizacja pętli dozorowych.
- Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu - rozbudowa systemu w oparciu o istniejącą centralę Galaxy 512.
- System okablowania strukturalnego (LAN) - system ma stanowić modernizację i rozbudowę istniejącego okablowania strukturalnego sieci Lan (okablowanie i wszystkie elementy pasywne infrastruktury firmy Reichle&De Massari). System wymaga uzyskania 25 letniej rozszerzonej gwarancji systemowej „R&MFreenet” – jest to rozszerzenie gwarancji posiadanej przez Zamawiającego.
- Monitoring techniczny i wizualizacja sterowania urządzeń zabezpieczeń przeciwpożarowych - modernizacja i rozbudowa istniejącego systemu VENO firmy POLON ALFA

- System przyzywowy - z toalet dla niepełnosprawnych/sala nadzoru poznieczuleniowego
- System telewizji obserwacyjnej pacjenta (TVO)
- Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV) do obserwacji ciągów komunikacyjnych.
- Monitoring i sterowania klimatyzacji i wentylacji
- System kolejkowy - rozbudowa istniejącego systemu firmy Wamasoft (Rejestracja pracowni)
- modernizacja - wymiana urządzeń aktywnych (switche) w punktach dystrybucyjnych (oznaczonych jako DIF-04, IDF-12)
- wymiana punktów dostępowych sieci WiFi

- W ZAKRESIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- wykonanie dokumentacji projektowej wraz z dokumentami formalno-prawnymi, opisanej w pkt. 2.1. niniejszego PFU w zakresie niezbędnym dla przeprowadzenia wyżej wymienionych robót budowlanych będących podstawą prawidłowego funkcjonowania niniejszej jednostki organizacyjnej. Ostateczne rozstrzygnięcia, co do sposobu realizacji przedmiotu zamówienia określać będzie dokumentacja projektowa opracowana na podstawie PFU: projekty budowlane, projekty wykonawcze, szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, które muszą zostać pozytywnie uzgodnione z Zamawiającym oraz jego Nadzorem Inwestorskim oraz uzyskać prawomocną decyzję o pozwoleniu na budowę (jeżeli będzie wymagana).

PFU i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego (istniejące dokumentacje, inwentaryzacje, ekspertyzy itp. dotyczące przedmiotowego obiektu) stanowią składniki umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W załącznikach PFU znajdują się szkice, które należy traktować, jako rozwiązania koncepcyjne (wytyczne). Szczegółowe rozwiązania mogą odbiegać od ww. propozycji, jeśli wynika to z wymagań zawartych w obowiązujących rozporządzeniach czy normach lub są korzystniejsze pod względem funkcjonalno-użytkowym.

- Grupy programowe uzupełnić o oznaczenia graficzne w tym tabliczki przy-drzwiowe, tablice informacyjne, tablice i oznaczenia kierunkowe w standardzie szpitala, w ramach identyfikacji wizualnej.

### **1.3. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

#### **1.3.1. Opis stanu istniejącego.**

Budynek łącznika. Wysokość budynku od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku do kalenicy, wynosi 16,21 m – obiekt należy do budynków średniowysokich (SW).

Liczba kondygnacji nadziemnych wynosi 4. Niniejsze opracowanie dotyczy fragmentu części parteru budynku.

**Podstawowe dane:**

- powierzchnia użytkowa poziomu parteru: 291,64 m<sup>2</sup>
- wysokość pomieszczeń: 2,50 m – 2,85 m
- kubatura: 825,32 m
- wysokość budynku: 16,21 m
- liczba kondygnacji nadziemnych: 4

**1.3.2. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych.**

- **Ustrój nośny** – szkielet stalowy,
- **Stropy** – żelbetowe, prefabrykowane, kanałowe,
- **Ściany zewnętrzne** – ceglane, warstwowe, ocieplone,
- **Klatki schodowe** – żelbetowe, prefabrykowane;
- **Ścianki działowe** – ceglane, tradycyjne
- **Dach** – pokrycie typu TROCAL, dwuspadowy, płyta żelbetowa;
- **Elewacja** – pasy międzyokienne – płytki okładzinowe w kolorze ceglasto-brązowym; Przyziemie – płytki okładzinowe typu Gress – w kolorze zielonym; Pozostała część elewacji – masy akrylowo-białe;

**1.3.3. Opis istniejących elementów wykończeniowych.**

- **Tynki wewnętrzne** – wapienne, malowane do pełnej wysokości farbą emulsyjną, w pomieszczeniach mokrych na ścianach płytki ceramiczne.
- **Posadzki wewnętrzne** – w pomieszczeniach objętych opracowaniem występują na podłodze płytki ceramiczne, wykładzina kauczukowa.
- **Sufity** – istniejące sufity malowane lub podwieszane.
- **Parapety zewnętrzne** – istniejące płytki ceramiczne.
- **Parapety wewnętrzne** – istniejące parapety murowane obłożone płytkami ceramicznymi.
- **Stolarka okienna:** aluminiowa,
- **Stolarka drzwiowa:** zewnętrzna – aluminiowe; wewnętrzna – różna: drewniana, aluminiowa.

**1.3.4. Istniejące instalacje.**

Budynek uzbrojony jest w następujące instalacje:

- wody zimnej, ciepłej i wody uzdatnionej;
- kanalizacja sanitarna i deszczowa;
- elektryczna;
- gazów medycznych;

- c.o.;
- klimatyzacja i wentylacja;
- antywłamaniowa;
- p.poż.;
- komputerowa;
- hydrantowa;
- odgromowa;

#### **1.3.5. Przeznaczenie terenu**

Budynek szpitala zlokalizowany jest w Gliwicach przy ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15. Działki posiadają dogodną komunikację kołową i pieszą oraz tereny zieleni uporządkowanej.

#### **1.3.6. Wymagania w zakresie ochrony środowiska**

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska, nie pogarsza jego stanu na terenach przyległych, nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, nie będzie oddziaływać negatywnie na ludzi.

### **1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe części budynku po przeprowadzeniu inwestycji.**

Poradnia endoskopowa zlokalizowana w Narodowym Instytucie Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gliwicach w miejscu łącznika 2-3 w poziomie parteru. Poradnia składa się z trzech gabinetów zabiegowych (kolonoskopia, gastroscopia, EUS-ECPW), pomieszczenia lekarskiego, pielęgniarskiego, myjni czystej, brudnej, pokoju wybudzeń, poczekalni, rejestracji, toalety dla pacjentów, pracowników oraz pomieszczenia przygotowania pacjenta.

#### **PACJENCI**

*Pacjent ambulatoryjny (zewnątrzny) onkologiczny* pobiera numer w centralnym punkcie do kolejki, do poradni. Poczekalnia zlokalizowana jest w głównej części szpitala oraz przy pracowni w ramach korytarza ogólnego. Po wyświetleniu się numerka na monitorze zbiorczym pacjent jest proszony do podejścia do okienka rejestracji (dwa wydzielone okienka) – pacjent rejestrowany jest w pozycji siedzącej w okienku gdzie jego dane zostają wprowadzone do systemu a pacjent autoryzuje je swoim podpisem elektronicznym (istniejący system elektronicznej dokumentacji medycznej). Następnie pacjent proszony jest do przejścia do poczekalni gdzie czeka na ponowne wezwanie w celu przeprowadzenia zabiegu. Wejście do poradni otwierane jest zdalnie przez pracownika rejestracji. Następnie pacjent trafia do obszaru komunikacji wewnętrznej i skierowany jest do konkretnego gabinetu w celu przeprowadzenia zabiegu. Po badaniu/zabiegu nie wymagającego znieczulenia pacjent opuszcza pracownię tą samą drogą co przyszedł. Natomiast jeżeli był w sadacji. Po badaniu w znieczuleniu pacjenci przewożeni są do sali nadzoru poznieczuleniowego.

*Pacjent szpitalny (onkologiczny)* przywożony jest z oddziału łóżkowego w ramach kolejki zabiegów planowanych na ten dzień tym samym wejściem co pacjent zewnętrzny. Po zabiegu

wyjeżdża/wychodzi w asyście personelu oddziału tą samą drogą lub gdy zabieg wymagał znieczulenia odbierany jest z sali nadzoru poznieczuleniowego.

Dlatego w ramach udogodnienia należy zamontować videodomofon/domofon na wyjeździe oraz na wjeździe wraz z osprzętem umożliwiającym zdalne otwarcie/zamknięcie drzwi.

#### PRACOWNICY

Odzież wierzchnią zostawiają w szafach w szatni (poza zakresem opracowania) gdzie przebierają się w odzież roboczą. Pracownicy wchodzi na teren poradni głównym wejściem przy rejestracji i rozchodzą się do swoich miejsc pracy.

W ramach pracowni przewiduje się dwa stanowiska rejestracyjne i jedno stanowisko koordynatorki – stanowiska wydzielone z obszaru komunikacji pomiędzy ogólnodostępną strefą a wewnętrzną komunikacją pracowni pomiędzy poszczególnymi gabinetami – stanowią centralny punkt obok którego toczy się ruch wewnętrzny pracowni. Konsole obsługi należy opracować od strony zewnętrznej (rejestracja i przyjęcie pacjenta) jak i od strony wewnętrznej – podpisy lekarzy do wypisu, wskazań do dalszych badań, itd.

#### POMIESZCZENIA SANITARNE

Poradnia jest wyposażona w 3 pomieszczenia sanitarne. Dwie toalety przeznaczone dla pacjentów. Kabina higieniczno-sanitarna (14) dostępna z korytarza wewnętrznego (4) oraz gabinetu kolonoskopii (13). Kabina wyposażona w miskę ustępową z funkcją bidetu (kompakt). Dodatkowo toaleta dla osób niepełnosprawnych (3) połączona z pomieszczeniem przygotowania pacjenta. Toaleta dla pracowników (5) dostępna jest z poziomu komunikacji wewnętrznej (4).

#### POMIESZCZENIA SOCJALNE

Pracownicy poradni posiadają pomieszczenie socjalne (6) wyposażone w umywalkę, zlew, zmywarkę, kuchenkę mikrofalową, lodówkę wolnostojącą, dystrybutor wody z sieci (zimna, ciepła, gazowana), czajnik i ekspres do kawy. W pomieszczeniu zlokalizowano miejsce do spożywania posiłków oraz stanowisko pracy (<4godzin) – stanowisko do zaopatrzenia i pracy krótkotrwałej personelu pielęgniarskiego.

#### GABINETY MEDYCZNE

Poradnia wyposażona jest w trzy gabinety:

- Kolonoskopii (13) – odcinek dolny;
- Gastroskopii (11) – odcinek górny;
- EUS/ECPW (7) zabiegi przy wykorzystaniu ramienia C;

Gabinet kolonoskopii wyposażone jest w miejsca do opisu badań. Pozostałe opisy wykonywane będą w pomieszczeniu pracy lekarzy (12). W każdym gabinecie są wydane stanowiska w ramach Endobasy (zaznaczone innym kolorem). Dodatkowo w ramach Endobasy należy uwzględnić jeszcze jedno stanowisko w zmywalni po stronie brudnej.

#### MYJNIE ENDOSKOPÓW

Endoskopy brudne z gabinetów przywożone w kuwetach na wózkach są poddawane myciu wstępnemu w pomieszczeniu mycia str. brudna (10). Następnie są umieszczane w myjni przelotowej. Umyte endoskopy wyjmowane są z myjni przelotowej w pomieszczeniu myjni czystej (9). Po wyjęciu z myjni są magazynowane w wentylowanych szafach na endoskopy. Następnie przewożone są w kuwetach na wózkach do poszczególnych gabinetów do ponownego użycia. Kuwety są myte i dezynfekowane w ten sam sposób co endoskop przy użyciu odrębnego wsadu przeznaczonego do tego celu. Wózki po przemyciu w ramach obowiązującej procedury trafiają do czystej części w celu ponownego załadunku.

#### MAGAZYNOWANIE SPRZĘTU

Wyposażenie medyczne do badań zlokalizowane jest w gabinetach zabiegowych. Sprzęt podręczny, materiały do badań, czysta bielizna, odzież robocza personelu medycznego przechowywane są w zamkniętych szafach w gabinetach oraz w magazynku (2).

#### ODPADY MEDYCZNE

Odpady medyczne przechowywane będą w szczelnych pojemnikach w ramach gabinetów (7,11,13) i na bieżąco wywożone poprzez wyspecjalizowane do tego jednostki.

#### UTRZYMANIE CZYSTOŚCI

Zlew porządkowy oraz miejsce na sprzęt i materiały czystościowe zlokalizowano poza pracownią w ramach Ambulatorium i Izby Przyjęć.

#### **1.4.2. Dane powierzchniowe**

**Tabela nr 1:** Zestawienie powierzchni pomieszczeń.

| Lp.  | Ozn. | Nazwa pomieszczenia | Powierzchnia<br>w m <sup>2</sup><br>(minimalna) | Uwagi |
|--|------|---------------------|---|-------|
| <b>PRACOWNIA ENDOSKOPII – poziom parteru</b> |      |                     |   |       |
|  | 1    | REJESTRACJA         | 18,65   |       |
|  | 2    | MAGAZYN             | 4,45  |       |
|  | 3    | TOALETA NPS         | 4,15  |       |
|  | 4    | KORYTARZ WEWNĘTRZNY | 37,15   |       |
|  | 5    | WC PERSONELU        | 2,80  |       |
|  | 6    | POKÓJ SOCJALNY      | 11,25   |       |
|  | 7    | ECPW                | 28,00   |       |
|  | 8    | ŚLUZA               | 4,45  |       |
|  | 9    | MYJNIA STR. CZYSTEJ | 9,40  |       |
|  | 10   | MYJNIA STR. BRUDNA  | 9,60  |       |

|  |               |  |               |  |
|--|---------------|--|---------------|--|
|  | 11            | GASTROSKOPIA                               | 16,50         |  |
|  | 12            | POKÓJ LEKARZY                              | 7,90          |  |
|  | 13            | KOLONOSKOPIA                               | 26,30         |  |
|  | 14            | KABINA HIG.-OS.                            | 2,90          |  |
|  | 15            | SALA NADZORU<br>POZNIECZULENIEWSKIEGO (3ł) | 48,90         |  |
|  | <i>Razem:</i> |  | <b>232,40</b> |  |

*Uwaga: dokumentację projektową na każdym jej etapie (projekt budowlany, projekt techniczny,*

*projekt wykonawczy) należy konsultować z Zamawiającym.*

Do kalkulacji rzeczowo-finansowych na etapie ofertowania należy przyjąć  
wysokość 3m powierzchni wykończenia ścian.

Powyższy wykaz pomieszczeń i powierzchni należy uwzględnić przy wykonywaniu dokumentacji projektowej wg opisu PFU.

**Uwaga:**

Dopuszcza się zmianę powierzchni projektowanych pomieszczeń, w granicach  $\pm 15\%$ , w przypadku zaistnienia takiej konieczności, wynikającej z uzasadnionych potrzeb poszczególnych zadań. Niniejszą zmianę należy wprowadzić na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

**Projekty należy opracować w taki sposób by zapewnić możliwość wykonania poszczególnych prac budowlanych przy jednoczesnym funkcjonowaniu obiektu i poszczególnych działów Szpitala.**

**2. WYMAGANIA OGÓLNE ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

Celem zmian (funkcyjnych, budowlanych i instalacyjnych) wprowadzanych w ramach niniejszego zamówienia jest przystosowanie ich do obecnych wymagań funkcjonalnych dla obiektów służby zdrowia jak i nowych potrzeb Szpitala.

Konieczne jest:

- podniesienie standardu pomieszczeń ze względu na oczekiwania potencjalnych pacjentów i polepszenie warunków pracy personelu;
- zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika obiektu w zakresie p.poż., ewakuacji ludzi, ochrony osób i mienia;
- zapewnienie dla nowego założenia: instalacji sanitarnych w tym instalacji gazów

medycznych oraz instalacji elektrycznych z instalacjami teletechnicznymi i telekomunikacyjnymi;

### **2.1. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do dokumentacji projektowej.**

Do zakresu obowiązków Wykonawcy – w zakresie dokumentacji projektowej – należy wykonanie:

- Opracowania inwentaryzacji stanu istniejącego, jako podkładu do wykonania dokumentacji projektowej.

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 3 egzemplarze;*

- Opracowanie wielobranżowego projektu budowlanego (PZT, PA-B, projekt techniczny) wraz z uzyskaniem uzgodnień i pozwolenia na budowę (jeżeli będzie wymagane);

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 3 egzemplarze;*

- Ekspertyza pożarowa wraz z odstępstwem KW PSP (jeżeli będzie wymagane);

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 3 egzemplarze;*

- Opracowanie wielobranżowego projektu wykonawczego wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień;

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;*

- Opracowanie projektu osłon stałych ze względu na stosowane RTG jezdne (ramię C); Projekt należy uzgodnić z WSSE.

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;*

- Opracowanie STWiOR;

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;*

- Opracowanie dokumentacji powykonawczej;

*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;*

Wszystkie opracowania należy udostępnić na dysku typu pendrive w wersji pdf i edytowalnej (.dwg, .doc, .xls. itd.) **2 egzemplarze;**

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w zakresie i formie zgodnej z przepisami Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2019, poz. 595) ;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz.U.2013.15 z późniejszymi zmianami)

- ustawią z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz. U. z 2024 r. poz. 1277) oraz Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (t.j.: Dz. U. z 2022 r. poz. 967) oraz z uwzględnieniem wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006 r. nr 180 poz. 1325)
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zawierać wszelkie wymagane prawem opracowania niezbędne dla tego rodzaju przedsięwzięcia w tym:
  - **Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** sporządzoną z uwzględnieniem przepisów Rozporządzenia 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),

Wykonawca wykona dokumentację projektową na podstawie zatwierdzonych rysunków zawartych w PFU wraz z wszystkimi wymaganymi przepisami uzgodnieniami, opiniami, decyzjami oraz uzyska pozwolenie na budowę (jeżeli założone prace będą jej wymagać). Zamawiający otrzyma dokumentację na własność wraz z przeniesieniem praw autorskich na Zamawiającego.

**Opracowania projektowe powinny obejmować następujące branże:**

a) Budowlaną.

- Architektura;
- Technologia medyczna;
- Konstrukcja;

b) Sanitarną (w nawiązaniu do istniejącego układu);

- Instalacja i sieć wodociągowa (w tym hydrantowa, zimna i ciepła woda użytkowa, cyrkulacja, woda uzdatniona);
- Instalacja kanalizacji;
- Instalacja centralnego ogrzewania;
- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
- Instalacja wody lodowej;
- Instalacja nawilżaczy parowych central wentylacyjnych;
- instalacja AKPiA (armatura kontrolno-pomiarowa i automatyka)
- Instalacja gazów medycznych.

c) Instalacji i sieci elektrycznych (w nawiązaniu do istniejącego układu);

w tym Instalacja komputerowa IT PEL, Instalacja Systemu Kontroli Dostępu sKD (pom. personelu), SSP, SAP, IT, monitoring, system przyzywowy, videodomofon, system kolejkowy, itd.;

- zasilanie podstawowe, rezerwowe i awaryjne
- wewnętrzne linie zasilające,
- tablica rozdzielcza,
- instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego,
- instalacja oświetlenia administracyjno – nocnego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego,
- instalacja oświetlenia bezpieczeństwa,
- instalacja zawiesia sufitowego aparatury medycznej
- instalacja oświetlenia nocnego,
- instalacja siły,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania aparatury elektromedycznej,
- instalacja napięcia separowanego,
- instalacja zasilania komputerów,
- instalacja siły wentylacji i klimatyzacji,
- instalacja zasilająca skrzynki gazów medycznych,
- automatyki HVAC (ew. BMS),
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przed elektrycznością statyczną,
- połączenia wyrównawcze,
- wykonanie instalacji elektroenergetycznych, wykonanie rozdzielnic, gniazd ogólnego przeznaczenia,

d) Instalacji teletechnicznych.

- system kontroli dostępu KD,
- system przyzywowy,
- system monitoringu wizyjnego CCTV,
- system monitoringu wizyjnego pacjenta,
- system zarządzania bezpieczeństwem,
- system sygnalizacji pożarowej SSP, SAP wraz z centralą pożarową
- wykonanie instalacji wyłącznika ppoż.
- instalacja okablowania strukturalnego OS oraz urządzenia aktywne,
- instalacja domofonowa/videodomofonowa/dzwonki;
- system kolejkowy

e) Technologie medyczne.

W projekcie należy uwzględnić wszystkie aspekty logicznego ruchu ludzi oraz transportu materiałów medycznych, technicznych i technologicznych, niezbędnych dla funkcjonowania obiektu.

**UWAGA:**

W przypadku, gdy spełnienie wymagań funkcjonalnych będzie stało w sprzeczności z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie lub też spełnienie tych warunków było niemożliwe ze względu na istniejącą strukturę budynku- Wykonawca (projektant) w uzgodnieniu z Zamawiającym oraz w jego imieniu uzyska odpowiednie odstępstwa od obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Dotyczyć to może: warunków przeciwpożarowych, dostępności obiektu dla osób niepełnosprawnych, wysokości stopni, pochylni, szerokości i wysokości przejść, doświetlenia pomieszczeń w budynku itp.

Zakres prac projektowych należy wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do odbioru końcowego poszczególnych części, objętych zamówieniem.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Wykonawca powinien niezwłocznie uzupełniać dokumentację oraz rysunki wykonawcze dostarczone Inspektorowi Nadzoru w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonywania robót.

Przedstawiciel Zamawiającego na budowie wszelkie uwagi lub komentarze do otrzymanej dokumentacji projektowej sformułuje na piśmie. Należy je uważać za przyjęte przez Wykonawcę, jeśli nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w tym: rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych, po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków powykonawczych zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru.

**2.2. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do przebudowy.**

**2.2.1 Wymagania ogólne.**

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentacją projektową oraz ze sztuką budowlaną. Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu przez Wykonawcę prawomocnego pozwolenia na budowę (jeżeli będzie wymagane). Jednakże Zlecający dopuszcza wcześniejszą możliwość przeprowadzenia prac nie wymagających pozwolenia na budowę w oparciu o zgłoszenie.

**UWAGA:**

**Przewiduje się, iż przebudowa prowadzona będzie na czynnym  
i funkcjonującym obiekcie, co Wykonawca ma obowiązek uwzględnić  
w przewidywanej organizacji placu budowy.**

**Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca powinien przedstawić i uzgodnić  
z Zamawiającym harmonogram realizacji inwestycji.**

**Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych  
i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót  
w terminie określonym w umowie.**

Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W razie zaistniałej konieczności:

- koszty budowy i organizacji objazdów tymczasowych na czas budowy obciążają Wykonawcę.
- przebudowę urządzeń kolidujących z projektowaną budową należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z ich użytkownikami.

**2.2.2 Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy. Ponadto Wykonawca będzie miał prawo do wglądu lub wypożyczenia dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego. Pozostałe niezbędne dla tej inwestycji dokumenty, zgody, pozwolenia i uzgodnienia Wykonawca uzyska lub sporządzi we własnym zakresie.

**2.2.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

Ze względu na ciągłość funkcjonowania kompleksu szpitalnego w trakcie trwania budowy, Wykonawcy zostanie przekazany - dla organizacji zaplecza budowy - jedynie wydzielony fragment terenu inwestycji. Trasy wjazdowe na plac budowy należy uzgodnić z Zamawiającym. Usytuowanie placu budowy wraz z placami składowymi na materiały budowlane nie powinno się krzyżować ani ingerować w wewnętrzne ciągi komunikacyjne kompleksu szpitalnego. Nie może też powodować niszczenia istniejących nawierzchni dróg. Wyjazd na drogę publiczną z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczaniem nawierzchni i podlegać okresowemu oczyszczaniu (tj. kontroli i nadzorowi ze strony Wykonawcy).

Wszędzie tam, gdzie realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie elementów zagospodarowania terenu, ich stan powinien zostać przywrócony do stanu sprzed budowy. Nieprzydatne materiały rozbiórkowe, muszą zostać wywiezione na wysypisko komunalne (Zamawiającemu należy przedstawić potwierdzające dokumenty).

Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana z istniejących przyłączy

elektrycznych pod warunkiem sprawdzenia i uzgodnienia z Zamawiającym i jego Inspektorem Nadzoru potrzebnego zapasu mocy.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać szczegółowych pomiarów elementów istniejących, a ewentualne rozbieżności, które mogłyby powodować odstępstwa od wymiarów projektowanych należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności za następstwa i za wyniki działalności w zakresie: organizacji i wykonywania robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, w tym pacjentów i personelu medycznego, przebywających na terenie szpitala, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy i przepisów p.poż., zaplecza dla potrzeb Wykonawcy i jego przedstawicieli, bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy, ochrony mienia związanego z budową, zabezpieczenie placu budowy.

Podczas realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę stan dróg zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego inwestycją i przestrzegać ograniczeń co do nacisku na osie dla pojazdów transportujących sprzęt i materiały budowlane.

#### **2.2.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy na budowie. Jest on zobowiązany do zapoznania się z obowiązującym regulacjami placówki medycznej oraz jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, a także spełnienia wymogów stawianych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy.

Nie jest dopuszczalne, aby personel wykonywał pracę w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **2.2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i prowadzenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację składowisk materiałów budowlanych jak i gromadzenia odpadów, zabezpieczenie istniejącego drzewostanu na czas wykonywania robót, utrzymanie w czystości wszystkich dróg dojazdowych związanych z transportem materiałów i sprzętu budowlanego, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej:

- utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy,
- materiały łatwopalne składować należy w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone w miejscach pracy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty i ubezpieczenia spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **2.2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia (np. wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami). Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać rozbiórki części przegród budowlanych, kolidujących z projektowaną funkcją budynku, wybicia nowych otworów drzwiowych oraz zamurowania otworów zbędnych.

Materiał rozbiórkowy z budynków usuwać należy do pojemników na odpady,

w sposób nie stwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi, a następnie wywozić: gruz budowlany do zakładu przerabiającego odpady betonowe i ceglane, stal do rozliczenia ze Szpitalem, pozostałe materiały na miejskie wysypisko odpadów (zgodnie z wcześniejszym zapisem).

#### **2.2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Ze względu na nieprzerwane użytkowanie obiektów szpitalnych w czasie budowy, roboty budowlane muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa oraz ograniczeniem do minimum uciążliwości związanych z realizacją inwestycji, takich jak: hałas, emisja pyłów, organizacja budowy, dojazd do terenu itp. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie (spowodowane jego działalnością) uszkodzenia zabudowy użytkowanej przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących obiektów i instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym na terenie Szpitala.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych dla znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakiegokolwiek prawa patentowego pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego.

#### **2.2.9 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w dokumentach umownych przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w ramach Nadzoru Inwestorskiego nie postanowi się

inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

#### **2.2.10 Materiały.**

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Materiały wytwarzane na terenie budowy będą musiały uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru w zakresie ich, jakości. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do wbudowania zachowały swoją, jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi, o nie gorszych parametrach technicznych i wymaganiach funkcjonalnych popartych certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

#### **2.2.11 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją, jakość i właściwości, i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych musi odbywać się na warunkach podanych w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

#### **2.2.12 Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie sprzętu w dobrym stanie technicznym, zgodnego z normami ochrony środowiska, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i który odpowiadać będzie - pod względem typów i ilości - wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Każdy sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu będzie zakwestionowany i niedopuszczane do robót.

### **2.2.13 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zakończenie budowy w terminie umownym.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2.2.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

### **2.2.15 Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót budowlanych, i ich jakość oraz jakość zastosowanych materiałów, a także ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Zamawiającego i jego Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną przez niego usunięte na własny koszt, z wyjątkiem przypadku, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia parametrów przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentacji projektowej, w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchyłki normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w wartości zamówienia.

#### **2.2.16 Kontrola.**

Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych i instalacyjnych.

#### **2.2.17 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na "znaku bezpieczeństwa wyrobu", wskazujący zgodność jego wykonania z kryteriami technicznymi zawartymi w Polskich Normach, aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną - w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. W odniesieniu do materiałów i urządzeń, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez prawo - każda partia lub sztuka dostarczona na budowę - winna je posiadać.

Dokumenty te muszą określać w sposób jednoznaczny cechy wyrobu. Produkty przemysłowe posiadać będą takie dokumenty - wydane przez producenta (w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych badań, których kopie Wykonawca dostarczy Zamawiającemu). Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

#### **2.2.18 Prawo autorskie.**

Wykonawca zapewni, że projekt będzie całkowicie oryginalny i nie będzie naruszał autorskiego prawa osobistego i majątkowego innych osób /podmiotów i będzie wolny od wad prawnych i fizycznych, które mogłyby spowodować odpowiedzialność Zamawiającego. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich opracowań będących przedmiotem umowy oraz wszelkich egzemplarzy tych opracowań na wszystkich polach eksploatacji znanych stronom w chwili zawarcia umowy, w szczególności wymienionych w art. 50 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 1994 r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami), które zostaną dookreślone w umowie. Strony ustalają, iż wraz z przeniesieniem autorskiego prawa majątkowego do projektu Zamawiającemu przysługiwać będzie wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do projektu, co obejmować będzie w szczególności prawo do dokonywania opracowań oraz do korzystania i rozporządzania opracowaniami

projektu i jego poszczególnymi częściami przez Zamawiającego według jego swobodnego uznania.

#### **2.2.19 Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.**

Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację projektową, którą przekazuje Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia. Wykonany projekt budowlany musi posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia. Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego dokumentacji budowlanej Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu komplet atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje obsługi i karty gwarancyjne na dostarczone urządzenia i wyposażenie.

Podstawowym, wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy (od przekazania Wykonawcy terenu budowy) do końca okresu gwarancyjnego jest Dziennik Budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw i skreśleń.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektorów Nadzoru i projektantów, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy winny zawierać także stanowisko Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub opisaniem swojego stanowiska.

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenia na realizację zadania lub zadań budowlanych,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- zawiadomienie o rozpoczęciu robót,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

- instrukcje Inspektora Nadzoru,
- opinie ekspertów i konsultantów;
- korespondencję dotyczącą budowy.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru następujących dokumentów:

- rysunków roboczych;
- aktualizacji harmonogramu robót;
- dokumentacji powykonawczej;
- instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń.

#### **2.2.20 Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane zgodnie z Prawem Budowlanym przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Po zakończeniu realizacji inwestycji wszystkie dokumenty budowy przekazane zostaną Zamawiającemu.

#### **2.2.21 Odbiór robót.**

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający powoła Inspektora Nadzoru, który będzie odpowiedzialny za zarządzanie realizacją inwestycji.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- 1) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- 2) odbiór końcowy,
- 3) odbiory ostateczne.

Z czynności odbiorów każdorazowo zostanie sporządzony protokół, który zawierać będzie wszystkie ustalenia i zalecenia poczynione w trakcie odbioru.

#### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

2. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie okazanych dokumentów odbiorowych, w oparciu o przeprowadzone pomiary oraz w konfrontacji z dokumentacją projektową.

3. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca będzie zgłaszał wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

4. Wynik odbioru będzie zapisany w Dzienniku budowy.

#### Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy połączony jest z przekazaniem pracowni do użytkowania.

2. Po zakończeniu całości robót i dostaw po wykonaniu wszystkich wymaganych prób, regulacji i pomiarów oraz po zamontowaniu wyposażenia, Wykonawca stosownym wpisem do dziennika budowy oraz jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Zamawiającego, informuje o gotowości do odbioru końcowego.

3. Wraz z zawiadomieniem o gotowości do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu prawidłowo sporządzony komplet „Dokumentów odbiorowych”, a w szczególności:

- 1) dokumentację projektową (projekt budowlany) z naniesionymi ewentualnymi zmianami, dodatkową dokumentację projektową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) oświadczenie kierownika budowy zgodnie z brzmieniem przepisu art. 57 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2018, poz. 1202 ze zm.),
- 3) protokoły badań i sprawdzeń,
- 4) protokoły z rozruchu,
- 5) oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych do obiektu budowlanego,
- 6) oryginał dziennika budowy,
- 7) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z wymogami dokumentacji i przepisów, w tym badania wody w pom. socjalnym (czerpalne punkty wody pitnej);
- 8) deklaracje zgodności wbudowanych wyrobów i materiałów, aprobaty techniczne dla wyrobów i materiałów nie objętych normami, atesty jakościowe wbudowanych wyrobów i materiałów z podaniem miejsc ich wbudowania, inne dokumenty wymagane przez obowiązujące przepisy prawa,
- 9) wykaz podmiotów serwisujących i wykonujących przeglądy gwarancyjne w okresie gwarancji,
- 10) harmonogram przeglądów gwarancyjnych,
- 11) dokumentację powykonawczą w 2 egz. wersji papierowej i 2 egz. wersji elektronicznej bez żadnych zabezpieczeń w uzgodnionym terminie (w tym pliki .dwg),
- 12) pozytywną opinię sanitarną wydana przez Powiatowego Państwowego Inspektora Sanitarnego dopuszczająca użytkowanie pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem.

4. Odbioru końcowego danego zadania dokona komisja powołana przez Zamawiającego, składająca się z przedstawicieli Użytkownika u Zamawiającego, przedstawicieli Wykonawcy, Podwykonawców, dalszych Podwykonawców i Zamawiającego.

5. Zamawiający wyznaczy termin odbioru końcowego i zawiadomi o nim pisemnie Wykonawcę.

6. Odbiór końcowy danego zadania zostanie przeprowadzony w terminie 14 dni od daty powiadomienia i otrzymania przez Zamawiającego kompletu Dokumentów odbiorowych, o których mowa powyżej.
7. W przypadku niezgodności Dokumentów odbiorowych Zamawiający wezwie Wykonawcę do uzupełnienia dokumentacji i w tym celu wyznaczy dodatkowy termin.
8. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru końcowego danego zadania usterek uniemożliwiających przekazanie obiektu do użytkowania, Komisja przerwie odbiór i wyznaczy termin usunięcia usterek oraz termin kolejnego odbioru.
9. W przypadku stwierdzenia wad w przedmiocie umowy i dających się usunąć braków, pozwalających na prawidłową eksploatację, nie zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz nie wpływających na pogorszenie warunków ochrony środowiska, zostanie sporządzony protokół odbioru końcowego z wykazem usterek i braków wraz ze wskazaniem zaleceń oraz ewentualnych robót dodatkowych do wykonania w określonym przez Zamawiającego terminie.
10. W przypadku stwierdzenia wad i nie dających się usunąć braków, uniemożliwiających prawidłowe i bezpieczne użytkowanie przedmiotu umowy, Zamawiający może odmówić odbioru, odstąpić od umowy i naliczyć kary umowne w wysokości określonej w umowie albo naliczyć kary umowne i zażądać niewadliwego wykonania przedmiotu umowy po raz drugi w określonym przez Zamawiającego terminie.
11. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy estetyczne i eksploatacyjne obiektu Zamawiający dokona stosownych potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
12. Odbiór końcowy uważa się za zakończony w przypadku podpisania protokołu odbioru końcowego niezawierającego usterek uniemożliwiających prawidłową eksploatację, nie zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz nie wpływających na pogorszenie warunków ochrony środowiska oraz przekazaniu przez Wykonawcę projektu powykonawczego w 2 egz. wersji papierowej i 2 egz. wersji elektronicznej bez żadnych zabezpieczeń w uzgodnionym terminie.
13. Z dniem podpisania protokołu odbioru końcowego danego zadania rozpoczyna się bieg terminu realizacji uprawnień z tytułu gwarancji jakości i rękojmi za wady na roboty budowlane, urządzenia i wyposażenie.

#### Odbiór ostateczny

1. Odbiór ostateczny odbędzie się oddzielnie po zakończeniu okresu trwania gwarancji jakości i rękojmi za wady na roboty budowlane.
2. Odbiór ostateczny polega na przeglądzie przedmiotu umowy pod kątem ewentualnych usterek w robotach wykonanych i materiałach wykorzystanych w realizacji przedmiotu umowy przez Wykonawcę, ujawnionych w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady, ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

3. Przed upływem okresu rękojmi robót budowlano-instalacyjnych dla każdego z zadań Zamawiający wyznaczy termin odbioru ostatecznego i poinformuje o nim Wykonawcę z wyprzedzeniem co najmniej 3-dniowym.
4. Z odbioru ostatecznego każdego z zadań zostanie spisany odrębny protokół odbioru ostatecznego. Wszelkie usterki stwierdzone podczas każdego z odbiorów muszą być usunięte przez Wykonawcę przed podpisaniem przez Zamawiającego protokołu.

#### **2.2.22 Obmiar robót.**

Celem udokumentowania ilości rzeczywiście wykonanych robót Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Księgi obmiarów robót. Zamawiający dopuszcza stosowanie elektronicznej księgi obmiarów. W takim przypadku do faktur należy dołączyć papierową jej wersję.

#### **2.2.23 Szkolenia.**

W razie zaistniałej konieczności w ramach zamówienia Wykonawca zorganizuje szkolenie dla personelu dotyczące nadzoru i eksploatacji budynku dla zainstalowanych przez siebie urządzeń. Dla szkolenia Wykonawca zabezpieczy materiały szkoleniowe w języku polskim. Materiały szkoleniowe dostarczone będą na 2 tygodnie przed rozpoczęciem szkolenia. Szkolenie będzie odbywać się jedynie w języku polskim. Koszt szkolenia będzie pokryty przez Wykonawcę, a Zamawiający zapewni jedynie pomieszczenia dla przeprowadzenia szkolenia i środki transportu dla uczestników szkolenia.

Przykładowy zakres szkolenia, to:

- zasady działania urządzeń,
- ogólna informacja o eksploatacji dostarczanych urządzeń,
- możliwości rozbudowy w przypadku zwiększenia zapotrzebowania na ciepło, chłód lub zmiany koncepcji pracy urządzeń,
- szczegółowy opis technologii i warunków eksploatacyjnych automatyki,
- nastawianie programu elektronicznych urządzeń regulacji temperatury.

#### **2.2.24 Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

Wykonawca dostarczy - przed zakończeniem robót - kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego oraz innych instalowanych w obiekcie.

#### **2.2.25 Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe brutto. Wynagrodzenie płatne będzie po wykonaniu przez Wykonawcę całego zamówienia po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.

Dla potrzeb odbiorów i rozliczania zarówno prac projektowych jak też robót budowlanych w procesie budowy, jako elementy rozliczeniowe przyjmuje się wartość prac ustalonych w umowie.

Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu,

zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe, zabezpieczenia zieleni i elementów budowlanych, ponieważ stanowią one całość wynagrodzenia ryczałtowego w ramach umowy.

### **3. Wymagania szczegółowe zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

#### **3.1. Zagospodarowanie terenu.**

Na terenie Szpitala istnieją obiekty kubaturowe, drogi wewnętrzne, miejsca postojowe dla samochodów osobowych, place manewrowe i składowe, ciągi piesze: utwardzone i nieutwardzone, sieci i przyłącza infrastruktury technicznej.

#### **3.2. Wymagania budowlane.**

Pomieszczenia nowoprojektowane należy w pełni dostosować do obowiązujących przepisów budowlanych i przepisów dotyczących obiektów służby zdrowia. Przy projektowaniu i przebudowie pomieszczeń należy spełnić wszystkie wymagania zawarte w przepisach budowlanych ogólnych i szczególnych dla obiektów służby zdrowia, wytycznych w zakresie BHP, ppoż, sanitarnym, wymagania norm technicznych dla produktów i wyrobów itp.

#### **3.3. Wytyczne dotyczące materiałów budowlanych i wykończeniowych.**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE OBIEKTU</b> |
|---------------------------------------|

(zgodnie z obowiązującymi regulacjami, a w szczególności z przepisami budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP). Ingerencja w wykończenie zewnętrzne obiektu dotyczyć może wydzielenia pożarowego stref (m.in. montaż kurtyn/żaluzji p.poż wpiętych do SAP, prowadzenia kanałów wentylacyjnych czy montaż central wentylacyjnych). W przypadku wykonania prac zewnętrznych należy odtworzyć lub nawiązać do istniejącego wyglądu budynku/otoczenia.

|                               |
|-------------------------------|
| <b>WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE</b> |
|-------------------------------|

(zgodnie z aktualnymi regulacjami, w szczególności z przepisami budowlanymi, wymogami dotyczącymi zakładów opieki zdrowotnej, wytycznymi higieniczno-sanitarnymi oraz przepisami przeciwpożarowymi i BHP), wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia:

Oznaczenia materiałów wykończeniowych:

**PODŁOGA :**

GRES – płytką gresową

**ŚCIANY:**

M.LAT. – malowanie farbą lateksową zmywalną

GRES – płytką gresową

**OSŁONY i inne:** /uzupełnieniem osłon przed uszkodzeniem mechanicznym ścian są narożniki/

OS 1 – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (wys.130cm od cokołu; gr.1,5-2mm)

OS 2 – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (pełna wysokość pomieszczenia od cokołu; gr.1,5-2mm)

OS 3 – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (wys.60cm przestrzeń pomiędzy szafkami stojącymi a wiszącymi; gr.1,5-2mm)

OS 4 – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (wys.200cm, min.szer. po50cm od umywalki tzw .fartuch; gr.1,5-2mm)

OS FOTO – fototapeta zespolona z panelem akrylo-żywicznym /motyw do ustalenia na etapie wykonania projektu/ na wysokość pomieszczenia, szer. jednej ze ścian

**SUFIT:**

H60 – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), o podwyż. higieniczności, akustyczny lub specjalistyczne w zależności od przeznaczenia

S60 – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), higieniczny, akustyczny

M60 – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), do pomieszczeń mokrych

|  |                        | PODŁOGA | ŚCIANY | OSŁONY i inne                | SUFIT |
|--|------------------------|---------|--------|------------------------------|-------|
| <b>PRACOWNIA ENDOSKOPII – poziom PO łącznika</b> |                        |         |        |                              |       |
| <b>1</b>   | REJESTRACJA            | GRES    | M.LAT. | OS 1                         | S60   |
| <b>2</b>   | MAGAZYN                | GRES    | M.LAT. | OS 1                         | S60   |
| <b>3</b>   | TOALETA NPS            | GRES    | GRES   | ---                          | M60   |
| <b>4</b>   | KORYTARZ<br>WEWNĘTRZNY | GRES    | M.LAT. | OS FOTO                      | S60   |
| <b>5</b>   | WC PERSONELU           | GRES    | GRES   | ---                          | M60   |
| <b>6</b>   | POKÓJ SOCJALNY         | GRES    | M.LAT. | OS FOTO; OS 1;<br>OS 3; OS 4 | S60   |
| <b>7</b>   | ECPW                   | GRES    | ---    | OS FOTO;<br>OS 2             | H60   |
| <b>8</b>   | ŚLUZA                  | GRES    | M.LAT. | OS 1                         | S60   |
| <b>9</b>   | MYJNIA STR. CZYSTEJ    | GRES    | M.LAT. | OS 2                         | M60   |
| <b>10</b>  | MYJNIA STR. BRUDNA     | GRES    | GRES   | ---                          | M60   |
| <b>11</b>  | GASTROSKOPIA           | GRES    | ---    | OS FOTO                      | H60   |

|           |                                    |      |        |                 |     |
|-----------|------------------------------------|------|--------|-----------------|-----|
|           |                                    |      |        | OS 2            |     |
| <b>12</b> | POKÓJ LEKARZY                      | GRES | M.LAT. | OS 1            | S60 |
| <b>13</b> | KOLONOSKOPIA                       | GRES | ---    | OS FOTO<br>OS 2 | H60 |
| <b>14</b> | KABINA HIG.-OS.                    | GRES | GRES   | ---             | M60 |
| <b>15</b> | SALA NADZORU<br>POZNIECZULENIOWEGO | GRES | M.LAT. | OS FOTO<br>OS 2 | H60 |

a) **PODŁOGI :**

**a-1) GRES:**

gatunek: gat1; rodzaj powierzchni: mat; mrozoodporne; antypoślizgowe R10, rektyfikowane; wymiary 60 x 60cm

Reakcja na ogień A1/A1FL EN14411:2012 (lub równoważna); Odporność na płamienie Klasa 5 EN14411:2012 (lub równoważna); Odporność chemiczna na kwasy i zasady o niskim stężeniu Klasa LA(V) EN14411:2012 (lub równoważna); Odporność chemiczna na kwasy i zasady o wysokim stężeniu Klasa HA(V) EN14411:2012 (lub równoważna); Odporność na środki domowego użytku i dodatki do wody basenowej Klasa A(V) EN14411:2012 (lub równoważna); Poślizg - R **R10** DIN EN 16165:2023-02, Załącznik B (lub równoważna); Poślizg PTV - ryzyko poślizgu na sucho / mokro - ślizgacz 55 NISKIE ( $\geq 36$ ) / NISKIE ( $\geq 36$ ) BS 7976-2:2002+A1:2013 / UKSRG (lub równoważna); Poślizg PTV - ryzyko poślizgu na sucho / mokro - ślizgacz 96 NISKIE ( $\geq 36$ ) / NISKIE ( $\geq 36$ ) BS 7976-2:2002+A1:2013 / UKSRG (lub równoważna);

\*\*\*jednakże w toaletach i łazienkach stosować płytki imitujące panele drewniane (efekt bielonego drewna, w odcieniach szarości)

FUGA: ceramizowana o podwyższonej obrabialności i zmywalności, bakteriostatyczna i grzybobójcza, nieprzepuszczalna i plamoodporna do fug od 0 do 10 mm o podwyższonej odporności chemiczno-mechanicznej, gwarantująca ciągłość powierzchni ceramicznych. płynny materiał ceramiczny do jednolitym spoinowaniu wszystkich wyłożeń ceramicznych i mozaiki szklanej.

b) **ŚCIANY :**

**b-1) M.LAT.:** malowanie farbą o podstawowych właściwościach jak: niezmywalne komponenty bakteriostatyczne obecne w każdej warstwie systemu, system bezrozpuszczalnikowy poliuretanowy, wysoka trwałość, łatwa konserwacja; odporność na chemikalia: w wysokim stopniu odporna na oleje (zwierzęce, roślinne i mineralne), mocze, wnętrzości i krew, sól, benzynę i naftę, alkohol dwuacetonowy i izopropylenowy, glikol etylowy, niskie stężenie (<10%) formaldehydu, kwas siarkowy (10%), kwas solny (10%), kwas azotowy (10%), kwas fosforowy (10%), kwas mlekowy (25%), sodę kaustyczną (10%), wodę i parę. Hamuje rozwój kolonii bakterii w tym gronkowca złocistego, E.coli i Salmonella typhimurium i Aspergillus Niger. Odporność na szorowanie i abrazję: odporność na szorowanie (badanie ASTM D2486 lub

równoważne) ponad 4000 cykli, odporność abrazyjna (badanie ASTM D1044, D3389 lub równoważne) - 5000 cykli. Utrzymanie czystości: powłoka musi wytrzymywać mycie detergentami alkalicznymi, antyseptykami i fumigantami – tego typu odkażenia nie mogą powodować zniszczeń powłoki, ani nie wpływa na jej funkcję. Wykończenie w półmacie. W założeniu stosować cały system tj. podkład penetrująco-gruntujący, podkład polimerowy, 1 warstwa wykończeniowa, następnie 2 warstwa wykończeniowa.

Stosowany w Szpitalu system to C/S Wallflex W5 (dopuszczalny jest ten system lub równoważny).

W celu uzyskania większej trwałości oraz zwiększenia odporności na ścieranie należy zastosować dodatkowe wzmocnienie z włókna szklanego (tzw. welon/flizelina min. 35g/m<sup>2</sup> gładka) – komunikacja, sala podań i wszędzie tam gdzie projektowane są obszary wzmożonego ruchu.

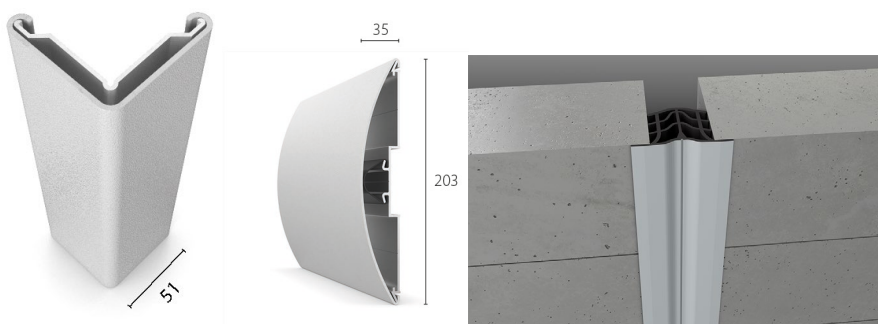
**b-2) GRES:**

gatunek: gat1; rodzaj powierzchni: połysk; mrozoodporne; rektyfikowane; wymiary 30 x 60cm (biały lub jasnoszary)

Reakcja na ogień A1 EN14411:2012 (lub równoważne), Odporność na płamienie minimum klasa 4 EN14411:2012 (lub równoważne), Odporność chemiczna na kwasy i zasady o niskim stężeniu Klasa LA EN14411:2012 (lub równoważne),

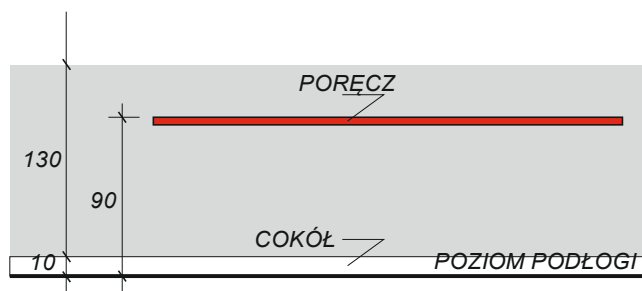
**c) OSŁONY :**

**c-1)** odboje, narożniki i płyty ochronne na bazie żywic akrylo -winylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo, wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciwpalne, odporne na ogień B-s2-d0, łatwe w utrzymaniu czystości, posiada atest higieniczny do stosowania w obiektach służby zdrowia.



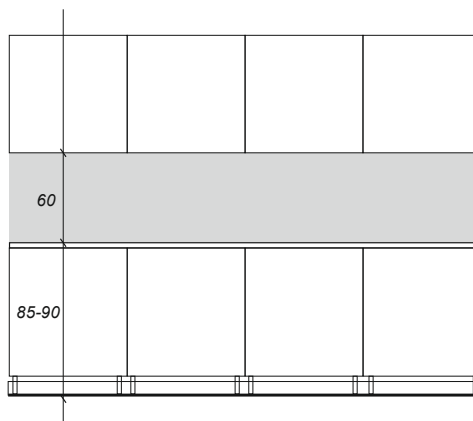
**\*\*\*** Wszystkie narożniki zewnątrz osłonić narożnikami min. do 2m wysokości (stosować ciągły materiał bez łączeń odcinkowych)

**c-2) OS 1** – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (wys.130cm od cokołu 130 (gr.1,5-2mm)

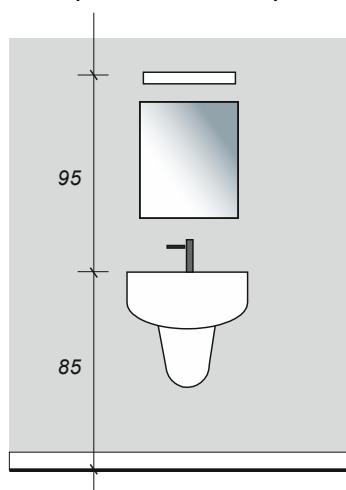


**c-2) OS 2** – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub inne (pełna wysokość pomieszczenia od cokołu (gr.1,5-2mm)

**c-4) OS 3** – arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub z płytek gresowych (wys.60cm przestrzeń pomiędzy szafkami stojącymi a wiszącymi; gr.1,5-2mm)



**c-5) OS 4** – fartuch arkusz ochronny z tworzywa akrylo-żywicznego lub z płytek gresowych (wys.200cm, min. szer. po50cm od umywalki tzw. fartuch; gr.1,5-2mm)



**c-6) OS FOTO** – fototapeta zespolona z płytą przezierną akrylo-żywiczną lub alternatywne rozwiązanie



d) **SUFITY:** /poza systemem podwieszanym wykonać gładzie gipsowe/

**d-1) H60** – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), o podwyższonej higieniczności, odporne na zarysowania, hamują namnażanie się bakterii i grzybów; odporne na środki dezynfekcyjne i szorowanie, możliwość czyszczenia suchą parą; produkt odpowiedni do strefy 4 ryzyka skażenia zgodnie z NF S 90-351:2013 (lub równoważne), pochłanianie dźwięku w klasie A; doskonały poziom odbicia światła (88%); pochłanianie dźwięku  $\alpha_w = 0.95$  NRC = 0.95; izolacyjność akustyczna  $D_{n,f,w} = 25$  dB CAC = 25 dB; redukcja dźwięku  $R_w = 12$  dB; reakcja na ogień Euroklasa A2-s1,d0 Klasa A; przewodność cieplna  $\lambda = 0.040$  W/mK, odporność na wilgoć 95%RH; pomieszczenia czyste ISO 3 (lub równoważne); lotne związki organiczne A+; antybakteryjność; formaldehyd E1; odporność na zadrapania; odporność na środki do dezynfekcji;

**d-2) S60** – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), higieniczny, akustyczny ograniczają rozwój bakterii i grzybów; biała powierzchnia oraz doskonałe właściwości akustyczne z pochłanianiem dźwięku w klasie A, możliwość czyszczenia za pomocą suchej lub wilgotnej ściereczki; produkt odpowiedni do Strefy 4 ryzyka skażenia zgodnie z NF S 90-351:2013 (lub równoważne); pochłanianie dźwięku  $\alpha_w = 0.95$  NRC = 0.90; izolacyjność akustyczna  $D_{n,f,w} = 28$  dB CAC = 29 dB; redukcja dźwięku  $R_w = 14$  dB; reakcja na ogień Euroklasa A2-s1,d0 Klasa A; przewodność cieplna  $\lambda = 0.040$  W/mK, przenikanie powietrza PM1 ( $\leq 30 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ) odporność na wilgoć 95%RH; pomieszczenia czyste ISO 4 (lub równoważne); lotne związki organiczne A+; antybakteryjność; formaldehyd E1; odporność na zadrapania; odporność na środki do dezynfekcji;

**d-3) M60** – sufit modułowy 60x60cm (lub inny format), **do pomieszczeń mokrych**, wodoodporne, odporne na zarysowania, hamują namnażanie się bakterii i grzybów, odporne na środki dezynfekcyjne, możliwość czyszczenia za pomocą suchej, wilgotnej lub mokrej ściereczki; produkt idealny do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności względnej powietrza (do 95%); gładka biała powierzchnia zapewniająca komfort akustyczny w pomieszczeniu; pochłanianie dźwięku  $\alpha_w = 0.20$ (L); izolacyjność akustyczna  $D_{n,f,w} = 35$  dB CAC = 35 dB; redukcja dźwięku  $R_w = 19$  dB; odbicie światła 88%; reakcja na ogień Euroklasa A2-s1, d0 Klasa A; przewodność ciepła  $\lambda = 0.060$  W/mK; przenikanie powietrza PM1 ( $\leq 30 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ); odporność na wilgoć 95%RH; lotne związki organiczne A+; antybakteryjność; formaldehyd E1;

**e) ŚLUSARKA ALUMINIOWA/STOLARKA:**

**e-1) drzwi płycinowe**

- 3 klasa wytrzymałości mechanicznej wg PN-EN 1192:2001 (lub równoważne)
- skrzydło zbudowane z ramy drewnianej wzmocnionej dwoma pionowymi listwami połączonymi ze sklejką oraz z powiększonego dolnego ramiaka; wypełnienie stanowi płyta wiórowa otworowana.
- ościeżnica metalowa malowana proszkowo, wykonana z blachy stalowej o grubości 1,5 mm; Składa się z części zasadniczej oraz opaski kątowej wsuwanej w część zasadniczą.
- 3 zawiasy trójdzielne typ T, zamek zapadkowo-zasuwkowy na wkładkę patentową
- wyposażony w samozamykacz nawierzchniowy, zawias 180stopni otwarcia, itd.
- możliwość zastosowania w pomieszczeniach typu toaleta, socjal i biuro



*Uwaga: zastosowanie krater wentylacyjnych powinno wynikać z projektu wentylacji i analizy przepływu powietrza.*

**e-2) drzwi z przeszkleniem w tym przegrody przeciwpożarowe**

Wszystkie drzwi zamontowane w budynku nie mogą posiadać progów i muszą być wyposażone w klamki typu C; ilości zawiasów dostosować do ciężaru drzwi przyjąć iż drzwi w standardzie wyposażone są w trzy zawiasy; samozamykacze muszą być tak dobrane by nie powodowały utrudnień w przemieszczaniu się samodzielnym pacjenta lub przy jego transporcie np. na kozetce/wózku transportowym oraz nie wpływały na wyłamanie ze względu na duże siły punktowe oddziaływujące na ramę, przy dużych skrzydłach stosować szyny ślizgowe z możliwością regulacji otwarcia z funkcją podtrzymania otwarcia na czas przejazdu łóżkiem potem się same domykają/.

Drzwi aluminiowe, przeszkłone (szkło bezpieczne przezroczyste i matowe);; lakierowane proszkowo – kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Zastosować jako wjazd do części pracowni (dopasowane do obudowy okien rejestracyjnych i żaluzją wydzielającą), w części myjni i śluzy oraz pom. nadz. wybudz.

- izolacyjność akustyczna  $R_w$  do 41dB;
- przepuszczalność powietrza: klasa 2;
- wodoszczelność: klasa 5A
- klasy odporności ogniowej od EI15 do EI90 (EN 13501-2:2016-07 lub równoważna);
- dymoszczelność: Sa, S200 (EN 13501- 2:2016-07 lub równoważne);

- Samozamykalność: C5 (EN 1191:2013-06 lub równoważne)



Automatyka do drzwi uchylnych

automatyka powinna spełniać następujące wymogi

- regulowana szybkość ruchu
- płynna regulacja czasu podtrzymania otwarcia skrzydła drzwiowego
- max. kąt otwarcia 115°
- mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania
- redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi
- parametry prądu 200 ~/50 V, 60 Hz 24V~/2A
- Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowany podświetlany przycisk stałego otwarcia drzwi. Na skrzydle po stronie aktywnej oraz wewnętrznej zamontowana fotokomórka uniemożliwiająca przypadkowe uderzenie przez otwierające się skrzydło drzwi.

Dodatkowe wyposażenie drzwi uchylnych okno obserwacyjne w drzwiach (wymiar fi 490mm) okno szklone szkłem bezpiecznym zlicowane z powierzchnią drzwi (bez zastosowania ramek).



### **e-3) Drzwi PRZESUWNE/specjalistyczne/**

Ościeżnica

- ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 (powłoka lakier w kolorze reszty ślusarki)

- Grubość ościeżnicy minimum 1,5 mm
- Montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami.
- Nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy
- Na stronie wewnętrznej ościeżnicy powinno być wykonane wgłębienie do którego w czasie domykania drzwi jest dociskany profil gumowy zamocowany na skrzydle drzwiowym w celu zapewnienia amortyzacji podczas zamykania i szczelności drzwi
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów w pomieszczeniu pracowni.

#### *Skrzydło drzwiowe*

- Wykonane w technologii warstwowej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 (powłoka antypalcowa)
- Skrzydło wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi
- Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykane drzwi

#### *Mechanizm suwny skrzydeł drzwiowych*

- Mechanizm składający się ze stabilnych szyn jezdnych wykonany z wytłaczanego aluminium, z minimum 4 krążkami jezdnymi z tworzywa sztucznego, w formie łożyska kulkowego zatopionego w rolkach z tworzywa sztucznego, w komplecie ze ślizgaczami współpracującymi, w celu szczególnie łatwego i cichobieżnego działania.
- Szyna jezdną wyposażoną w dodatkowy odbój amortyzujący.
- Mechanizm suwny posiadający płynną regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłożem pomiędzy 0 - 40 mm.
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów w pomieszczeniu pracowni.

#### *Okucie dla drzwi przesuwnych*

Pochwyty ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301

#### *Automatyka do drzwi przesuwnych.*

Automatyka powinna spełniać następujące wymogi:

- regulowana szybkość ruchu
- regulowana szerokość otwarcia

- przyciski sterujące (2 szt.) montowane na ścianie (zbliżenie ręki),
  - mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania
  - redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi
  - sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi - elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody
  - układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia
  - możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-30 s.
  - możliwość programowania siły docisku drzwi
  - ciężar skrzydła drzwiowego do 200 kg
  - parametry prądu 200 ~/50 V, 60 Hz 24V~/2A
  - Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta i w uzgodnieniu z Zamawiającym. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowany podświetlany przycisk stałego otwarcia drzwi. W świetle ościeżnicy zamontowana fotokomórka uniemożliwiająca przypadkowe przytrzaśnięcie przez zamykające się skrzydło drzwi.
  - Mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym pod klapą rewizyjną wykonaną ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. lub aluminium malowanego proszkowo.
  - Klapa rewizyjna wykonana bez widocznych zawiasów
- Dodatkowe wymagane wyposażenie drzwi przesuwnych
- w przypadku konieczności zastosowania osłon stałych drzwi muszą zostać wyposażone w wskazane osłony przed promieniowaniem



**e-3)** należy przyjąć wymianę drzwiczek do szachtów instalacyjnych na nowe drzwiczki o odporności EI60.

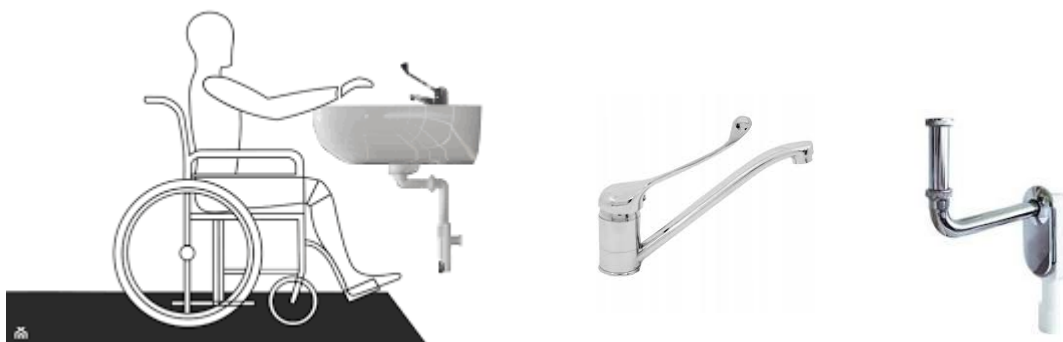
**e-4)** Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę parapetów wewnętrznych wraz z wymianą stolarki okiennej we wszystkich pomieszczeniach objętych przebudową. Parapety wykonać z konglomeratu. Do wyceny należy przyjąć stolarkę z profili aluminiowych. Kolorystykę ram zewnętrznych dostosować do istniejącej stolarki okiennej budynku (RAL 8019). Okna ze szkleniem zewnętrznym StopSol Classic Clear lub równoważnym w celu ograniczenia promieniowania cieplnego. Wymagana izolacyjność cieplna o współczynniku  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Klamki wyposażać w kluczyki. Każde okno wyposażać w rolety (zacinające, podgumowane)

w prowadnicach, uruchamianych ręcznie – możliwość mycia i dezynfekcji.

#### **f) Biały montaż**

##### **UMYWALKA DLA NPS, SYFON PODTYNKOWY, BATERIA ŁOKCIOWA**

Komplet składa się z: białej ceramicznej umywalki z powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości, z centralnym otworem na armaturę; szer. 55cm dostosowana do potrzeb przemieszczających się na wózku inwalidzkim (możliwość podjazdu pod umywalkę) bateria sztorcowa, mieszakowa, z uchwytem łokciowym i perlatozem (materiał: miedź, kolor: chrom połysk); wężyki przyłączeniowe 3/8"; syfon podtynkowy (nie ogranicza podjazdu wózkiem pod umywalkę)



##### **UMYWALKA Z PÓŁPOSTUMENTEM, BATERIA ŁOKCIOWA**

Komplet składa się z: białej ceramicznej umywalki z powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości, z centralnym otworem na armaturę i otworem przelewowym; szer. 50cm syfon rurowy ABS biały 1 1/4"; bateria sztorcowa, mieszakowa, z uchwytem łokciowym i perlatozem (materiał: miedź, kolor: chrom połysk); wężyki przyłączeniowe 3/8"; półpostument ceramiczny osłaniający techniczną część podłączeń instalacyjnych tj. syfon i wężyki z zaworami odcinającymi;



##### **UMYWALKA Z PÓŁPOSTUMENTEM, BATERIA**

Komplet składa się z: białej ceramicznej umywalki z powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości, z centralnym otworem na armaturę i otworem przelewowym; szer. 50cm syfon rurowy ABS biały 1 1/4"; bateria mieszakowa, sztorcowa, czasowa i perlatozem (materiał: miedź, kolor: chrom połysk); wężyki przyłączeniowe 3/8"; półpostument ceramiczny

osłaniający techniczną część połączeń instalacyjnych tj. syfon i wężyki z zaworami odcinającymi; bateria mieszakowa, sztorcowa, czasowa



#### **LUSTRO UCHYLNE 50x60cm**

w oprawie chromowanej z uchwytem ułatwiającym regulację kąta nachylenia oprawione w metalowe boczne rurki, z uchwytem ułatwiającym regulację kąta nachylenia, zakres regulacji kąta nachylenia: 0-10°, posiada solidne mocowanie ścienne, dziesięcioletnią gwarancją objęta jest rama lustra.



#### **LUSTRO 50x60cm**

w ramie metalowej (matowej) z 10letnią gwarancją; zabezpieczone specjalną folią przed odpryskami w przypadku stłuczenia, zaopatrzone w otwory umożliwiające montaż w pionie lub poziomie, inne rozmiary dostępne na zamówienie, ramka o szerokości 18 mm; grubość lustra 4 mm



**MISKA USTĘPOWA Z FUNKCJĄ BIDETU** Podwieszana miska ustępowa ceramiczna bezkońierzowa z deską sedesową z funkcją bidetu, błyskawicznego zdejmowania, wolno opadająca; technologia natrysku oscylacyjnego; 5 regulowanych poziomów ciśnienia, regulowana temperatura wody natrysku; pilot zdalnego sterowania (aplikacja); wykrywanie

użytkownika; system montażowy - stelaż ze spłuczką podtynkową i przyciskiem spłukującym 3/6l.



### **MISKA USTĘPOWA**

Podwieszana miska ustępowa ceramiczna; stelaż ze spłuczką i przyciskiem spłukującym. Produkt pozbawiony jest kołnierza, dzięki czemu o wiele łatwiej jest utrzymać go w czystości, a proces spłukiwania wody, oparty na oblewaniu całej powierzchni miski, gwarantuje zachowanie odpowiedniej higieny. Deska sedesowa twarda - Produkt pokryty specjalną powłoką antybakteryjną, która skutecznie minimalizuje ilość niechcianych drobnoustrojów oraz bakterii. Przycisk spłukujący 3/6l; System montażowy – stelaż ze spłuczką podtynkową



### **PODWIESZANA SZCZOTKA WC**

uchwyt przykręcany do ściany, wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej (matowej) wyjątkowo trwała konstrukcja odporna na długotrwałe działanie wody i typowych środków chemicznych, wymienny wkład z tworzywa sztucznego ułatwia czyszczenie, wymienna końcówka szczotki



### **POCHWYT ŚCIENNY 30-40cm**

Poręcz wykonana ze stali nierdzewnej AISI 3040 (wykończenie - połysk). Produkt składa się z rurki o średnicy 32 mm i zaślepek. Dostępna w różnych długościach, Zestaw montażowy w komplecie



### **POCHWYT ŚCIENNY, UCHYLNY 70-80cm**

Poręcz wykonana ze stali nierdzewnej AISI 3040 (wykończenie - połysk). Produkt składa się z rurki o średnicy 32 mm i zaślepek. Dostępna w różnych długościach, montowana na blasze.

Dopuszczalne obciążenie: 120 kg



### **WIESZAK 4-HACZYKOWY**

Mocowany do ściany za pomocą śrub. Wykonany ze znu w pokryciu chromowym.  
Szerokość: 125 mm; Wysokość: 48 mm; Głębokość: 22 mm



### **WIESZAK 1-HACZYKOWY**

Mocowany do ściany za pomocą śrub. Wykonany ze znu w pokryciu chromowym.  
Szerokość: 20 mm; Wysokość: 45 mm; Głębokość: 23 mm



### **KOSZ NA ODPADY W SZAFCE**

Minimalne wymiary konstrukcji: 34,8 x 33,5 x 40,7 cm; maks. Szerokość zabudowy: 34,8 cm; szerokość szafki: min. 40 cm; Automatyczne wysuwanie; 2-krotna segregacja odpadów łatwy w czyszczeniu; mechanizm otwierania: Wyciągana



### **UCHWYT NA KARTONY RĘKAWICZEK**

stal nierdzewna, potrójny, otwarty; Waga: 1,9 kg; Wys.: 85mm; Gł.: 250 mm; Szer.: 390 mm



## **MOSKITIERA**

Orientacyjne wymiary okien szer.226cm/wys.181cm = 4szt; szer.107cm/wys.181cm = 2szt  
Moskitiera ramkowa okienna ma profile wykonane z aluminium. wykonana z włókna szklanego powlekanego PVC. Bezinwazyjny montaż.

## **ROLETA**

Orientacyjne wymiary okien szer.226cm/wys.181cm = 4szt; szer.107cm/wys.181cm = 2szt

wykonane ze specjalnych tkanin antybakteryjnych i antypleśniowych, które można oczyszczać środkami dezynfekującymi, gwarantujące ochronę pacjentów przed rozprzestrzenianiem się zarazków. Montowane w kasecie;

## **PÓŁKA NA AKCESORIA (ŁAZIENKOWA)**

Koszyk/półka łazienkowy; Rozmiar: 30 x 12.5 x 6.5 cm; Grubość: 2 mm (odpływ)Waga: 771g; kolor: chrom (Przeważający kolor produktu); Materiał: stal nierdzewna  
Typy montażu: zawieszenie ściennie; na akcesoria jednorazowe typu przepaski biodrowe do badań



## **PODNÓŻEK**

Produkt wykonano z odpornego na zniszczenia tworzywa sztucznego, Wypukła powierzchnia masująca zmniejsza stres i regeneruje zmęczone stopy, Układ platformy sprzyja prawidłowemu ułożeniu stóp, Unikalny, nożycowy system ustawienia wysokości, Regulowany kąt nachylenia: płynnie do 30°, Regulacja wysokości: 100, 135 i 165 mm; Wymiary: 110 x 455 x 335 mm; Gwarancja: 5 lat; Kolor: czarny



Zestawienie:

|   |      |   |
|---|------|---|
| Umywalka z NPS; bateria łokciowa            | kpl. | 1 |
| Umywalka z półpostumentem; bateria łokciowa | kpl. | 1 |
| Umywalka z półpostumentem; bateria czasowa  | kpl. | 1 |
| Lustro uchylne 50x60cm                      | szt. | 1 |
| Lustro 50x60cm                              | szt. | 2 |
| Miska ustępowa z funkcją bidetu w zestawie  | kpl. | 2 |
| Miska ustępowa w zestawie                   | kpl. | 1 |
| Podwieszana szczotka WC                     | szt. | 3 |
| Pochwyt ścienny, prosty dł.30-40cm          | szt. | 3 |
| Pochwyt ścienny, łukowy, uchylny dł.70-80cm | szt. | 2 |
| Wieszak 4-haczykowy                         | szt. | 2 |
| Wieszak 1-haczykowy                         | szt. | 1 |
| Kosz na odpady w szafce                     | szt. | 1 |
| Uchwyt na kartony rękawiczek                | szt. | 5 |
| Moskitiera                                  | kpl. | 6 |
| Roleta                                      | kpl. | 6 |
| Półka na akcesoria łazienkowe               | szt. | 1 |
| Podnózek                                    | szt. | 3 |

### **3.4. Wytyczne dotyczące instalacji elektrycznej i słaboprądowej.**

Rozbudowa lub modernizacja instalacji wewnętrznych od punktów końcowych do punktów podłączenia wskazanych przez Zamawiającego:

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ dla systemu TN-S

Zasilanie modernizowanych pomieszczeń realizowane będzie z istniejącej tablicy rozdzielczej zabudowanej w korytarzu budynku diagnostycznego. Tablica ta jest podzielona na następujące sekcje:

TO - zasilanie obwodów oświetleniowych - zasilanie podstawowe

TS - zasilanie obwodów siłowych oraz gniazd 230V - zasilanie podstawowe

TR - zasilanie gniazd 230V oraz oświetlenia - zasilanie gwarantowane

TA - zasilanie obwodów oświetlenia administracyjnego - zasilanie gwarantowane

Projekt przewiduje wykorzystanie istniejących zabezpieczeń lub dobudowę nowych zgodnie ze schematami strukturalnymi. Z istniejącej rozdzielnicy realizowane będzie zasilanie dla :

- odbiorników gniazd wtyczkowych;
- odbiorników instalacji telekomunikacyjnej,
- odbiorników instalacji KD,

Projektowane przewody należy prowadzić zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004 (lub równoważnych). Układ sieci dla powyższych instalacji to TN-S.

#### ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ dla systemu IT

W celu dystrybucji energii elektrycznej przewidzieć należy zastosowanie rozdzielnicy obiektowej niskiego napięcia dla systemu IT, z której wyprowadzono linie kablowe w kierunku:

- odbiorników gniazd wtyczkowych;
- odbiorników technologii poradni endoskopowej

Tablica skrótowo określona TZEiT będzie przyłączona do sieci rozdzielczej energetyki zawodowej na napięciu niskim, przemiennym, trójfazowym (0,4 kV, 50 Hz) przy zastosowaniu linii kablowej wyprowadzonej z istniejącej rozdzielnicy TS32 zabudowanej korytarzu budynku diagnostycznego. Połączenie projektowanej rozdzielnicy należy wykonać dwoma przewodami elektroenergetycznymi typu HDX 3x6mm<sup>2</sup>. Do projektowanej rozdzielnicy doprowadzone zostaną zasilania z części niegwarantowanej TS (zasilanie podstawowe) oraz z części zasilania gwarantowanego TR (zasilanie rezerwowe). Projektowane WLZy dla rozdzielnicy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004 (lub równoważne). W pobliżu TZEiT należy zainstalować lokalną szynę wyrównawczą. Zgodnie z normą PN-HD 60364-7-710 (lub równoważną) układ sieci IT dla gabinetów zabiegowych.

#### DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA UKŁADU IT

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci kabli elektroenergetycznych.

Z rozdzielnicy TS32 wyprowadzono obwody końcowe służące do dystrybucji i zasilania odbiorników energii elektrycznej w danej strefie a zwłaszcza :

- WLZ dla zasilania podstawowego rozdzielnicy TZEiT typu HDX 3x6mm<sup>2</sup>
- WLZ dla zasilania rezerwowego rozdzielnicy TZEiT typu HDX 3x6mm<sup>2</sup>

#### WYTYCZNE I PARAMETRY ROZDZIELNICY TEiT

Sieć IT powinna być wyposażona w:

- a) układ pomiarowy rezystancji izolacji o parametrach pracy:
  - impedancja wewnętrzna  $Z_i \geq 100 \text{ k}\Omega$ ; napięcia pomiarowe  $U_p \leq 25 \text{ V DC}$ ; prąd pomiarowy  $p \leq 1 \text{ mA}$ ; sygnalizacja rezystancji izolacji  $R_i \leq 50 \text{ k}\Omega$  z możliwością przeprowadzenia testu.
- b) układ sygnalizujący (sygnał optyczny i akustyczny) stan sieci IT:
  - zielony oznaczający poprawną pracę sieci;
  - żółty sygnalizujący osiągnięcie lub przekroczenie minimalnej dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji (sygnał ten nie może zostać skasowany lub odłączony) – gaśnie po ustaniu przyczyny zagrożenia;
  - czerwony i sygnał akustyczny sygnalizujący osiągnięcie lub przekroczenie minimalnej dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji (sygnał może zostać wyłączony).
- c) układ pomiarowy temperatury pracy i obciążenia transformatora.

Układ kontroli zasilania powinien zapewniać ciągłość zasilania zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- a) w przypadku spadku napięcia do  $U \leq 0,9 U_n$  zasilanie powinno zostać automatycznie przełączone na źródło rezerwowe w czasie  $t_1 \leq 0,5 \text{ s}$ .

System musi zapewniać:

- Kontrolę napięć i automatyczne przełączanie na zasilanie rezerwowe (SZR),
- Kontrolę stanu izolacji systemu IT,
- Identyfikację (lokalizację) doziemień (odpływów w których wystąpił błąd, IFS),
- Pomiar stanu sieci IT:
- Pomiar prądu obciążenia transformatora
- Ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora
- Obrazowanie stanów pracy, parametrów i alarmów na kasetach kontrolno-sygnalizacyjnych;
- Cyfrową komunikację pomiędzy komponentami systemu – kontrolę i przesyłanie stanów alarmowych do urządzeń sygnalizacyjnych, możliwość wyzwolenia testu izolacji;

#### UKŁAD KONTROLI NAPIĘĆ I SZR

Układ Kontroli Napięć i SZR zasilony z dwóch niezależnych źródeł zasilania. W przypadku zaniku lub odchyłki powyżej zadanych wartości progowych napięcia podstawowego układ ma za zadanie przełączenie na rezerwowe źródło zasilania w czasie  $t_1 \leq 0,5 \text{ s}$ . Po powrocie napięcia podstawowego układ przełącza się na zasilanie

podstawowe w regulowanym czasie  $t_2 \leq 5s$ . Zastosowany układ SZR musi spełnić wymagania norm i umożliwiać:

- kontrolę i obrazowanie napięcia na linii zasilania podstawowego,
- kontrolę i obrazowanie napięcia na linii zasilania rezerwowego,
- kontrolę i obrazowanie nieprawidłowego działania lub usterki SZR,
- kontrolę ciągłości obwodów sterujących,
- automatyczne przełączenie na rezerwowe źródło zasilania w przypadku zaniku napięcia podstawowego lub odchyłki jego parametrów poza zadane wartości progowe,
- automatyczny powrót (przełączenie) na zasilanie podstawowe po jego powrocie i ustaleniu parametrów,
- nastawialny czas powrotu na linię podstawową
- współpracę z urządzeniami kontrolno-sygnalizacyjnymi (kasetami, tablicami) – cyfrowe
- przesłanie informacji o zaistniałych stanach roboczych i alarmowych,
- bypass serwisowy z możliwością wyboru załączanej linii zasilającej L1 lub L2.

#### UKŁAD IZOLACJI

Kontrola stanu izolacji do nadzoru stanu izolacji w nieuziemionych obwodach jednofazowych prądu przemiennego 230V (AC) mogących zawierać składowe stałe. Podstawowe parametry techniczne urządzenia:

- Nadzór stanu izolacji sieci IT prądu przemiennego 230V AC mogących zawierać składowe stałe. Impulsowa metoda pomiarowa.
- Kontrola stanu połączeń obwodu pomiarowego i autotestowanie. Kontrola połączenia przewodu PE.
- Impedancja wewnętrzna  $Z_i \geq 100k\Omega$
- Zakres nastaw progu alarmowego Rezystancji Izolacji  $50k\Omega \dots 250k\Omega$ ; sygnalizacja  $R \leq 50k\Omega$  Napięcie pomiarowe  $< 24V$  DC (wymaganie IEC 61557-8:  $U_p < 25V$  DC).
- Prąd pomiarowy  $I < 1mA$ .
- Przekaznik kontroli stanu izolacji wyposażony w przycisk „test” umożliwiający przetestowanie poprawności pracy oraz współpracuje z układem lokalizacji doziemień.

#### IDENTYFIKACJA DOZIEMIENÍ

Identyfikacja doziemień (odpływów w których wystąpił błąd izolacji, IFS): pozwalająca na ciągłą kontrolę i identyfikację obwodów w których nastąpiło doziemienie. Informacja o doziemieniu sygnalizowana na urządzeniach kontrolno-sygnalizacyjnych (kasetach, tablicach) jako ostrzeżenie poprzez załączenie alarmu akustycznego i sygnału optycznego oraz wskazanie odpływów w których wystąpił błąd izolacji.

#### WSPÓŁPRACA Z SYSTEMAMI NADRZĘDNymi

Układ przystosowany do współpracy z systemami nadrzędnymi (BMS) w celu przesyłania do systemu nadrzędnego informacji o parametrach pracy układu oraz zaistniałych stanach alarmowych.

#### POMIAR STANU SIECI IT

- pomiar wartości rzeczywistej (True RMS) prądu obciążenia transformatora
- ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora
- komunikaty o stanie i uszkodzeniach sieci wysyłane za pomocą łącza komunikacyjnego do kaset i/lub tablic sygnalizacyjnych i tam obrazowane. Możliwość podłączenia kilku kaset sygnalizacyjnych do jednego sterownika oraz obrazowania stanów kilku systemów na jednej kasecie.

#### KASETA SYGNALIZACYJNA

- pozwala na ciągłe obrazowanie parametrów pracy systemów nadzorowanych przez układy pomiarowe oraz obrazowanie sygnałów cyfrowych wprowadzanych z innych systemów. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości nadzorowanych parametrów pracy kaseata sygnalizuje ten fakt optycznie i akustycznie (alarm akustyczny można wyłączyć / pokwitować, optyczny pozostaje aktywny tak długo, jak długo występuje zakłócenie). Na wyświetlaczu pojawia się komunikat, który z parametrów pracy został przekroczony,
- w celu zapewnienia lepszej dostrzegalności ze znacznej odległości (np. od stołu operacyjnego) sygnalizacja optyczna za pomocą zmiany koloru całego wyświetlacza (minimalne wymaganie przynajmniej trzech kolorów: zielony=stan normalny, żółty=ostrzeżenie, czerwony=alarm), - pamięć min. 500 ostatnich zdarzeń alarmowych wraz z dokładną datą i godziną (stemplem czasowym), co w przypadku przekroczenia wartości więcej niż jednego parametru umożliwia dokładną kontrolę kolejności zdarzeń,
- możliwość podłączenia poprzez magistralę komunikacyjną do jednego systemu / sterownika kilku kaset sygnalizacyjnych w różnych miejscach / pomieszczeniach,
- kaseata wyposażona w przyciski umożliwiające dostęp do poszczególnych funkcji pracy i sterowania urządzeniem jak również wyzwolenie testów systemu,
- zasilanie kaseaty redundantne,

#### CYFROWA KOMUNIKACJA POMIĘDZY KOMPONENTAMI SYSTEMU

Otwarty protokół komunikacyjny. W przypadku późniejszej rozbudowy systemu, aby nie być uzależnionym od konkretnego producenta, komponenty powinny komunikować

się za pomocą otwartego, powszechnie stosowanego i zgodnego z normą ISO protokołu komunikacyjnego.

W celu minimalizacji ryzyka awarii całego segmentu magistrali w przypadku uszkodzenia jednego urządzenia, zarządzanie transmisją powinno odbywać się w systemie Multi-Master, tj. bez centralnego urządzenia sterującego transmisją danych w segmencie.

W przypadku awarii któregośkolwiek z urządzeń musi być zapewnione dalsze funkcjonowanie segmentu magistrali i dalsze komunikowanie się pozostałych urządzeń.

#### ROZDZIELNICE TEiT

Zastosowano rozdzielnicę wolnostojącą, I kl. Izolacji, o IP55, 690V w wykonaniu jedno drzwowym z osobnym przedziałem transformatora z separacją poziomą w celu ograniczenia emisji ciepła do urządzeń elektronicznych. Przedział transformatora należy wyposażać w wentylator z termostatem. Dolna partia rozdzielni perforowana w celu zapewnienia przepływu powietrza dla transformatora.

#### • **INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA KLIMATYZACJI**

Ze względu na wyłączenie układu klimatyzacji podczas pożaru, zaprojektować należy oddzielną rozdzielnicę dla zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji. Z istniejącej tablicy wentylacji części podstawowej należy poprowadzić przykładowo kabel YnKY 5x10mm<sup>2</sup> do projektowanej tablicy TKE na potrzeby klimatyzacji.

#### ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników klimatyzacji przewidziano zastosowanie nowej rozdzielnicy obiektowej niskiego napięcia .

Proponuje się rozdzielnicę podtynkową izolowaną w kl.II o IP40. Dane znamionowe i wyposażenie rozdzielnicy:

- Zgodność z normą: PN-EN 60439-3 (lub równoważne),
- Stopień ochronny IP40,
- Kolor: RAL 9010 (szary),
- Pojemność: 240 modułów,
- Drzwiczki profilowane izolowane , listwy przyłączeniowe N i PE, wsporniki montażowe TH 35 i osłony.
- W rozdzielnicy zainstalowane powinny być:
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym
- zabezpieczenia obwodów zasilających urządzenia klimatyzacji,

#### DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA TKE

W celu rozdziału energii elektrycznej dla zasilania klimatyzacji zastosować system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci kabli elektroenergetycznych.

Z rozdzielniczy wentylacji wyprowadzić obwody końcowe służące do dystrybucji i zasilania odbiorników energii elektrycznej w danej strefie a zwłaszcza :

- WLZ dla zasilania podstawowego rozdzielniczy TEK typu YnKY 5x10mm<sup>2</sup>.

- **INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA WENTYLACJI**

Istniejąca rozdzielnica na potrzeby wentylacji na poziomie 5 budynku Diagnostyczno-zabiegowego proponuje się rozbudować o trzy rozłączniki bezpiecznikowe o podstawie 63A. Z nich zostaną wyprowadzone WLZ do poszczególnych central zgodnie ze schematem strukturalnym.

**OŚWIETLENIE OBIEKTU:**

- **OŚWIETLENIE PODSTAWOWE**

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Pomieszczenia biurowe: 500 lx;
- Pomieszczenia socjalne: 200 lx;
- Pomieszczenie techniczne: 200 lx;
- Recepcja: 200 lx
- Gabinety zabiegowe: 750 lx
- Gabinet lekarski: 500 lx
- Toalety: 200 lx;
- Komunikacyjne: 150 lx.

Typy i rodzaje opraw będą dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego będzie odbywać się przy zastosowaniu: Lokalnych czujników obecności, wyłączników pojedynczych, schodowych i świecznikowych w pomieszczeniach użytkowych o niewielkiej powierzchni;

- **OŚWIETLENIE AWARYJNE**

Oświetlenie awaryjne jest określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, to znaczy: Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;

**Zapasowego.**

Oświetlenie zapasowe powinno zostać zrealizowane z istniejącej sekcji napięcia gwarantowanego TS32. W ramach tego oświetlenia w pomieszczeniach zabiegowych, wskazanych na rysunku, będzie możliwość pracy po zaniku napięcia z sieci.

**Oświetlenie awaryjne**, które zostanie zabudowane w wytypowanych pomieszczeniach (WC, część komunikacyjnej) należy zaprojektować oprawy oświetleniowe z energooszczędnymi źródłami światła LED, które będą wyposażone w indywidualne zasilacze pozwalające na ewakuację w przypadku zaniku napięcia zasilania obiektu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami oświetlenie awaryjne powinno działać po zaniku

oświetlenia podstawowego przez co najmniej godzinę. Natężenie oświetlenia awaryjnego przy punktach pierwszej pomocy i urządzeniach ppoż (przy hydrantach wew., gaśnicach, ppoż. wył. prądu, ROP) powinno być nie mniejsze niż 5lx

Załączanie oświetlenia awaryjnego - samoczynne (po awaryjnym zaniku oświetlenia podstawowego).

Przy realizacji instalacji oświetlenia awaryjnego należy stosować postanowienia normy PN/EN 1848 (lub równoważne) oraz innych aktualnych przepisów. Oprawy awaryjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oświetlenie awaryjne powinno działać po zaniku oświetlenia podstawowego przez co najmniej godzinę.

Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Oprawy należy wyposażyć w układ kontroli stanu i monitorowania z automatycznym meldunkiem do istniejącej centrali monitorowania poprzez linię BUS lub DALI.

- **INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH**

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilać jednofazowo z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo. Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączzonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach ogólnego użytku należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44. Kolor łączników – biały.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- HDX 3x1,5 mm<sup>2</sup> – zasilanie opraw oświetleniowych;

- **INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH**

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmować powinny:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 w kolorze białym, oznaczenie „A”
- Gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V, IP44 w kolorze białym, oznaczenie „B”

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:

- Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
- Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń suchych;
- Ponad powierzchniami pracy na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w pomieszczeniach wilgotnych;

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44, w pozostałych – IP20.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych np. typu HDX 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **GNIAZDA INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

##### **• OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

W obiekcie należy zaprojektować system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć klasy T2 należy zastosować jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu < 1,5 kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Przewidziano zastosowanie ochronników:

- Warystorowych typu C zainstalowanych w tablicach rozdzielczych TKE

#### **INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA**

##### **• POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

Instalację uziemień i przewodów ochronnych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011 (lub równoważną).

W projektowanym budynku przewidzieć sieć połączeń wyrównawczych. Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami, połączeniami wyrównawczymi będą objęte wszystkie elementy metalowe jak np. Krany, rury, zawory, pochłaniacze. Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chroniący przed korozją. Przewody instalacji należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do rodzaju materiału przewodów, liczby

łączonych przewodów, przekroju łączonych przewodów, środowiska, w których połączenie to ma pracować. Sieć połączeń wyrównawczych przykładowo wykonać pod tynkiem przewodem Lgy 1x6/750v w izolacji o barwie żółto-zielonej.

- **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim urządzeń elektrycznych (ochrona podstawowa) będzie zrealizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów (osłon) lub umieszczeniem ich poza zasięgiem dotyku.

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w gabinecie należy zastosować "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S zgodnie z normą PN-HD-60364-4-41:2009 (lub równoważne) w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego. Ochronę zrealizować należy przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,2s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Wyłączniki w obwodach odbiorczych powinny być poprzedzone wyłącznikiem selektywnym w roli rezerwowego urządzenia wyłączającego.

Instalacja w układzie sieci IT przy zwarcu jednej fazy z ziemią nie stwierdza zagrożenia pożarowego. Układ UKSI zasygnalizuje pojawienie się pierwszego zwarcia. Zabezpieczenie zadziała w przypadku kolejnego zwarcia doziemnego.

Jako przewód ochronny należy zastosować trzecią i piątą żyłę (żyła PE) w przewodach.

Po wykonaniu montażu należy bezwzględnie sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej instalacji gniazd i oświetleniowej.

- **PROWADZENIE TRAS KABLOWYCH**

Główne trasy kablowe projektowanych pomieszczeń wykonać w korytkach metalowych prowadzonych nad sufitem. Zasilanie projektowanych rozdzielnic, urządzeń medycznych i odbiorników 400/230V prowadzić na projektowanych drabinkach. Zejścia do gniazd, wyłączników i innych odbiorników należy wykonać w tynku lub w podłodze przy wykorzystaniu rurek RL.

- **INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH**

W gabinetach należy zasilić urządzenia medyczne. Zasilanie realizowane powinno być z osobnego obwodu poprzez przewód typu HDX 3x2,5mm<sup>2</sup> ułożony na korytku kablowym. Dodatkowo przewidzieć należy osobne zasilanie do „słupków sufitowych” i kolumn aby zapewnić możliwość podpięcia dodatkowych urządzeń.

Zakładając, że  $I_{dd} > I_k$  do zasilania gniazd dobrane zostaną przewody typu HDX 3x2,5 mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 18A$  w temperaturze 30°C.

Uwzględniając, że  $I_k < I_n < I_{dd}$ , gdzie  $I_n$  jest prądem znamionowym urządzenia zabezpieczającego, do zabezpieczenia tego obwodu przed prądem przeciążeniowym dobrano wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy B16A.

- **INSTALACJA SIŁOWA**

Instalację siły stanowią będą obwody związane z zasilaniem i sterowaniem:

- central wentylacyjnej;
- klimatyzatorów;
- gniazd 400V;
- centrali KD;

Wszystkie instalacje elektryczne siłowe wykonać w oparciu o wytyczne producentów urządzeń oraz wg projektów technologii.

Wytypowane odbiorniki będą wyprowadzone z rozdzielnic TS32, rozdzielnic wentylacji, rozdzielnic TEiT oraz TKE.

Instalacje siłowe zaprojektować jako przewody kabelkowe typu HDX3x2,5 (4-6) mm<sup>2</sup> , N2xH 5x2,5 (4-6) mm<sup>2</sup>

**INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO**

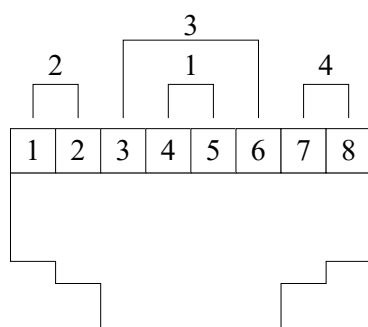
Sieć strukturalna pozwala na dostęp do sieci teleinformatycznej i telefonicznej wewnątrz obiektu. Sieć strukturalną proponuje się zaprojektować w topologii gwiazdy z zachowaniem ciągłości przewodów. Istniejący punkt dystrybucyjny IDF12 składający się z szafy rack zainstalowanych w pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego, należy rozbudować o elementy pasywne i aktywne. W IDF-12 zbiegają się poziome przebiegi z gniazd abonenckich i okablowanie systemu CCTV. Sieć składać się będzie z pojedynczych i podwójnych gniazd abonenckich. Do każdego gniazda należy doprowadzić przewody U/UTP 4x2x0,5 kat. 6a. Istniejąca szafa IDF-12 zostanie wyposażona w następujące elementy:

- panele krosowe ekranowane 48xRJ
- switchy PoE 48 portowe
- urządzenia transmisyjne
- panele porządkowe

Połączenia sieciowe należy wykonać przewodem typu U/UTP kategorii 6a prowadzonych w tynku w rurach typu RKGL16 lub w warstwie wylewki podłogowej w rurkach RKGL16 zakończonych gniazdami RJ45 w miejscach pracy z komputerem.

W celu uzyskania 25-letniej gwarancji producenta na okablowanie strukturalne należy użyć elementów pasywnych jednego producenta na całym torze transmisyjnym.

Poniższy rysunek przedstawia przyporządkowanie par kabla U/UTP do styków gniazda 1xRJ45:



| Nr pinu gniazda RJ45 | Nr żyły kabla 4UTP | Kolor żyły         |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| 5                    | 1                  | biało-niebieski    |
| 4                    | 2                  | niebieski-biały    |
| 1                    | 3                  | biało-pomarańczowy |
| 2                    | 4                  | pomarańczowo-biały |
| 3                    | 5                  | biało-zielony      |
| 6                    | 6                  | zielono-biały      |
| 7                    | 7                  | biało-brązowy      |
| 8                    | 8                  | brązowo-biały      |

- **SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO** – system ma stanowić modernizację i rozbudowę pracującego okablowania.

Zamawiający wymaga wymiany istniejących elementów sieci LAN nie spełniających wymagań wraz z doposażeniem w dodatkowe gniazda sieci LAN.

Każde gniazdo abonenckie musi składać się z minimum 2 portów RJ45. Odległość gniazd od IDF nie powinna przekraczać 95 metrów. Wyposażenie IDF musi zawierać 48 portowe panele krosowe, przełączniki sieci LAN wraz z wyposażeniem z ilością portów równą ilości modułów RJ 45 oraz kable krosowe o długości 0,5 metra.

Wykonawca po zakończeniu prac zobowiązany będzie wykonać pomiary, mające na celu potwierdzenie spełniania wymogów określonych przez Zamawiającego w „Wymaganiach dotyczących infrastruktury informatycznej”.

Infrastruktura informatyczna, która zostanie uszkodzona lub nie będzie spełniać wymogów musi zostać przez Wykonawcę wymieniona - nie dopuszcza się naprawy poprzez łączenie, łatanie, itp. działanie.

**Zamawiający użył w opisie nazw własnych w odniesieniu do sieci LAN. Przedmiotowe urządzenia, okablowanie itp. będą podłączane do instalacji istniejących w budynku**

**NIO-PIB w związku z tym muszą być z nimi kompatybilne. Określenie konkretnych produktów jest niezbędne w celu zabezpieczenia dalszego, spójnego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji teleinformatycznych.**

Kable w budynkach rozprowadzić w systemie koryt kablowych siatkowych ocynkowanych. Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowanymi materiałami o klasie odporności jak przegroda budowlana.

Okablowanie, elementy pasywne sieci:

Standardem stosowanym i wymaganym przez Zamawiającego jest system okablowania strukturalnego oparty na produktach firmy Reichle & De-Massari. Okablowanie strukturalne w oparciu o nieekranowany kabel miedziany kategorii 6A i kable światłowodowe jedno modowe OS2 w szkielecie, umożliwiające obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd, kable krosowe) powinny być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011, EN50173-1 3rd Ed. (2011-05, lub równoważne) oraz EN50173-2 (2007) lub równoważne. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami. Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512- 27. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 i LC-DX, system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencją osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panelu.

Dostawca technologii okablowania powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej. System okablowania strukturalnego w IDF musi mieć możliwość podłączenia do posiadanego już systemu zarządzania okablowaniem o nazwie R&MinteliPhy bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych.

Sieć strukturalna wykonana jest okablowaniem UTP nieekranowanym w kat 6a, oraz światłowodami OS2. Zamawiający dopuszczamy rozwiązania wypełni kompatybilne z posiadanymi rozwiązaniami oraz w kategorii 6a lub wyższej.

Zamawiający wymaga, aby całość rozwiązania była objęta jednolitym, spójnym certyfikatem producenta z okresem ważności 25 lat, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi. Certyfikacja systemowa powinna obejmować:

- Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione,
- Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi

przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 dla klasy EA,

- Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011).

Wymagana certyfikacja systemowa powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu przez producenta. Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie magistralne (pionowe) i poziome. W celu uzyskania certyfikatu cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisany przez projektanta i instalatora, wyniki pomiarów dynamicznych łącza transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1 lub równoważne. W przypadku wymiany sprzętu, kabli krosowych i przyłączeniowych oraz zmiany torów transmisji sygnału należy upewnić się czy całkowita droga transmisji nie przekracza maksymalnej długości działania danej aplikacji. Wszystkie zmiany konfiguracji okablowania powinny być dokonywane wyłącznie przy użyciu elementów należących do systemu danego producenta okablowania strukturalnego. Obejmuje to kable przyłączeniowe i krosowe oraz różne adaptory dopasowujące impedancję różnych urządzeń do impedancji kabla U/UTP. Każda rozbudowa okablowania strukturalnego powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowanych instalatorów producenta.

Wkładki światłowodowe minimum SFP+ kompatybilne z urządzeniami aktywnymi Zamawiającego.

Okablowanie sieci strukturalnej w części objętej zakresem remontu nie spełniające standardów Zamawiającego oraz uszkodzone w trakcie prac należy wymienić.

Rozmieszczenie gniazd abonenckich:

W każdym pomieszczeniu na każdej ścianie musi znajdować się co najmniej jeden punkt elektryczno-logiczny (PEL) składający się minimum dwóch gniazd abonenckich (4 moduły RJ45) i 3 gniazd zasilających 230V. W przypadku dużych pomieszczenie liczbę należy zwiększyć do minimum dwóch punktów elektryczno-logicznych (PEL) na każdą ścianę. Na korytarzach i ciągach komunikacyjnych należy przewidzieć w przestrzeni podstropowej minimum jedno gniazdo abonenckie (2 moduły RJ45) na potrzeby WiFi, kamer IP i monitorów w ilości pozwalające pokryć cały obszar oraz podłączyć monitory, kamery i inne nie wymienione systemy, które będą instalowane.

W rejestracji pracowni oraz w miejscach wskazanych przez Zamawiającego należy zabudować punkty elektryczno-logiczne na potrzeby rozbudowy posiadanego przez Zamawiającego systemu kolejkowego firmy Wamasoft.

Wszystkie kable do stacji komputerowych należy umieścić w osłonach medycznych  
W przestrzeni nad stropowej należy przewidzieć gniazda abonenckie (2 moduły RJ45) na potrzeby kolumn diagnostycznych.

| Opis                   | Minimalne parametry wymagane  |
|------------------------|---|
| System okablowania LAN | <ul style="list-style-type: none"><li>Okablowanie strukturalne w oparciu o nieekranowany kabel miedziany kategorii 6A i umożliwiające obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T.</li><li>Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd, kable krosowe) powinny być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej.</li><li>Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A</li><li>Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 lub równoważną.</li><li>Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011, EN50173-1 3rd Ed. (2011-05) oraz EN50173-2 (2007) lub równoważnymi o nie gorszych parametrach.</li><li>Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.</li><li>Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27 lub równoważną. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC.</li><li>W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 i LC-DX, system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencją osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który</li></ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panelu.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawca technologii okablowania powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej.</li><li>• System okablowania strukturalnego musi mieć możliwość podłączenia do posiadanego już systemu zarządzania okablowaniem bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych. Posiadany system realizuje wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693 lub równoważną.</li></ul>   |
| Przegrody budowlane i przepusty kablowe | <ul style="list-style-type: none"><li>• Średnice przepustów dobrane do wiązki kablowej lub rury instalacyjnej z zapasem minimum 20%, minimalna średnica 18mm.</li><li>• Uszczelnienie przepustów kablowych masą ogniochronną o konsystencji pianki umożliwiającej późniejsze dołożenie kabli bez konieczności rozbierania całej przegrody. Klasa odporności ogniowej uszczelnień jak odporność ogniowa ściany przez którą przechodzi.</li><li>• Zabezpieczenie przepustów rurowych przez ściany/stropy zewnętrzne szczelnymi kołnierzami uszczelniającymi na rurach.</li></ul>   |
| System koryt kablowych                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Koryta siatkowe z prętów stalowych ocynkowanych galwanicznie.</li><li>• Rozmiary o szer. od 50 mm do 300 mm i wysokości min. 60 mm</li><li>• Uchwyty systemowe dostosowane do przekroju koryt.</li><li>• Przekrój koryt dobrany z zapasem min. 50%.</li></ul>  |
| Kable miedziane Lan                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom minimum kategorii 6A (lub równoważną o nie gorszych parametrach) przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałaniem przesłuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla.</li><li>• Wymaga się parametrów transmisyjnych kabla do minimum 650MHz dla nieekranowanego kabla minimum kat. 6A</li><li>• Konstrukcja kabla:<br/>Standaryzacja: ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi,<br/>Kategoria: min. Kat.6A,</li></ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Pasmo: 650 MHz,<br/>Rodzaj kabla: kabel instalacyjny,<br/>Rodzaj: U/UTP,<br/>Liczba: 8,<br/>Splot: 4P,<br/>Średnica całkowita: maksymalnie 7.4 mm,<br/>Typ przewodu: ściska tuba,<br/>Średnica żyły: AWG 23,<br/>Materiał powłoki: LSOH, lub CPR B2ca</p>   |
| Kable krosowe medyczne miedziane                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyposażone w zestyk IDC na styku z żyłą kabla</li> <li>powłoka antybakteryjna i spełniać wymogi sal operacyjnych</li> <li>kat 6, lub wyższa</li> <li>przystosowany do montażu 3 poziomowego systemu zabezpieczeń(kodowanie kolorem), kształtem oraz zabezpieczenie przeciw wpięciowo wypięciowe).</li> <li>Kable krosowe obsługiwane przez system zarządzania muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta,</li> <li>Kable te muszą mieć możliwość modernizacji do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID,</li> <li>Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi</li> <li>Długości kabli 0,5m, 1m 1,5m 2m</li> <li>Minimalna ilość kabli równa ilości gniazd abonenckich medycznych</li> </ul> |
| Płytki Montażowa medyczna (Płyty czołowe gniazda abonenckiego) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiary 45x45 mm.</li> <li>Miejsce na dwa gniazda abonenckie wyspecyfikowane wyżej.</li> <li>Miejsce na opis w standardzie XX/YY/ZZ (XX- numer IDF'u, YY- Numer panelu, ZZ – numer portu)</li> <li>Ramkę i zaślepkę z powłoką antybakteryjną zgodnie z ISO 22196 lub równoważną która spełni wymogi sal operacyjnych i innych pomieszczeń o podwyższonej sterylności.</li> </ul>  |
| Panel krosowy 48 portów RJ45                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Panel krosowy 19-cali o wysokości montażowej 1U i pojemności 48-portów.</li> <li>Panel powinien posiadać modułarną konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji, niewymagający żadnych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel musi zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy światłowodowych.</li> </ul>   |

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Panel musi mieć budowę modułarną składając się z czterech 12-portowych paneli montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45 lub LC-DX (Duplex).</li><li>• Demontaż/montaż 12-portowych paneli montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całego panela z szafy/stojaka Rack.</li><li>• Panel musi mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez oznaczanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych.</li><li>• Panel musi mieć możliwość wyposażenia w funkcje zarządzania okablowaniem bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych. System musi realizować wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693 lub równoważną, i musi zostać podłączony do posiadanego przez zamawiającego systemu do monitorowania i zarządzania elementami pasywnymi sieci Lan o nazwie R&amp;MinteliPhy</li><li>• Panel wyposażony w 48 portów RJ45 kat 6A w wersji nieekranowanej.</li></ul>  |
| Gniazda abonenckie | <ul style="list-style-type: none"><li>• Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w szafach Rack dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A typu RJ45.</li><li>• Moduł musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą opaski zaciskowej oraz pozwalać na zarabianie kabla instalacyjnego metodą bez narzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędziach takich jak noże uderzeniowe itp.).</li><li>• Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla. Kable przyłączeniowe również muszą być wyposażone we wtyki RJ45 terminowane w złączu IDC, co ma decydujący wpływ na jakość kontaktu wtyk-moduł.</li><li>• Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.</li></ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5 oraz zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7).</li><li>• Kabel instalacyjny musi być przytwierdzany do modułu za pomocą opaski zaciskowej co ma przeciwdziałać wyszarpaniu go z modułu. Kable terminowane w module muszą mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jak i T568B. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).</li><li>• Nieekranowany moduł RJ45 kategorii 6A w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).</li></ul>  |
| Kable krosowe   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wymagania podstawowe:<br/>kable wyposażone w zestyk IDC na styku z żyłą kabla,<br/>kabel linka,<br/>powłoka LSFRZH,<br/>średnica kabla (dla kat 6A : 6.0 mm),<br/>przystosowany do montażu 3 poziomowego systemu zabezpieczeń(kodowanie kolorem), kształtem oraz zabezpieczenie przeciw wpięciowo wypięciowe).</li><li>• Wymagania dodatkowe dla kabli w systemie zarządzania:<br/>Kable krosowe obsługiwane przez system zarządzania muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta,<br/>Kable te muszą być zmodernizowane do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID,<br/>Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi,<br/>Następujące typy kabli krosowych muszą mieć możliwość założenia tagów RFID:<ul style="list-style-type: none"><li>– miedziane RJ45 (Kat 6A),</li><li>– LC-duplex OS2</li></ul></li><li>• LC-duplex MM</li></ul> |
| Certyfikat systemowy dla części transmisyjnej sieci LAN | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zamawiający wymaga, aby całość rozwiązania była objęta jednolitym, spójnym certyfikatem producenta z okresem ważności 25 lat, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi.</li></ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Certyfikacja systemowa powinna obejmować:<br/>Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione,<br/>Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną dla klasy E ,<br/>Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną).</li><li>• Wymagana certyfikacja systemowa powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu przez producenta. Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie magistralne (pionowe) i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej. W celu uzyskania certyfikatu cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta instalatora, wyniki pomiarów dynamicznych łącza transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1 lub równoważną.</li><li>• W przypadku wymiany sprzętu, kabli krosowych i przyłączeniowych oraz zmiany torów transmisji sygnału należy upewnić się czy całkowita droga transmisji nie przekracza maksymalnej długości działania danej aplikacji. Wszystkie zmiany konfiguracji okablowania powinny być dokonywane wyłącznie przy użyciu elementów należących do systemu danego producenta okablowania strukturalnego. Obejmuje to kable przyłączeniowe i krosowe oraz różne adaptory dopasowujące impedancję różnych urządzeń do impedancji kabla U/UTP. Każda</li></ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | rozbudowa okablowania strukturalnego powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowanych instalatorów producenta.  |
| Switch POE++<br>CloudEngine S5755-H48U4Y2CZ lub równoważny | <p>Huawei CloudEngine S5755-H48U4Y2CZ lub równoważny</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane</li><li>• Gwarancja minimum 36 miesięcy (gwarancja producenta)</li><li>• Urządzenia muszą być dostarczone z wszystkimi niezbędnymi licencja i suportami.</li><li>• Wszystkie sloty na karty rozszerzeń, zasilacze, wentylatory muszą być obsadzone.</li><li>• Przełącznik musi być dostarczony z<ul style="list-style-type: none"><li>– wkładki SM SFP28 25 GE i SM QSFP 100 GE w ilości dwukrotnej ilości portów.</li><li>– kartą rozszerzeń obsługującą minimum 8 portów SFP+ 10 GE z możliwością przełączenia w tryb pracy obsługujący minimum 4 porty SFP28 25 GE lub minimum 2 porty 40/100 GE QSPF28</li><li>– kablami stackującymi w ilości: 2 SFP28 25 GE i 1 QSPF28 100 GE</li></ul></li></ul> <p>Zamawiający dopuszcza produkt równoważny o nie gorszych parametrach niż:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obudowa przeznaczona do montażu w szafie 19". Wysokość obudowy nie większa niż 1 U.</li><li>• minimum 4 porty o prędkości minimum 25GE SFP28 wyposażone we wkładki SFP28 LR (1310nm) min. Dystans 2km</li><li>• Obsługa minimum 48 portów 10/100/1000 Base-T Ethernet, minimum 4 portów 1/10/25GE SFP28 i minimum 2 portów 40/100GE QSFP28.</li><li>• minimum 2 dedykowane porty do utworzenia stosu</li><li>• Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie.</li><li>• Wydajność przełącznika min. 695 Gb/s</li><li>• Przełącznik wyposażony w minimum 2 wymienne zasilacze 230V/AC,</li><li>• Obsługa PoE++</li><li>• Możliwość wymiany zasilaczy w trakcie pracy urządzenia bez wpływu na jego działanie</li><li>• Urządzenie musi mieć możliwość łączenia przełączników fizycznych w jeden przełącznik wirtualny, traktowany jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołów routingu,</li></ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>LACP i Spanning Tree. Liczba przełączników obsługiwanych w stosie co najmniej 9 szt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Protokół do tworzeni stosu to iStack</li><li>• Przepustowość stosu min. 100 Gbps. Do tworzenia stosu nie mogą być stosowane porty dostępne i uplinkowe</li><li>• Przełączanie w warstwie drugiej i trzeciej modeli ISO/OS.</li><li>• Port konsoli - szeregowy RS-232</li><li>• Port USB</li><li>• Funkcje warstwy 2</li><li>• GARP VLAN Registration Protocol (GVRP)</li><li>• minimum 4000 sieci VLAN</li><li>• Voice VLAN</li><li>• Guest VLAN</li><li>• Agregacja portów statyczna i przy pomocy protokołu LACP</li><li>• Obsługa protokołu E-trunk, LLDP,</li><li>• Min. 100 grup portów zagregowanych, możliwość stworzenia grupy z min. 8 portów</li><li>• Spanning Tree: MSTP 802.1s, RSTP 802.1w, STP Root Guard</li><li>• PVST+ lub kompatybilny</li><li>• Jumbo Frame min. 12 000</li><li>• ERPS (G.8032)</li><li>• Ethernet OAM (IEEE 802.3ah and 802.1ag)</li><li>• ITU-Y.1731</li></ul> <p>Funkcje warstwy 3</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• routing IPv4 z prędkością łącza,</li><li>• wsparcie dla routingu IPv4: statycznego , RIP i RIPv2, OSPF, IS-IS i BGP</li><li>• routing IPv6 z prędkością łącza,</li><li>• wsparcie dla routingu IPv6: statycznego RIPv6, OSPFv3, IS-ISv6, BGPv4+</li><li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dla IPv4 i IPv6</li><li>• Policy-based routing</li><li>• IGMPv1, v2, and v3</li><li>• PIM-SSM, PIM-DM i PIM-SM (dla IPv4 i IPv6)</li><li>• Equal-Cost Multipath (ECMP)</li><li>• 6to4 tunnel</li><li>• BFD dla BGP, IS-IS, OSPF, tras statycznych</li><li>• Konwergencja</li><li>• Automatyczna konfiguracja VLANu głosowego</li><li>• LLDP-MED</li></ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bezpieczeństwo</li><li>• DHCP snooping</li><li>• RADIUS</li><li>• Secure Shell (SSHv2)</li><li>• IEEE 802.1X– dynamiczne dostarczanie polityk QoS, ACLs i sieci VLANs: zezwalające na nadzór nad dostępem użytkownika do sieci</li><li>• Guest VLAN</li><li>• Port isolation</li><li>• Port security: zezwalający na dostęp tylko specyficznym adresom MAC</li><li>• MAC-based authentication</li><li>• IP source guard</li><li>• Obsługa min. 26 instancji VRF</li><li>• Quality of Service (QoS)</li><li>• Funkcje QoS: kreowanie klas ruchu w oparciu o access control lists (ACLs),</li><li>• IEEE 802.1p precedence, IP, DSCP oraz Type of Service (ToS) precedence;</li><li>• Min. 8 kolejek QoS per port</li><li>• WRR, DRR, SP, WRR+SP, DRR+SP</li><li>• WRED</li><li>• MPLS</li><li>• MPLS L3VPN</li><li>• MPLS-TE</li><li>• MPLS QoS</li><li>• Zabezpieczenia przed pętlą: STP, RSTP, MSTP, VLAN-based Spanning Tree (VBST)</li></ul> <p>BPDU protection, root protection i loop protection</p> <p>G.8032 Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)</p> <p><u>Monitoring i diagnostyka</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Port mirroring</li></ul> <p><u>Zarządzenie</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zdalna konfiguracja i zarządzanie linią komend (CLI)</li><li>• IEEE 802.1ab LLDP</li><li>• Pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum dwóch wersji oprogramowania systemowego</li><li>• Wgrywanie łatek musi odbywać się bez restartu urządzenia</li><li>• Serwisy DHCP: serwer, klient i relay</li><li>• SNMPv1, v2, and v3</li></ul> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Syslog</li><li>• SCP, TFTP, FTP</li><li>• NetStream</li><li>• RMON/RMON2</li><li>• Przełącznik musi być kompatybilny z systemem do monitorowania i tworzenia backup, który posiada Zamawiający.</li><li>• Przełącznik musi mieć możliwość podłączenia do istniejącego stack oraz mieć możliwość podłączenia posiadanych urządzeń do nowo utworzonego stack za pomocą iStack.</li><li>• Przełącznik musi być wyposażony w min, 4 wkładki 25 GE SFP28 jednodomowe kabele i kartą stakującą, minimum 2 zasilacze.</li><li>• Karta stakująca musi być dostarczona z kablami stakującymi w ilości równej ilości portów.</li><li>• Karta stakująca wyposażona w minimum 8 portów 10GE SPF+ z możliwością przełączenia co najmniej 4 w 25GE SFP28 lub karta z minimum 2 portami 100 GE QSFP28</li><li>• Przepustowość stack minimum 100 GE</li></ul> <p>W przypadku gdy przełącznik będzie innego producenta niż Huawei należy również przeprowadzić szkolenie równoważne do HCIP-Routing &amp; Switching i HCIA-Datacom dla co najmniej jednego administratora Zamawiającego. Szkolenie musi zakończyć się certyfikacją. Szkolenie i certyfikacja administratora musi zostać ukończona przed przekazaniem przełącznika.</p> |
| Punkty dostępne WIFI<br>Fortinet FortiAP 231G<br>lub równoważny | <ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane</li><li>• Gwarancja minimum 36 miesięcy (gwarancja producenta)</li><li>• Urządzenia muszą być dostarczone z wszystkimi niezbędnymi licencja i suportami.</li></ul> <p>Zamawiający wymaga:<br/>Fortinet FortiAP 231G lub nowszy i wydajniejszy o nie gorszych parametrach lub równoważne, wraz z gwarancją minimum 36 miesięcy (gwarancja producenta)</p> <p>Zamawiający dopuszcza urządzenia równoważne o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie musi być zasilany przez port POE+</li><li>• Pracować w 2,4 GHz i 5 GHz</li><li>• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane</li><li>• Gwarancja minimum 36 miesięcy (gwarancja producenta)</li><li>• Urządzenia muszą być dostarczone z wszystkimi niezbędnymi licencja i suportami.</li></ul>  |

- **SYSTEM PODEJŚĆ DO ZAWIESI SUFITOWYCH W RAMACH ZASILANIA SPRZĘTÓW/APARATURY MEDYCZNEJ**



Sygnał wejścia, min. 12G-SDI , 3G-SDI, HDMI, DVI-D/ Bezpośrednie podłączenie do zasilania 230V poprzez kabel prowadzony wewnątrz konstrukcji ramienia endoskopowej kolumny sufitowej (brak wystających przewodów na zewnątrz konstrukcji wysięgnika) – bez zasilacza; Kabel koncentryczny wideo kompatybilny z gniazdem 12G-SDI o parametrach pozwalających na przekazywanie obrazu z procesora wizyjnego do monitora medycznego LCD o długości min. 10 m (prowadzony wewnątrz konstrukcji ramienia kolumny sufitowej); punkty poboru gazów medycznych i próżni typu AGA min. tlen – 2 szt.; sprężone powietrze – 2 szt.; próżnia – 2 szt.; odciąg gazów anestetycznych AGSS – 1szt. Na ściankach głowicy zasilającej zainstalowane następujące gniazda: gniazdko elektryczne 230 V – 8 szt.; bolce ekwipotencjalne – 8 szt.; gniazdko sieci komputerowej – 4 szt. Wykonać wszystkie podejścia zgodnie z wytycznymi ujętymi w załączniku 1C (aparatura medyczna)



Sufitowy słupek zasilający wieże endoskopowe.

- **SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV).**

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji monitorującej CCTV obejmującej zakresem swojego działania powierzchnie wspólne obiektu i Sali nadzoru poznieczuleniowego.

System ma za zadanie umożliwienie obserwacji i rejestrację wszystkich zdarzeń w wyznaczonych strefach w trybie czasu rzeczywistego 24 godziny na dobę, oraz odtworzenie wszystkich zdarzeń zarejestrowanych w przeszłości.

Ze względu na konieczność jednoznacznej i łatwej identyfikacji osób przebywających w obiekcie przychodni, zaleca się użycie kamer kolorowych o wysokiej rozdzielczości minimum Full-HD.

W celu ochrony obiektu - monitorowania oraz archiwizacji zdarzeń na obiekcie zaprojektowano system telewizji dozorowej w skład którego wchodzi:

- kamery stacjonarne wewnętrzne
- rejestrator cyfrowy
- monitory podglądu wizyjnego

Kamery monitoringiem wizyjnym obejmować będą następujące przestrzenie projektowanego obiektu przychodni:

- Korytarz wewnętrzny, korytarz ogólny przy rejestracji i poczekalnia
- Sala nadzoru poznieczuleniowego,

Kamery systemu telewizji dozorowej mają działać w technologii IP i będą zasilane po skrętce komputerowej w systemie PoE. Okablowanie systemu zostanie zaprojektowane w topologii gwiazdy. Sygnał z kamer kodowany protokołem IP transmitowany będzie poprzez wydzieloną sieć LAN do serwera wizyjnego zlokalizowanego w szafie serwerowej w pomieszczeniu recepcji. Podgląd obrazów systemu monitoringu wizyjnego odbywać się będzie na wydzielonych stanowiskach komputerowych wyposażonych w dedykowane oprogramowanie.

## **WYTYCZNE DLA SYSTEMU CCTV**

### **REJESTRATOR SYSTEMU CCTV**

- 16 kanałów wraz z licencjami;
- IP, H.265/H.264/MPEG-4;
- ONVIF/PSIA;
- Pasma wejściowe 256Mbps;
- Pasma wyjściowe 256Mbps;
- Złącze eSATA, HDMI/VGA/BNC;
- Dysk twardy min. 32TB HDD;
- Nadmiarowa macierz dysków - RAID 0/1/5/6/10;
- obudowa 2U;

KAMERA SYSTEMU CCTV

| Parametr              | Wymagania minimalne  |
|-----------------------|--|
| Budowa                | Kamera kopułkowa wandaloodporna  |
| Rozdzielczość         | 3072x1728 @ 20fps; 2720x1530 @ 25fps   |
| Przetwornik           | CMOS 1/2,9"  |
| Czułość               | Nie gorsza niż 0,379 lux w trybie dziennym i 0,042 lux w trybie nocnym zgodnie z IEC 62676 Część 5 (1/30, F1.6) 0,0 lux przy włączonym oświetlaczu IR  |
| Zakres dynamiki       | 120 dB   |
| Kompresja             | H.265; H.264; M- JPEG  |
| Obszary ROI           | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania  |
| Stosunek sygnał/szum  | >55 dB   |
| Migawka               | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie.  |
| Oświetlacz IR         | Wbudowany, o zasięgu 30 m, z regulacją intensywności   |
| Obiektyw              | Zintegrowany 3,2 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem  |
| Obsługiwane protokoły | IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/<br>RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication |

Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.2 także z możliwością wgrania certyfikatu w zakresie infrastruktury klucza publicznego do szyfrowania cyfrowego dostarczonego przez producenta kamery,

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Autentykacja wideo           | Znak wodny, SHA-1, SHA-256  |
| Łącze sieciowe               | RJ-45 100 Base-TX Ethernet  |
| Strumień wideo               | Możliwość generowania 4 strumieni wideo   |
| Inteligentna analiza obrazów | <p>Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 16 reguł alarmowych Analizowane algorytmy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykrycie obiektu</li><li>• przekroczenie linii</li><li>• kierunkowość ruchu</li><li>• porzucenie obiektu</li><li>• zmiana stanu obiektu</li><li>• gęstość tłumu</li><li>• zliczanie - przekroczenie linii</li><li>• zliczanie obiektów w określonych strefach</li></ul> <p>Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania</p> |
| Zapis lokalny                | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB), wsparcie kart SD w wykonaniu przemysłowym z monitorowaniem stanu żywotności karty SD  |
| Pre-alarm                    | 5s  |
| Zgodność                     | ONVIF Profile S, Profile G, Profile T   |
| Wejście alarmowe             | 1   |
| Wyjście przekaźnikowe        | 1   |

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Wejście audio     | 1                                   |
| Wyjście audio     | 1                                   |
| Alarm audio       | Alarm na podstawie wykrycia dźwięku |
| Maski prywatności | 8                                   |
| Temperatura pracy | -30 - +50 °C                        |
| Stopień ochrony   | IP66                                |
| Wandaloodporność  | IK10                                |
| Zasilanie         | Sieciowe lub PoE                    |

- **SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU**

#### **INSTALACJA SSP**

Należy wyposażyć projektowane pomieszczenia w system sygnalizacji pożarowej oparty na istniejącej centrali pożarowej nr 5 oraz istniejącej linii 6 w 37 strefie pożarowej. Istniejący system należy doposażyć w alarmowe sygnalizatory akustyczne i ręcznych przyciskach ostrzegania oraz czujkach pożarowych zapewniających automatyczne dozorowanie całego obiektu. Projektowaną instalację SAP należy wykonać w oparciu o istniejący system POLON ALFA 4900 zlokalizowany na drugim piętrze łącznika 1-2.

Sygnał alarmowy wyzwalają czujki dymu wraz ze wskaźnikami zadziałania. Alarm mogą również wyzwolić przyciski alarmowe znajdujące się w pomieszczeniu korytarza. Po otrzymaniu sygnału alarmowego (SAP, przycisku al., czujników dymu) centrala wchodzi w tryb alarmowania. Scenariusz alarmowy bez zmian. Wg zatwierdzonego na istniejącym obiekcie.

Instalację pętli dozorowej należy wykonać przewodem HTKSH PH90 1x2x1ułożonym zamocowanym bezpośrednio do odpowiedniego podłoża atestowanymi uchwytami przy użyciu tulejek stalowych oraz wkrętałów w odstępach co 30cm w poziomie i co 50 cm w pionie, natomiast instalację linii wykonawczych wewnątrz budynku należy wykonać przewodem HDGs3x1,5. Instalację wykonać zgodnie ze schematem strukturalnym.

#### **WTYCZNE DLA SYSTEMU SSP**

##### **CZUJKA OPTYCZNA DYMU**

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia, jak

również kondensacji pary wodnej. Czujki mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 4900.

#### DANE TECHNICZNE:

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Napięcie pracy                        | - 16,5 ÷ 24,6 V       |
| Pobór prądu w stanie dozoru           | - ≤ 150 μA            |
| Liczba programowanych progów czułości | - 3                   |
| Wykrywane pożary testowe:             | - od TF1 do TF5 i TF8 |
| Programowanie adresu                  | - z centrali          |
| Zakres temperatur pracy               | - od -25°C do +55°C   |
| Wymiary czujki (z gniazdem)           | - Ø 115 x 54 mm       |
| Masa                                  | - 0,2 kg              |

#### RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M działają (przełączają styki) po uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Jest to przycisk typu B. Ręczne ostrzegacze są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarcia.

Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej, która potwierdza zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika; w przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana o tym odpowiednia informacja. Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarcia i uszkodzenia pamięci EEPROM, wykorzystywanej do adresacji ostrzegacza. Te zdarzenia, jako stany nieprawidłowe, są sygnalizowane przez ostrzegacz żółtymi rozbłyskami jego diody świecącej i wywołują odpowiednią sygnalizację uszkodzenia w centrali.

#### DANE TECHNICZNE:

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Napięcie pracy                 | 16,5 ÷ 24,6 V     |
| Pobór prądu w stanie dozoru    | < 140 μA          |
| Kodowanie adresu automatycznie | z centrali        |
| Średnica żył przewodów         | 0,8 - 1,2 mm      |
| Zapas przewodu do dołączenia   | 15 cm             |
| Otwór do montażu wtykowego     | Ø 80 x 22 mm(min) |
| Szczelność obudowy:            | IP 55             |
| Zakres temperatur pracy:       | od -25°C do +55°C |
| Wymiary                        | 102 x 98 x 46 mm  |
| Masa:                          | 0,22 kg           |

#### SYGNALIZATORY

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło

dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych. Sygnalizator SAL-4001 może pracować przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, z wewnętrznej baterii 9 V typu 6F22, z zasilacza zewnętrznego 24 V lub ze wszystkich źródeł jednocześnie. Przełączanie pomiędzy źródłami zasilania odbywa się automatycznie tak, aby emitowany był maksymalny poziom dźwięku tzn. iż po uszkodzeniu zasilacza zewnętrznego sygnalizator będzie zasilany z wewnętrznej baterii 9 V, a po jej wyczerpaniu z linii dozorowej. Obecność źródeł zasilania ma być kontrolowana. Stan uszkodzenia jest sygnalizowany przez centralę i żółtą diodę w sygnalizatorze. Sygnalizator ma do wyboru trzy rodzaje emitowanego dźwięku. Jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarc. Kodowanie adresu sygnalizatora odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

#### DANE TECHNICZNE:

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Napięcie zasilania           | 16 - 32,5 V       |
| Pobór prądu                  | < 150 uA          |
| Natężenie dźwięku z odl. 1 m | > 100 dB          |
| Zakres temperatury pracy     | od -25°C do +55°C |

Sygnalizator zasilany będzie bezpośrednio z pętli dozorowej, dodatkowo w urządzeniu umieszczone zostaną baterie 9V.

Moduł wejść/wyjść (sterowniczy)

Moduł przekaźników wysokonapięciowych umożliwia sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi zasilanymi z sieci napięcia przemienne 230V np. wentylatory nawiewne lub wywiewne, kurtyny i rolety dymowe, oddzielenia przeciwpożarowe.

Moduł posiada:

- 4 wyjścia przekaźnikowe bezpotencjałowe o obciążalności 230V/5A (PK1÷PK4),
- 2 wejścia linii kontrolnych (LK1 i LK2).

Linie wyjściowe przekaźników mają być dodatkowo zabezpieczone bezpiecznikiem topikowym o nominale 6,3 A / 250 V.

- **SYSTEM MONITORINGU TECHNICZNEGO I WIZUALIZACJI STEROWAŃ URZĄDZEŃ ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH** - system pracujący na obiekcie wykonany jest w oparciu o sterowniki Allem Bradley oraz system wizualizacji typu SCADA (iFIX). Modernizacja systemu musi stanowić rozbudowę istniejącego systemu.
- **SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU I SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA**  
W celu kontroli wejścia do projektowanych pomieszczeń pracowni endoskopowej planuje się montaż systemu kontroli dostępu. Proponuje się montaż jednostronnej kontroli dostępu składającej się z kontrolera przejść umożliwiającego zdalne zarządzanie systemem (dodawania/usuwanie użytkowników, kontrola zdarzeń itp.) oraz czytnika. Drzwi z kontrolą

dostępu zostaną wyposażone w elektrorygiel awersyjny NC lub elektrozaczep.. Do każdego czytnika należy doprowadzić przewody UTP 4x2x0,5 kat. 6a oraz kabel OMY 2x1 dla zasilania elektrozaczepu. Przejścia kontroli dostępu obejmować będą pomieszczenia dostępne z korytarza ogólnego i wewnętrznego. System powinien zostać zaprojektowany w oparciu o centralę Roger RACS 4.

#### **WTYCZNE DLA SYSTEMU KD**

PR402DR-SET jest zestawem złożonym z kontrolera dostępu PR402DR-BRD i transformatora sieciowego TRP 40/16/18 osadzonych fabrycznie w obudowie metalowej ME-1 mogącej pomieścić akumulator awaryjny 7 Ah/12V. Chodź kontrola jest jednostronna, dodatkowo centrala powinna być sterowana z systemu SSP i alarm II stopnia ma zwalniać drzwi objęte KD. Wszystkie budynki Centrum Onkologii – Instytutu, oddziału w Gliwicach są wyposażone w Centrale Sygnalizacji Włamania Galaxy firmy Honeywell podłączone do stacji wizualizacji w pomieszczeniu monitoringu. Na potrzeby Inwestycji koniecznym będzie przeprojektowanie i modernizacja istniejącej centrali Galaxy doposażenie w dodatkowe koncentratory RIO (w tym również z zasilaczem), czytniki kart, czujniki magnetyczne i czujki ruchu (z antymaskingiem), elektrozaczepy itp. System ma obejmować drzwi wejściowe do pracowni (dostępnych z korytarza ogólnodostępnego) oraz drzwi do innych pomieszczeń wskazanych przez Zamawiającego na etapie projektowania systemu.

#### Centrala

System zostanie wykonany w oparciu o centralę Galaxy Dimension C520 o następujących parametrach:

- linie na płycie głównej - 16 (2EOL, 3EOL lub 4EOL)
- ilość linii maksymalnie - 520 (2EOL, 3EOL lub 4EOL)
- wyjścia przekaźnikowe na płycie - 1
- wyjścia 400mA na płycie - 7
- wyjścia 10mA na płycie - 6
- magistrale RS485 1200m - 2
- klawiatury/Keyprox - 16/7
- użytkownicy - 250 PIN
- rejestr zdarzeń standardowy - 1500
- rejestr zdarzeń - A033 - 400 000
- połączenia logiczne - 128
- port RS232 56kb/s zabudowany na płycie
- moduł Telekom PSTN zabudowany na płycie
- moduł Ethernet TCP/IP - opcja - moduł E080
- moduł GSM/GPRS - opcja - moduł ET082
- grupy - 16

#### Klawiatura

Klawiatura Mk3 służy do sterowania systemem oraz odczytywania danych o stanie systemu. Posiada ona wyświetlacz LCD o pojemności 2 linii po 16 znaków.

#### Czytnik kart

Do sterowania strefami zastosowane zostaną czytniki zbliżeniowe MicroMax standardu Wiegand 26-bit podłączane do central Galaxy bezpośrednio po magistrali RS-485.

Główne cechy czytnika:

- sterowanie dotykowe
- działa w trybie impulsowym i zatraskowym
- wandaloodporny
- elektronika zabezpieczona żywicą
- podwójny wskaźnik świetlny z przodu
- konfigurowalne wewnętrzne lub zewnętrzne sterowanie sygnalizacją
- dźwięk brzęczyka przy każdym dotknięciu
- wbudowany tamper

#### Moduł linii dozorowych i sterujących

Moduł Smart RIO/PSU służy do podłączenia poszczególnych linii alarmowych - ośmiu linii dozorowych i czterech linii sterujących. Posiada on zasilacz i miejsce na akumulator 17Ah.

#### Moduł komunikacyjny

Moduł RS232 umożliwia podłączenie drukarki lub komputera.

W systemie zastosowano następujące rodzaje detektorów:

Czujka SLIM PIR PRO jest to pasywny czujnik podczerwieni wykrywający obiekty o temperaturze różnej o co najmniej 2°C od otoczenia i poruszające się z prędkością od 0,2 do 3m/s. Podstawowe cechy czujki:

- metoda detekcji: PIR
- aktywny antymasking IR
- cyfrowy algorytm detekcji ruchu
- zasięg detekcji: 20x24m
- kąt widzenia: 90°
- możliwość konfigurowania przy pomocy pilota
- regulacja czułości
- cyfrowa kompensacja temperatury
- wbudowane rezystory parametryczne (2EOL)
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy
- możliwość wymiany soczewki
- wybór koloru świecenia wskaźnika LED

- wykrywalna prędkość ruchu: 0.2 ~ 3m/s
- zalecana wysokość montażu: do 2.4m
- uchwyt BRACKET D w zestawie
- zasilanie: DC 12V
- temperatura pracy: -10°C ~ 55°C
- wymiary: 62x137x42mm (szer./wys./dł.)
- zgodność z EN 50131 Grade 3

Czujnik magnetyczny składające się z dwu elementów i reaguje na ich rozwarcie na odległość większą niż 5 mm.

Zastosowane zostaną czujniki spełniające wymogi Grade-2

Całość systemu zwizualizowana w programie VENO w pomieszczeniu monitoringu w Budynku Technicznym.

- **SYSTEM PRZYZYWOWY** - będzie on obejmował toalety dla pacjentów oraz salę nadzoru poznieczuleniewego. System ma być wyposażony w przyciski dla pacjentów - naścienne, pociągowe lub gruszkowe - w zależności od lokalizacji. Wezwanie pomocy ma być sygnalizowane u pielęgniarek nadzorujących dany obszar.

- **SYSTEM PRZYWOŁANIA PACJENTA**

W obiekcie zainstalowany zostanie system kolejkowy stanowiący rozbudowę systemu pracującego w szpitalu. Rozbudowa będzie obejmować zabudowanie:

- monitorów stanowiskowych nad stanowiskami rejestracji
- monitorów gabinetowych
- monitorów wyświetlania informacji zbiorczych

- **PĘTLA INDUKCYJNA DLA PACJENTÓW Z PROBLEMAMI SŁUCHU I WIDZENIA**

Przy rejestracji należy zamontować stacjonarną pętlę indukcyjną, uwzględnić jedną pętlę mobilną.

### **3.5. Wytyczne dotyczące instalacji sanitarnej.**

Budynek jest zaopatrywany w ciepło na cele c.o., c.t. i c.w.u. z istniejącego węzła ciepła. Źródłem wody dla budynku jest istniejące przyłącze wodociągowe. Instalacje na poziomie kondygnacji parteru i pomieszczeń objętych opracowaniem zostaną włączone w istniejące instalacje w szachtach. Ścieki sanitarne będą odprowadzane poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacji sanitarnej. Elementy wyposażenia budynku oraz instalacji nie będą zawężyły wymaganych wymiarów schodów i korytarzy ewakuacyjnych.

Rozbudowa lub modernizacja instalacji wewnętrznych od punktów końcowych do punktów podłączenia.

- należy wymienić piony kanalizacji sanitarnej od stropu I piętra do poziomów znajdujących się w podłodze parteru,
- Piony wody zimnej i ciepłej - należy wymienić od stropu I piętra do poziomu parteru.
- Piony c.o. - nie podlegają wymianie.

**Uwaga: dla pionów wod. - kan. oraz kanałów wentylacyjnych należy wykorzystać istniejące szachty technologiczne. Należy przyjąć wymianę drzwiczek do szachtów na nowe drzwiczki o odporności ogniowej EI 60.**

#### RUROCIĄGI

Instalację c.o. przyjąć z rur typu PE-RT/AL./PE-RT lub równoważnych z polietylenu o podwyższonych właściwościach temperaturowych, odpornego na wysokie temperatury wg DIN 16833 lub równoważnych. Rury oraz złączki systemu wielowarstwowego odporne są na dyfuzję tlenu. Maksymalna temperatura pracy wynosi 95 °C, współczynnik chropowatości rur wynosi  $k=0,0004\text{mm}$ . Stała temperatura pracy dla instalacji ogrzewania wynosi 0stC-80stC przy maksymalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar. Rury typu PE-RT/AL./PE-RT należy łączyć za pomocą systemowych kształtek zaprasowywanych, półśrubunków zaciskowych lub kształtek skręcanych mosiężnych. Kształtki wyposażone są w uszczelki typu o-ring. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami samokompensacji wydłużeń cieplnych. Mocowanie przewodów wykonywać przy użyciu podpór stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania konstrukcji i stelaży dedykowanych przez producenta urządzeń.

#### PROWADZENIE PRZEWODÓW ORAZ IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW

Przewody od istniejących pionów do grzejników należy prowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz w bruzdach ściennych.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych oraz warstwie wyrównawczej posadzki zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej o gr. 6mm przeznaczonymi do montażu podtynkowego. Przewody prowadzone natynkowo zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej. Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy układać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania.

Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie dzięki odpowiednim załamaniom trasy przewodów oraz rozmieszczeniem punktów stałych i przesuwnych.

Na przewodach rozprowadzających należy przewidzieć montaż podpór stałych i przesuwnych.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego, o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów centralnego ogrzewania.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego prowadzić w przepustach ogniochronnych (obejmy). Obejmy (osłony) ogniochronne na przewody instalacyjne z tworzyw sztucznych należy stosować w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego dla rur palnych. Sposób montażu zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu przejść przeciwpożarowych.

Układanie przewodów w warstwie wyrównawczej posadzki należy skoordynować z pracami budowlanymi prowadzonymi w rozpatrywanym budynku.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §267 ust.8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285, z 2019 r. poz. 1065 i z 2022 r. poz. 1225) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób nierozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z punktem 3 załącznika nr 3 ww. Rozporządzenia izolacje nierozprzestrzeniające ognia są wykonane:

- z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- stanowią wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu  | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup> |
|-----|---|---|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm  | 20 mm   |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm  | 30 mm   |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm   | równa średnicy wewnętrznej rury   |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm  | 100 mm  |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  | ½ wymagań z poz. 1–4  |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 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 <sup>2)</sup>  | 50 % wymagań z poz. 1–4   |
| 11  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>   | 100 % wymagań z poz. 1–4  |

### GRZEJNIKI

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku zaprojektować grzejniki zaworowe stalowe płytowe z zasilaniem bocznym w wykonaniu higienicznym o wysokości i długości zgodnie z dokumentacją rysunkową. Grzejniki powinny być wyposażone w boczny ręczny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika) oraz korek. Do zamocowania grzejników stosować typowe zawiesia dostarczane przez producenta grzejników. Podłączenie grzejników prawe lub lewe. Grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną na zasilaniu oraz zawór grzejnikowy odcinający na powrocie. W przypadku ogrzewania grzejnikowego zastosowane zawory termostatyczne umożliwiają regulację temperatury w każdym pomieszczeniu.

### REGULACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ

Po montażu instalacji, wykonaniu próby ciśnieniowej oraz uruchomieniu instalacja należy wykonać jej regulację hydrauliczną na zaworach regulacyjnych instalacji w budynku.

## **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Instalacja doprowadzenia ciepła do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych planuje się jako wodną z dodatkiem 35% glikolu etylenowego o parametrze 90/70°C. Należy wykonać wymiennik pośredniczący woda/glikol. Projektowana instalacja zostanie podłączona do istniejącej prowadzonej na kondygnacji technicznej. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym, ze stabilizacją ciśnienia poprzez przeponowe naczynie zbiorcze. Moc układu ciepła technologicznego została określona na podstawie nagrzewnic wodnych, w które wyposażone będą centrale wentylacyjne. W celu zasilenia nagrzewnicy należy zapewnić na odcinku projektowanej instalacji ciśnienie dyspozycyjne  $H=24,5\text{kPa}$  oraz  $V=0,8\text{m}^3/\text{h}$ .

Instalację zaprojektować jako stałoprzepływową.

Na instalację ciepła technologicznego składać się powinien układ z rur stalowych czarne bez szwu wraz z armaturą i nagrzewnicami w centralach wentylacyjnych.

Na przewodach zasilających przed dojściem do nagrzewnicy oraz na przewodach powrotnych za wyjściem z nagrzewnicy zastosować zawory odcinające oraz termometry miejscowe bimetaliczne i manometry techniczne. Na gałęzce zasilającej nagrzewnicy zastosować filtry odcięte zaworami.

Centrale powinny posiadać zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe. W celu zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem należy zamontować termostat przeciwzamrozeniowy, który zadziała, jeżeli temperatura powietrza za nagrzewnicą (lub temperatura czynnika - dla czujników umieszczonych po stronie wody) spadnie poniżej nastawy termostatu.

W skład układu przeciwwzamrozeniowego wchodzić powinno:

- zawór 3-drogowy z siłownikiem elektrycznym,
- pompa obiegowa.

Zadziałanie termostatu podczas pracy centrali powinno powodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego,
- zamknięcie przepustnicy powietrza świeżego,
- zatrzymanie pracy wentylatora.

Zadziałanie termostatu podczas postoju centrali powinno spowodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego,
- uruchomienie pompy obiegowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania konstrukcji i stelaży dedykowanych przez producenta urządzeń.

#### **INSTALACJA CHŁODU TECHNOLOGICZNEGO**

Instalację doprowadzenia chłodu do chłodnicy wodnej w centrali wentylacyjnej powinna zostać zaprojektowana w układzie glikolowym o parametrach pracy 7/12°C i powinna zostać podłączona do istniejącej prowadzonej na kondygnacji technicznej. Instalacja powinna pracować w układzie zamkniętym, ze stabilizacją ciśnienia poprzez przeponowe naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa w agregacie wody lodowej. Moc układu chłodu technologicznego została określona na podstawie chłodnicy wodnej, w którą wyposażone będzie centrala wentylacyjna. W celu zasilenia chłodnicy należy zapewnić na odcinku projektowanej instalacji ciśnienie dyspozycyjne  $H=98,1\text{kPa}$  oraz  $V=7,3\text{m}^3/\text{h}$ . Na instalację chłodu technologicznego składać się powinien układ z rur stalowych czarnych bez szwu wraz z armaturą i chłodnicą w centrali wentylacyjnej.

Na przewodach zasilających przed dojściem do chłodnicy oraz na przewodach powrotnych za wyjściem z chłodnicy zastosować zawory odcinające oraz termometry miejscowe bimetaliczne i manometry techniczne. Na gałęzce zasilającej nagrzewnicy zastosować filtry odcięte zaworami.

W celu regulacji pracy układu zastosowano zawory 3-drogowe wraz z zaworami równoważącymi zamontowanymi na powrocie. Zawór 3-drogowy z siłownikiem połączony z regulatorem centrali.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania konstrukcji i stelaży dedykowanych przez producenta urządzeń.

Kondensat powstały w procesie chłodzenia powietrza obiegowego należy odprowadzić do najbliższego odbiornika ścieków w systemie rur PVC i mini-malnym spadku 0,5%. Przewód należy zakończyć syfonem skroplin z wkładką antyzapachową DN32.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu  | Minimalna grubość izolacji cieplnej<br>(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>21</sup> ) |
|-----|---|--|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm  | 20 mm  |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm  | 30 mm  |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm   | równa średnicy wewnętrznej rury  |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm  | 100 mm   |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  | ½ wymagań z poz. 1–4   |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 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 <sup>21</sup>  | 50 % wymagań z poz. 1–4  |
| 11  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>21</sup>   | 100 % wymagań z poz. 1–4   |

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §267 ust.8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285, z 2019 r. poz. 1065 i z 2022 r. poz. 1225) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób nierozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z punktem 3 załącznika nr 3 ww. Rozporządzenia izolacje nierozprzestrzeniające ognia są wykonane:

- z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- stanowią wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

## **INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

### **ŹRÓDŁO WODY**

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. Projektowana instalacja zostanie włączona do istniejącej w szachtach na poziomie parteru.

#### **Instalacja wody bytowej**

Przewody rozdzielcze oraz piony instalacji zimnej i ciepłej wody oraz przewody doprowadzane do poszczególnych urządzeń sanitarnych zaprojektować należy z rur typu PE-RT/AL./PE-RT lub równoważnych z polietylenu o podwyższonych właściwościach temperaturowych, odpornego na wysokie temperatury wg DIN 16833 lub równoważnych. Rury oraz złączki systemu wielowarstwowego odporne są na dyfuzję tlenu. Maksymalna temperatura pracy wynosi 95 °C, współczynnik chropowatości rur wynosi  $k=0,0004\text{mm}$ . Stała temperatura pracy dla instalacji wody pitnej wynosi 0stC-70stC przy maksymalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar. Rury typu PE-RT/AL./PE-RT należy łączyć za pomocą systemowych kształtek zaprasowywanych, półśrubunków zaciskowych lub kształtek skręcanych mosiężnych. Kształtki wyposażone są w uszczelki typu o-ring. Przewody prowadzić należy zgodnie z zasadami samokompensacji wydłużeń cieplnych. Mocowanie przewodów wykonywać należy przy użyciu podpór stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody należy montować na uchwytych stalowych ocynkowanych. Rozstaw uchwytów dla rur prowadzonych przy przegrodach budowlanych zależy od średnicy mocowanej rury.

Główne rozprowadzenie instalacji wodociągowej do pionów prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego lub pod stropem. Piony należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych lub natynkowo. Podejścia pod odbiorniki wykonać w bruzdach ściennych oraz w ściankach instalacyjnych.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych oraz warstwie wyrównawczej posadzki zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej o gr. 6mm przeznaczonymi do montażu podtynkowego. Przewody prowadzone natynkowo zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej. Przewody instalacji wodociągowej należy układać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §267 ust.8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób nierozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z punktem 3 załącznika nr 3 ww. Rozporządzenia izolacje nierozprzestrzeniające ognia są wykonane:

- z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1 lub równoważna: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- stanowią wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1 lub równoważna: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Grubość izolacji cieplnej przewodów wykonać zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, pkt 1.5 (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu  | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup> |
|-----|---|---|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm  | 20 mm   |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm  | 30 mm   |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm   | równa średnicy wewnętrznej rury   |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm  | 100 mm  |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  | ½ wymagań z poz. 1–4  |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 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 <sup>2)</sup>  | 50 % wymagań z poz. 1–4   |
| 11  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>   | 100 % wymagań z poz. 1–4  |

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego, o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów zimnej i ciepłej wody.

Przejścia przewodów rozdzielczych z materiałów palnych przez przegrody budowlane w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego prowadzić w przepustach ogniochronnych (obejmy). Obejmy (osłony) ogniochronne na przewody instalacyjne należy stosować w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego dla rur palnych o klasie odporności ogniowej jak dla przegrody budowlanej. Sposób montażu zgodnie z wytycznymi wybranego producenta przejść przeciwpożarowych.

Na przewodach wody cyrkulacyjnej zabudować należy termostatyczne zawory cyrkulacyjne z możliwością przegrzewu instalacji. Przed zaworem cyrkulacyjnym (zgodnie z kierunkiem przepływu wody cyrkulacyjnej) zamontować filtr, gwintowany.

Podejścia do umywalek, zlewozmywaków, misek ustępowych zakończyć zaworem kulowym ćwierćobrotowym. Średnica zaworu oraz wężyka wg średnicy podejścia.

W pomieszczeniach WC dla osób niepełnosprawnych należy zamontować urządzenia przystosowane do osób niepełnosprawnych w tym armaturę, umywalkę, miskę WC oraz poręcz. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania konstrukcji i stelaży dedykowanych przez producenta urządzeń.

Do zmywalni (mujnie-dezynfektory) należy doprowadzić wodę demineralizowaną z istniejącego źródła.

#### **ŹRÓDŁO CIEPŁEJ WODY**

Źródłem ciepłej wody dla rozpatrywanej części parteru będzie instalacja ciepłej wody z istniejącego węzła cieplnego. Projektowana instalacja zostanie wpięta w istniejącą instalację prowadzoną w szachcie na parterze.

#### **DEZYNFEKCJA TERMICZNA**

W celu zapobiegania rozwojowi bakterii Legionella w instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji okresowo należy wykonywać dezynfekcję termiczną instalacji, polegającą na:

- podgrzaniu wody do temperatury 70°C przy zamkniętych wszystkich kurkach czerpalnych i wyłączonej pompie cyrkulacyjnej,
- przeprowadzeniu dezynfekcji termicznej wszystkich kurków czerpalnych, płukając każdy z nich przez kilka minut,
- utrzymaniu wysokiej, nie niższej niż 65°C, temperatury w najdalej położonych punktach instalacji.

Dezynfekcję termiczną należy wykonywać poza godzinami pracy budynku.

#### **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

##### **ODBIORNIK ŚCIEKÓW**

Ścieki sanitarne będą odprowadzane poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Projektowana instalacja zostanie podłączona do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej znajdujących się w szachtach.

##### **OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Piony i podejścia do przyborów należy wykonać z rur PP-HT kielichowe, łączone za pomocą uszczeltek gumowych.

Minimalne spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacji sanitarnej powinny być zgodne z wytycznymi określonymi w normie PN-92-B-01707 - Instalacje kanalizacyjne Wymagania w projektowaniu.

Piony sanitarne zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych.

Instalacja prowadzona powinna być w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych oraz pod stropem.

Na pionach należy zamontować trójniki oraz syfony kulowe DN 32 z wkładką antyzapachową, w celu wpięcia instalacji odprowadzającej skropliny.

Średnice podejść do poszczególnych przyborów wynoszą:

- umywalka  $\Phi 50$
- zlewozmywak  $\Phi 50$
- prysznic  $\Phi 50$
- miska ustępowa  $\Phi 110$

#### **PRZEJŚCIA PRZEZ FUNDAMENT I ŚCIANY**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

Przejścia szczelne należy wykonać na wszystkich instalacjach rurowych, które przechodzą przez:

- ściany zewnętrzne budynku,
- ściany zagłębień w fundamentach,

Miejsca przejścia przewodów przez powyższe elementy należy uszczelnić łańcuchami uszczelniającymi z obu stron.

#### **PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY P.POŻ**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów instalacyjnych przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego, przejścia te należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

Przewody kanalizacyjne zabezpieczyć opaskami i obejmami do rur kanalizacyjnych.

Przejścia p.poż. należy wykonać w klasie odporności ogniowej jak dla przegrody budowlanej pomiędzy strefami.

Podczas prowadzenia przewodów kanalizacyjnych należy zwrócić uwagę na ewentualne istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W pobliżu takiego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonać ręcznie.

#### **INSTALACJA HYDRANTOWA**

##### **ŹRÓDŁO WODY INSTALACJI HYDRANTOWEJ**

Instalację hydrantową stosuje się ze względu na występujące strefy pożarowe i zagrożenie dla ludzi. Na kondygnacji objętej opracowaniem przewiduje się pojedynczy hydrant włączony w istniejącą instalację hydrantową budynku.

## **HYDRANTY**

Na parterze należy zaprojektować hydrant wewnętrzny DN25 w skrzynce metalowej, wiszącej z węzem półsztywnym. Hydrant DN25 będzie wyposażony w wąż półsztywny o długości 30 m zawór hydrantowy oraz prądownicę wodną D10mm. Zawór hydrantowy instalować w szafce hydrantowej, atestowanej, na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Na przewodzie zasilającym hydrant p.poż. nie instalować zaworów odcinających.

## **PRZEWODY I IZOLACJA**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Systemy ochrony przeciwpożarowej - Dla rur stalowych o średnicy mniejszej niż 250mm zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej o klasie odporności ogniowej jak dla przegrody budowlanej (aprobata techniczna ITB nr AT-15-3269/2004 lub równoważne). Jako materiał wypełniający stosować niepalną wełnę mineralną o gęstości minimalnej 35kg/m<sup>3</sup>. Ponadto wykonując zabezpieczenia w ścianach masę nakładać z obu stron, przy stropach masę nakładać od góry. Uwaga: masa nie nadaje się do malowania.

Instalację hydrantową zaprojektowano rur ze stali węglowej ocynkowanych wewnętrznie i zewnętrznie. Instalację hydrantów ppoż. wykonać w systemie rur i kształtek łączonych poprzez zaprasowywanie na zimno. Główne rozprowadzenie instalacji hydrantowej wykonać natynkowo.

Przewody instalacji hydrantowej należy montować na uchwytych stalowych ocynkowanych. Maksymalny rozstaw uchwytów niezależnie od średnicy przewodu wynosi 2m.

Projektowaną instalację ppoż. zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o gr. 13mm. Zastosowana izolacja musi posiadać cechę NRO.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy ją poddać próbie ciśnieniowej oraz wydajności hydrantów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **INSTALACJA WENTYLACJI**

### **OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH**

Z uwagi na charakter użytkowy poszczególnych pomieszczeń w budynku, przyjęto następujące układy wentylacyjne:

Zespół N1W1 – Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna;

Zespoły WS – wentylacja mechaniczna wywiewna dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych;

Zespół WB – wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń brudnych – myjni;

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmuje się w/g normy PN/B<03420:

- okres zimowy strefa klimatyczna II:  $t_z = -18^{\circ}\text{C}$ ,  $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$ ,  $x = 0,8 \text{ g/kg}$ ,  $\varphi = 100\%$ ,

- okres letni strefa klimatyczna II:  $t_z=+30^{\circ}\text{C}$ ,  $i=60,7\text{ kJ/kg}$ ,  $x=11,9\text{ g/kg}$ ,  $\varphi=45\%$  (do obliczeń przyjęto  $t_z=+35^{\circ}\text{C}$ ).

## **UKŁADY WENTYLACYJNE PRZYJĘTE JAKO ZAŁOŻENIA W PFU**

### UKŁAD N1W1

Głównym zadaniem instalacji wentylacyjnej jest zapewnienie odpowiednich warunków higieniczno – sanitarnych.

Temperatura nawiewu zimą  $t_n=+20^{\circ}\text{C}$  i latem  $t_n=+20^{\circ}\text{C}$ . Układ N1W1 obsługiwany będzie przez centralę stojącą podzieloną na sekcje nawiewną i wywiewną. Część nawiewna może znajdować na poddaszu. Część wywiewna na dachu w wykonaniu zewnętrznym.

Powietrze zewnętrzne dostarczane do układu może być poprzez podłączenie do wspólnej istniejącej czerpni. Powietrze nawiewane do pomieszczeń może być rozprowadzane przewodami prostokątnymi wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej oraz przewodami typu spiro. Nawiew w pomieszczeniach może być realizowany za pomocą zaworów nawiewnych, anemostatów, nawiewników szczelinowych oraz krutek wentylacyjnych. Wywiew realizowany będzie za pomocą anemostatów wywiewnych, zaworów wentylacyjnych wywiewnych oraz przez kratki wywiewne. Zużyte powietrze po odzysku ciepła należy przyjąć do usunięcia poprzez wyrzutnię zblokowaną w centrali na dachu. Nagrzewnica może być zasilana z istniejącej instalacji ciepła technologicznego, a chłodnica zasilana może być z istniejącej instalacji chłodu. Skropliny z centrali należy odprowadzić do najbliższego odbiornika kanalizacji sanitarnej. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC-U. Odzysk ciepła można projektować na układzie glikolowym. Wilgotność powietrza nawiewanego utrzymać na poziomie 55% (+/-10%) poprzez zastosowanie nawilzacza kanałowego.

Centrala wentylacyjna składać się powinna min. z następujących sekcji:

Nawiew:

- Filtr kieszeniowy M5;
- Wymiennik glikolowy;
- Tłumik akustyczny;
- Wentylator osiowo-promieniowy;
- Chłodnica wodna;
- Nagrzewnica wodna;
- Filtr kieszeniowy F9;

Wyciąg:

- Filtr kieszeniowy M5;
- Tłumik akustyczny;

- Wentylator osiowo-promieniowy;
- Wymiennik glikolowy;
- Tłumik akustyczny;
- Zblokowana wyrzutnia;

---

#### UKŁADY WS

- Zadaniem układów WS jest usuwanie powietrza z pomieszczeń sanitarnych.
- Zaprojektować układy wywiewne z zastosowaniem wentylatorów kanałowych o wydajnościach zgodnych z rzutem i bilansem powietrza. Przed i/lub za wentylatorem należy zamontować tłumiki akustyczne. Powietrze będzie rozprowadzone przewodami typu spiro. Przewody należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wywiew będzie realizowany za pomocą zaworów wentylacyjnych wywiewnych. Powietrze do pomieszczeń dostawać się będzie przez otwory w stolارce drzwiowej z sąsiednich pomieszczeń lub wyposażone będzie w nawiew z układu N1W1.

---

#### UKŁAD WB

- Zadaniem układów WS jest usuwanie powietrza z pomieszczeń brudnych - myjni.
- Zaprojektować układy wywiewne z zastosowaniem wentylatorów kanałowych o wydajnościach zgodnych z rzutem i bilansem powietrza. Przed i za wentylatorem należy zamontować tłumiki akustyczne. Powietrze będzie rozprowadzone przewodami typu spiro. Przewody należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wywiew realizować za pomocą kratki wywiewnej, okap podszafkowy zakończony kratką oraz myjnie endoskopowe. Pomieszczenie powinno być wyposażone w nawiew z układu N1W1.

### **MATERIAŁY**

#### MATERIAŁY – PRZEWODY

W instalacji zastosować kanały okrągłe typu Spiro oraz prostokątne. Podwieszanie przewodów wentylacyjnych za pomocą podwiesi oraz prętów gwintowanych fi 8mm. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału stosując podwieszenia według PN-EN-12236:2003 lub równoważne.

Maksymalny rozstaw zawiesi dla kanałów prostokątnych:

- 1500 mm – dla kanałów wentylacyjnych o wymiarach <1250 mm x 1000 mm,
- 750 mm – dla wszystkich kanałów o wymiarach ≥1250 mm x 1000 mm oraz przewodów oddymiających.

Kanały SPIRO mocować do przegród z rozstawem maksymalnym 2m.

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-EN-1505 (lub równoważne) i PN-EN-1506 (lub równoważne) jako niskociśnieniowe [klasa wykonania N] – pozostałe przewody.

Szczelność instalacji wg normy PN-EN 1507:2006 (lub równoważne) powinna odpowiadać klasie B [szczelność normalna].

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Montaż przewodów należy przeprowadzić starannie, tak, aby uzyskać szczelność połączeń. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### MATERIAŁY – ELEMENTY ZAKOŃCZAJĄCE INSTALACJĘ

Nawiewniki/wywiewniki.

W instalacji zastosować następujące typy nawiewników/wywiewników:

- zawory nawiewne;
- zawory wywiewne;
- anemostaty nawiewne;
- anemostaty wywiewne;
- kratki nawiewne;
- kratki wywiewne;
- nawiewniki szczelinowe;
- okap podszafkowy zakończony kratką;

#### MATERIAŁY-OTWORY REWIZYJNE

Czyszczenie instalacji wentylacji przewiduje się przez demontaż elementów składowych wentylacji oraz przez otwory rewizyjne w kanałach i kształtkach wentylacyjnych. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

- bok przewodu  $\leq 200$  –  $300 \times 100$ ;
- $200 < \text{bok przewodu} \leq 500$  –  $400 \times 200$ ;
- bok przewodu  $> 500$  –  $500 \times 400$ ;
- o przekroju kołowym:
  - -  $200 \leq d \leq 315$  –  $300 \times 100$  lub  $d$ ;
  - -  $315 \leq d \leq 500$  –  $400 \times 200$  lub  $d$ ;
  - $500 - 500 \times 400$  lub  $d$ ;

#### BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych i nie stwarzających zagrożenia pożarowego. Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażać w klapy ppoż. o odporności ogniowej w klasie jak dla przegrody budowlanej, wyposażone w klapy z siłownikiem.

## IZOLACJA

Przewody nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 20 mm.

Przewody czerpne do central wentylacyjnych oraz w szachcie należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm. Przewody prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego oraz nieogrzewanych pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną o grubości 80 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz zaizolować wełną mineralną o grubości 80mm w płaszczu z blachy.

Wykonując izolację (z mat z wełny mineralnej lamella na folii aluminiowej) folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

## REGULACJA INSTALACJI

W celu uzyskania optymalnych rozptyłów powietrza zaprojektować należy regulację przy pomocy przepustnic regulacyjnych przed nawiewnikami i wywiewnikami. Po uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy ją wyregulować.

## BADANIA I URUCHOMIENIA

Należy przeprowadzić rozruch i regulację z wykonaniem pomiarów wydajności instalacji. Po uzyskaniu odpowiednich wyników przepustnice zblokować w położeniu gwarantującym wymagany przepływ. Prace rozruchowe wykonać wg PN-EN-12599/02 (lub równoważne) „Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.” Oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt 5. Po wykonaniu regulacji przeprowadzić badanie poziomu hałasu. Należy także przeprowadzić badania sprawdzające szczelność kanałów.

## STEROWANIE

Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w sterownik swobodnie programowalny umieszczony w szafie sterowniczej centrali na kondygnacji technicznej. W przypadku wentylatorów wyciągowych należy wyposażyć je w regulator obrotów. Centralę wentylacyjną wpiąć w system zarządzania budynkiem (poza zakresem opracowania). Wykonawca zobowiązuje się do podłączenia centrali wentylacyjnej do istniejącego systemu zarządzania BMS poprzez sieć LAN, należy poprowadzić instalację LAN ze sterownika najbliższego punktu IDF. Przewód wraz z wtyczkami należy dostarczyć i dobrać zgodnie z parametrami podanymi w PFU.

## INSTALACJA KLIMATYZACJI

### OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W budynku przewiduje się instalację klimatyzacyjną działającą w układach VRF.

Lokalizację jednostki zewnętrznej przewidziano w terenie zewnętrznym obok istniejącej jednostki. Montaż jednostki zewnętrznej należy wykonać na konstrukcji wsporczej za pośrednictwem wibroizolatorów lub podkładów wibroizolacyjnych.

W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostki zewnętrznej do jednostki wew. wg specyfikacji producenta instalowanych urządzeń. Przed każdą jednostką wewnętrzną zainstalować zawory odcinające na rurze cieczowej i gazowej.

Odpowiednie parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń powinny zapewniać jednostki wewnętrzne ściennie.

System klimatyzacji dodatkowo VRF należy wyposażyć w nadrzędny sterownik centralny z ekranem dotykowym, z poziomu którego będzie możliwe sterowanie każdym z urządzeń. System należy wyposażyć w sterownik centralny wybranego producenta klimatyzacji. Sterownik centralny należy zlokalizować na kondygnacji technicznej. Układ klimatyzacji wpiąć w system zarządzania budynkiem (poza zakresem opracowania).

Kondensat powstały w procesie chłodzenia/ogrzewania powietrza obiegowego należy odprowadzić do najbliższego odbiornika ścieków w systemie rur klejonych PVC-U i minimalnym spadku 0,5%. Przewód należy zakończyć syfonem skroplin z wkładką antyzapachową DN32.

## **MATERIAŁY – RUROCIĄGI**

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 lub równoważną. Przewody chłodnicze należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu.

Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy izolować izolacją cieplną kauczukową, pokrytą białą poliolefinowo-kopolymerową folią ochronną, zwiększającą jej odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie promieni UV, nie pozostawiając żadnych szczelin. Przewody prowadzone na dachu należy zabezpieczyć za pomocą stalowych koryt o wymiarach 50x400mm.



Tabela nr 1. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek

Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.

Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

| Średnica nominalna            | (in) | 1/4"   | 3/8" | 1/2"  | 5/8"  | 3/4"  | 7/8"  | 1-1/8" | 1-3/8" | 1-5/8" |
|-------------------------------|------|--|------|-------|-------|-------|---|--------|--------|--------|
| Średnica zewnętrzna           | (mm) | 6.35   | 9.52 | 12.70 | 15.88 | 19.05 | 22.22   | 28.58  | 34.92  | 41.27  |
| Material                      |      | JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik <sup>1)</sup> |      |       |       |       | JIS H3300 C1220T-H lub 1/2H lub odpowiednik <sup>2)</sup> |        |        |        |
| Grubość ścianki <sup>3)</sup> | (mm) | 0.8  | 0.8  | 0.8   | 1.0   | 1.2   | 1.0   | 1.0    | 1.2    | 1.43   |

1) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 33$  (N/mm<sup>2</sup>); 2) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 61$  (N/mm<sup>2</sup>); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.

Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.

Tabela nr 2. Rozmiar przewodów i zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego

Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

|                     |                | Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm) |       |       |       |
|---------------------|----------------|--|-------|-------|-------|
|                     |                | ≤ 70%  | ≤ 75% | ≤ 80% | ≤ 85% |
| Wilgotność względna |                |  |       |       |       |
| Przewód chłodniczy  | 6.35 (1/4")    | 8  | 10    | 13    | 17    |
|                     | 9.52 (3/8")    | 9  | 11    | 14    | 18    |
|                     | 12.70 (1/2")   | 10   | 12    | 15    | 19    |
|                     | 15.88 (5/8")   | 10   | 12    | 16    | 20    |
|                     | 19.05 (3/4")   | 10   | 13    | 16    | 21    |
|                     | 22.22 (7/8")   | 11   | 13    | 17    | 22    |
|                     | 28.58 (1-1/8") | 11   | 14    | 18    | 23    |
|                     | 34.92 (1-3/8") | 11   | 14    | 18    | 24    |
|                     | 41.27 (1-5/8") | 12   | 15    | 19    | 25    |

Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika zastosować przekładki elastyczne. Przy prowadzeniu przewodów należy zachować odległości od innych instalacji i urządzeń zgodnie z PN-92/B-01706 lub równoważne.

Instalację należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać z otuliny. Warunki odbioru i wykonania termoizolacji wg. PN-77/M-34030 lub równoważne i PN-B-02421:2000 lub równoważne. Dopuszcza się stosowanie innej technologii wykonywania izolacji termicznej przy zachowaniu dla rurociągów technologicznych wymaganego współczynnika  $\lambda < 0,038$  [W/mK].

## **BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE**

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi kołnierzami uszczelniającymi z atestem p.poż.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Systemy ochrony przeciwpożarowej - Dla rur miedzianych w izolacji palnej zastosować kołnierze ogniochronne wykonane z taśmy pęczniejącej (aprobata techniczna nr ETA-19/0215 lub równoważna). Jako materiał wypełniający stosować zaprawę cementową na całej grubości ściany.

## **BADANIA I URUCHOMIENIE**

Wykonaną instalację należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Wyniki prób szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonie próżni w instalacji. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym np.R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

## **INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH I ODCIĄGU**

Budynek jest wyposażony w instalacje gazów medycznych i odciągu. Projektowana instalacja gazów medycznych i odciągu wybranych pomieszczeń parteru zostanie włączona w istniejącą w szachcie instalacyjnym.

Na projektowanej instalacji gazów medycznych zaprojektowano skrzynkę zaworowo-kontrolną gazów medycznych wyposażoną w sygnalizator alarmowy stanu gazów medycznych 24V DC. Instalację odciągu należy odprowadzić do wentylacji wyciągowej w szachcie. Pomieszczenia, wyposażone w kilka punktów odciągu, ale w których przewiduje się korzystanie z pojedynczego odciągu w tym samym czasie projektuje się pojedynczy przewód odciągowy. W przypadku konieczności korzystania z kilku odciągów w jednym pomieszczeniu należy zapewnić odrębny przewód odciągowy dla każdego z odciągów.

Ponadto wymagana jest dostawa i montaż skrzynki 4 gazowej (tlen, próżnia, sprężone powietrze medyczne, sprężone powietrze techniczne), aby można było zmieniać ciśnienie w instalacji dla urządzeń – myjek endoskopowych, pomijając zmianę ciśnień w punktach poboru gazów medycznych.

## **RUROCIĄGI INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Na rurociągi instalacji gazów medycznych i odciągu należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009 lub równoważnej „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag.

Instalacja gazów medycznych będzie zasilala gniazda do poboru gazów medycznych oraz kolumny anestetyczne zgodnie z częścią graficzną.

Instalacje gazów medycznych należy układać w przestrzeni sufitów powieszanych, w bruzdach ściennych oraz natynkowo.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10mm lub zastosować tuleję ochronną z PVC. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25cm. Rurociągi w przebiciach ściennych należy prowadzić w tulejach ochronnych. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie EN -PN 737-3 lub równoważnej:

| <b>Srednica rury (mm)</b> | <b>Mocowanie poziome<br/>-minimalny odstęp (m)</b> | <b>Mocowanie pionowe<br/>-minimalny odstęp (m)</b> |
|---------------------------|--|--|
| 8 x 1                     | 1,5  | 1,5  |
| 12 x 1                    | 1,5  | 1,5  |
| 15 x 1                    | 1,5  | 1,5  |
| 22 x 1                    | 2,0  | 2,0  |
| 28 x 1,5                  | 2,0  | 2,0  |
| 35 x 1,5                  | 2,5  | 2,5  |

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

Miejsca wyprowadzenia rur ze ściany do gniazd poboru gazów medycznych uzgodnić z użytkownikiem i wykonać w oparciu o DTR gniazd.

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

### **ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutowaniem twardym o wysokiej zawartości srebra pow. 45% typu LS 45 zgodnie z wymaganiami normy PNEN13348: 2009 lub równoważnej „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów powinny być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

### **ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

### **PUNKTY POBORU INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Punkty poboru tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 9170-1 lub równoważne „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych”- Część 1: „Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią”.

Rodzaj systemu punktów poboru należy uzgodnić z inwestorem przed jego zamówieniem i montażem. Nadrzędnym warunkiem przyjęcia typu punktów poboru powinna być zasada, że w całym budynku jest jeden system. Końcówki wtykowe powinny posiadać jednakowy kształt. Wtyki do punktów poboru gazów medycznych w systemie AGA (istniejący system w szpitalu).

### **SKRZYNKI ZAWOROWO-KONTROLNE INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Instalacja gazów medycznych należy wyposażyć w skrzynkę zaworowo-kontrolną zlokalizowaną zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Skrzynki zaworowo-kontrolne wyposażone są w zawory i armaturę kontrolnopomiarową. Skrzynki zaworowo-kontrolne powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 7396-1 lub równoważne i PN-EN-475 lub równoważne. Konstrukcja i zamontowane wyposażenie pozwala na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem i próżnią;
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów;
- fizyczne oddzielenie instalacji;
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka;
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych;;
- trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych
- uzyskanie tolerancji pomiaru przez czujnik nie przekraczającej  $\pm 4\%$ ;

### **ZAWORY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Zawory montowane w skrzynkach zaworowo-kontrolnych umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Skrzynki mają konstrukcję umożliwiającą oznakowanie

każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu. Ponadto posiadają tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń oraz ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór. Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu, sprężonego powietrza i próżni należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno-nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 MPa.

#### **CIŚNIENIA PRACY**

Instalacja tlenu i sprężonego powietrza - 0,50 MPa

Instalacja próżni – 0,06 MPa

#### **PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ**

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa 0,90 MPa.

#### **PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próba szczelności po zakończeniu montażu. Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa 0,75 MPa
- dla rurociągów próżni 0,50 MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją instalacji. Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia.

#### **WYMAGANIA PODSTAWOWE**

Zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych, Ustawą z dnia 20.04.2004 r. o wyrobach medycznych oraz Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia z dnia 30.04.2004 r. w sprawie Klasyfikacji Wyrobów Medycznych do różnego przeznaczenia instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym. W związku z powyższym podstawowe jej zespoły takie jak:

- punkty poboru;
- strefowe zespoły kontrolne;

powinny spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych i w/w Dyrektywy. Muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej oraz zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

## **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU**

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- PN-EN ISO 7396-1 lub równoważna Systemy rurociągowe dla gazów medycznych - część 1 Podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych wg PN-EN ISO 7396-1 lub równoważna:

1. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

Należy przyjąć oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN 1089 lub równoważną z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

- tlen – biała;
- sprężone powietrze - białoczarne;
- próżnia – żółta;

2. Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

- Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru lecz przed ich ukryciem.

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne :

- a) próba wytrzymałości mechanicznej
- b) próba szczelności
- c) próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- d) kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- e) kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

- Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji. Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury :

- a) próba szczelności
- b) próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- c) próba na obecność połączeń krzyżowych
- d) próba na obecność przeszkód w przepływie
- e) sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- f) sprawdzenie przepustowości instalacji
- g) próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych
- h) przedmuchanie instalacji gazem próbnym

- i) próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- j) napełnienie określonym gazem
- k) próba na tożsamość gazu

3. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca

- a) Instrukcja obsługi - wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych
- b) Harmonogram czynności konserwacyjnych - wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi informacje co do zalecanych czynności konserwacyjnych i ich częstotliwości oraz wykaz zalecanych części zapasowych.
- c) Dokumentacja powykonawcza
- d) Dokument odbioru

Po całkowitym zakończeniu prób, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji komisja odbierająca musi potwierdzić na odpowiednich formularzach.

### **BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE**

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi kołnierzami uszczelniającymi z atestem p.poż. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Systemy ochrony przeciwpożarowej - Dla rur stalowych o średnicy mniejszej niż 250mm zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą „CP 601S” lub równoważną spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI120 (aprobata techniczna ITB nr AT-15-3269/2004 lub równoważną). Jako materiał wypełniający stosować niepalną wełnę mineralną o gęstości minimalnej 35kg/m<sup>3</sup>. Ponadto wykonując zabezpieczenia w ścianach masę nakładać z obu stron, przy stropach masę nakładać od góry. Uwaga: masa nie nadaje się do malowania.

### **PRÓBA SZCZELNOŚCI**

#### **PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI C.O. I C.T.**

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 90oC, temperatura powrotu 70oC
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 5,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych

rurociągach w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

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

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- temperatura pomieszczeń w momencie rozpoczęcia próby powinna być ustabilizowana na stałym poziomie,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być przecieków i rosenia, spadek ciśnienia po pół godzinnej obserwacji instalacji jest mniejszy bądź równy 0,06 MPa.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

#### **PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

Wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

#### **PRÓBA CIŚNIENIOWA INSTALACJI KANALIZACJI**

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą „W” zgodnie z normą PN-EN-1610 lub równoważnych. Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

#### **WYTYCZNE DLA BRANŻ**

##### **WYTYCZNE ELEKTRYCZNE**

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do:

- Skrzynki zaworowo-kontrolnej gazu;
- Jednostek wewnętrznych klimatyzacji w układzie VRF;
- Jednostki zewnętrznej klimatyzacji układu VRF;
- Centrali wentylacyjnej podzielonej na część nawiewną i wywiewną wraz z zasilaniem pomp obiegowych układu c.t. i odzysku glikolowego z automatyki centrali;
- Nawilżacza parowego;
- Klap ppoż z siłownikiem;
- Wentylatorów kanałowych.

#### **BRANŻA BUDOWLANA.**

##### INSTALACJA CO

Wykonać:

- Przebicia w ścianach i stropach;
- Wykonać odpowiednie mocowanie przewodów instalacji c.o.;
- Zamontować armaturę grzejnikową i przewodową;
- Wykucie bruzd dla gałęzek grzejnikowych

#### INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach;
- Wykucie bruzd dla podejść do armatury czerpalnej;
- Mocowanie przewodów wodociągowych;
- Montaż armatury regulacyjnej i pomiarowej

#### INSTALACJA KANALIZACJI

Wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach;
- Wykucie bruzd dla podejść do przyborów sanitarnych kanalizacyjnych;
- Mocowanie pionu i podejść kanalizacyjnych, czyszczaków itd.;

#### INSTALACJA WENTYLACJI

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- przy przejściu instalacji przez strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe o odpowiedniej odporności ogniowej,
- przewody oraz urządzenia wentylacyjne, które będą montowane na dachu wymagają posadowienia na konstrukcjach wsporczych lub odpowiedniego przygotowania kominków wentylacyjnych
- centrale dachowe w wykonaniu zewnętrznym wymagają posadowienia na konstrukcjach wsporczych

#### INSTALACJA KLIMATYZACJI

Wykonać:

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów ,
- urządzenia klimatyzacyjne, które będą montowane na dachu wymagają posadowienia na konstrukcjach wsporczych.

#### INSTALACJA TLENU MEDYCZNEGO I CIEKŁEGO AZOTU

Wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach;
- Wykucie bruzd dla podejść do gniazd poboru gazów medycznych

### **3.6. Równoważność.**

W programie funkcjonalno-użytkowym posłużono się opisem konkretnych materiałów z wskazaniem produktu i jego producenta, które są wykorzystane podczas pierwotnej przebudowy bloku operacyjnego. W dalszych opracowaniach należy dobrać tak materiały

wykończeniowe by spełniały wymogi trwałości i jakości już zastosowanych oraz pod względem wyglądu mają tworzyć spójną całość.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy PZP, dopuszcza składanie ofert na „produkty” równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta/normami ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów /produktów/norm ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających spełnienie przez produkty równoważne ww. parametrów i cech. Będą one podlegały ocenie autora dokumentacji projektowej, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o akceptacji produktów równoważnych lub odrzuceniu oferty z powodu „nierównoważności” produktów.

Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przy pomocy określonych norm, aprobat czy specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy, zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca może, przy pomocy innych dokumentów wykazać, że oferowane przez niego produkty spełniają wymogi wynikające ze wskazanych norm lub odpowiednich specyfikacji technicznych

### **3.7. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wysokość budynku od poziomu terenu przy najniższej położonym wejściu do budynku do kalenicy, wynosi 16,21 m – obiekt należy do budynków **średniowysokich (SW)**. Liczba kondygnacji nadziemnych wynosi 4. Niniejsze opracowanie dotyczy fragmentu części parteru budynku.

#### **Podstawowe dane:**

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| • powierzchnia użytkowa poziomu parteru: | 291,64 m <sup>2</sup> |
| • wysokość pomieszczeń:                  | 2,50 m – 2,85 m       |
| • kubatura:                              | 825,32 m              |
| • wysokość budynku:                      | 16,21 m               |
| • liczba kondygnacji nadziemnych:        | 4                     |

❖ **Charakterystyka zagrożenia pożarowego, parametry materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.**

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych, jak gazy palne czy materiały pirotechniczne. Materiałami palnymi występującymi w obiekcie są głównie:

a) Tkaniny:

Używane jako wykładziny dywanowe, ubrania (w szafach), zasłony, etc. Temperatura zapalenia tkanin sztucznych to ok. 200°C, tkanin bawełnianych to ok. 230°C, tkanin lnianych to ok. 300°C.

b) Tworzywa sztuczne:

Używane jako pojemniki opakowań, izolacje kabli, okładziny mebli. Temperatura zapalenia waha się od 200°C do 400°C.

c) Drewno:

Używane w opakowaniach jako element wyposażenia i wystroju wnętrz, w meblach, etc.

Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, nie mogą być zastosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne. W obiekcie będą się znajdować elementy wyposażenia i wystroju spełniające wymagania do stosowania w strefie ZL II, (opisane poniżej). Wymagania dla elementów stałego wyposażenia i wystroju wnętrz:

okładziny sufitów oraz sufity podwieszone powinny być wykonane tylko z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia, do wykończenia wnętrz w strefie pożarowej ZL nie mogą być zastosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, w przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1)  $t_i$  4s,
- 2)  $t_s$  30s,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

❖ **Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.**

Analizowana część budynku zaklasyfikowana jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Pomieszczenia przeznaczone jako pomieszczenia techniczne zaliczone będą do kategorii PM. Pomieszczenie o funkcji technicznej, nie związane

z funkcjonowaniem urządzeń przeciwpożarowych, traktowane jest jako pomieszczenie zamknięte, niewydzielone pożarowo, zaklasyfikowane do kategorii PM.

❖ **Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

Analizowana część budynku zaliczona jest do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. W analizowanych częściach budynku nie występują pomieszczenia, w których może przebywać ponad 30 osób o ograniczonej zdolności poruszania się. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

❖ **Informacja o podziale na strefy pożarowe.**

Fragment budynku będący przedmiotem opracowania zostanie wydzielony od pozostałej części budynku jako oddzielna strefa pożarowa.

Podział na strefy pożarowe zostanie dokonany poprzez:

- stropy o klasie odporności ogniowej REI60,
- ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI120 zamykane drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI60,
- niepalne pasy o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI60 na styku ścian oddzielenia przeciwpożarowego bądź wysunięcie ścian oddzielenia przeciwpożarowego poza lico ściany zewnętrznej o co najmniej 0,3 m.

Przejścia instalacyjne przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczone będą przy użyciu przepustów instalacyjnych o wymaganej klasie odporności ogniowej. Przejścia przewodów kanalizacyjnych powinny być w każdym przypadku zabezpieczone przeciwpożarowo. W przewodach wentylacyjnych na granicy stref pożarowych należy zastosować klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI60 elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przez który przebiegają lub gdy przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone są przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

Przewody, rury i kable w miejscach przejść o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych zabezpieczone zostaną przy użyciu przepustów instalacyjnych systemowo do klasy odporności ogniowej EI60 certyfikowanymi środkami ogniochronnymi, przejścia rur z tworzyw sztucznych zabezpieczone będą kołnierzami lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych. Odstępstwa od tej zasady mogą dotyczyć wyłącznie pojedynczych instalacji wodnych i ogrzewczych, wprowadzanych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w przypadku budynku średniowysokiego kategorii ZL II zagrożenia ludzi wynosi 3500 m<sup>2</sup>.

❖ **Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.**

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń ZL. Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń magazynowych oraz technicznych funkcjonalnie powiązanych z pozostałą częścią budynku nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>.

❖ **Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.**

Dla budynku zaliczonego do kategorii ZL II zagrożenia ludzi, czterokondygnacyjnego i grupy średniowysokich (SW), wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej. Oznacza to następującą klasę odporności ogniowej dla poszczególnych elementów budynku.

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup> |                   |                     |                                       |                                   |                                  |
|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|                                    | Główna konstrukcja nośna                                  | konstrukcja dachu | strop <sup>1)</sup> | ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup> , | ściana wewnętrzna <sup>1)</sup> , | przekrycie dachu <sup>3)</sup> , |
| 1                                  | 2   | 3                 | 4                   | 5                                     | 6                                 | 7                                |
| „B”                                | R 120   | R 30              | REI 60              | E I 60<br>(o↔i)                       | EI 30 <sup>4)</sup>               | RE 30                            |

*Oznaczenia w tabeli:*

*R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,  
E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,  
I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,*

*1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.*

*2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między-kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.*

*3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem §218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.*

*4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.*

*Wszystkie zastosowane elementy budynku są nierozprzestrzeniające ognia (NRO).*

❖ **Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem.**

W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania substancji oraz materiałów stwarzających zagrożenie wybuchowe. W budynku nie będą występowały pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

❖ **Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.**

W analizowanej części budynku zachowano następujące warunki ewakuacji.

Uwzględniając układ funkcjonalny pomieszczeń, długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnych 40m, a przejście to nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

W budynku występuje zarówno jeden kierunek ewakuacji. W przypadku występowania jednego kierunku ewakuacji maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 10 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych w obiekcie wynosić powinna co najmniej 1,4m. Dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w klasie minimum EI 30 (dotyczy to również ewentualnych przeszkleń w ścianach wydzielających drogę ewakuacji).

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Drzwi w obiekcie prowadzące na drogi ewakuacyjne będą wykładane na ścianę (nie zawężające dróg ewakuacyjnych) bądź wyposażone w samozamykacze.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia powinny mieć, co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, innych niż drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej powinna wynosić nie mniej niż 0,9 m w świetle ościeżnicy.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń oraz na drodze ewakuacyjnej powinny posiadać co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

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

Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania. Warunek ten jest spełniony w przypadku wykrycia zagrożenia w analizowanej strefie pożarowej. Samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do

ewakuacji, z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi. Warunek ten jest spełniony w przypadku uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej w innej strefie pożarowej niż strefa analizowana. Wysokość drzwi ewakuacyjnych istniejących i projektowanych powinna wynosić nie mniej niż 2m.

Do wykończenia wewnątrz nie powinny być stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

❖ **Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.**

Analizowana część budynku wyposażona zostanie w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

System sygnalizacji pożarowej

W budynku zastosowany będzie system sygnalizacji pożarowej zapewniający ochronę analizowanych stref pożarowych. Chroniona będzie cała powierzchnia zaliczona do kategorii ZL II zagrożenia ludzi poradni. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie, a w szczególności dobór elementów systemu (centrala, czujki, sygnalizatory, ręczne ostrzegacze pożarowe, kable), a także sposób ich rozmieszczenia zostaną określone w projekcie wykonawczym tego systemu.

Szczegółowy algorytm wysterowań obejmować będzie następujące działania:

transmisję sygnału za pomocą monitoringu pożarowego do Stanowiska Kierowania Komendanta Miejskiego PSP w Gliwicach w sposób z nim uzgodniony, w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego w strefie pożarowej – otwieranie drzwi rozsuwanych zlokalizowanych na drogach ewakuacyjnych, w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego w innej strefie pożarowej niż analizowana – samoczynne rozsunięcie drzwi rozsuwanych i pozostanie ich w pozycji otwartej również w sytuacji ich awarii, zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających zabudowanych w przewodach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Analizowane strefy pożarowe wyposażone będą w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, na podstawie projektu technicznego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Natężenie oświetlenia awaryjnego w celu właściwego oświetlenia dróg ewakuacyjnych będzie wynosić ponadstandardowo 2 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych w czasie 60 minut od zaniku napięcia w sieci oświetlenia podstawowego. Instalacja spełniać będzie wszystkie pozostałe wymagania określone w PN-EN 1838 i PN-EN 50172 lub równoważne.

*Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa*

W analizowanych strefach pożarowych nie jest wymagana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (hydrantowa), ponieważ powierzchnia strefy nie przekracza wartości granicznej 200 m<sup>2</sup>.

*Przeciwpożarowy wyłącznik prądu*

Analizowane strefy pożarowe wyposażone będą w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający zasilanie wszystkich obwodów instalacji elektrycznej, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przewody i kable elektryczne w obwodach przycisku zdalnego ręcznego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, oświetlenia awaryjnego (w przypadku zastosowania zasilania z centralnej baterii) powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

- ❖ **Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzonych do nich dojazdach.**

**DROGI POŻAROWE ORAZ DOJŚCIA DLA EKIP RATOWNICZYCH**

Do budynku ZL II należącego do grupy wysokości średniowysokich należy doprowadzić drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku.

Minimalna szerokość drogi pożarowej na całej długości obiektu oraz na długości 10 m przed i za tym budynkiem powinna wynosić 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5%. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej powinna być oddalona od ściany budynku o 5-15 m w przypadku obiektów kategorii zagrożenia ludzi. Pomiędzy tą drogą a ścianą budynku nie mogą znajdować się stałe elementy zagospodarowania terenu ani drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, które uniemożliwiłyby dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co najmniej 20 m × 20 m lub w inny sposób umożliwiać dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdów bez cofania, względnie można przewidzieć inne rozwiązanie umożliwiające zawrócenie pojazdu. Dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy tylko przez cofanie pojazdu. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m. Dopuszczalny nacisk na oś drogi powinien wynosić co najmniej 100 kN.

Dojazd do budynku zapewniony jest drogą wewnętrzną **od strony ulicy Wybrzeże Armii Krajowej**. Droga pożarowa posiada szerokość co najmniej 4 m. Promień zewnętrznego łuku drogi wynosi co najmniej 11 m. Na końcu drogi pożarowej zaprojektowano sięgacz, którego kształt i geometria umożliwiające wykonanie manewru nawrotu pojazdu pożarniczego przez wjazd przodem w kierunku budynku, a następnie wycofanie i powrót na trasę dojazdową. Kształt i wymiary sięgacza zostały przedstawione w części rysunkowej ekspertyzy. Jednakże, zgodnie z §12 ust. 2, droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości. W tym przypadku wymaganie to nie zostało spełnione, ponieważ droga pożarowa nie pokrywa pełnej długości analizowanego obiektu. Dodatkowo, w związku z rozpiętością budynku przekraczającą 60 m, zgodnie z § 12 ust. 3 pkt 2 ww. rozporządzenia, wymagane jest zapewnienie dostępu do co najmniej 50% obwodu zewnętrznego budynku. W analizowanym przypadku warunek ten nie został spełniony, ponieważ droga pożarowa nie zapewnia dostępu do wymaganej części obwodu zewnętrznego obiektu, co również stanowi niezgodność z obowiązującymi przepisami.

ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU, W TYM O WYMAGANEJ ILOŚCI WODY DO CELÓW PRZECIWPOŻAROWYCH, URZĄDZENIACH I INNYCH ROZWIĄZANIACH W ZAKRESIE PRZECIWPOŻAROWEGO ZAOPATRZENIA W WODĘ, USYTUOWANIU ŹRÓDEŁ WODY DO CELÓW PRZECIWPOŻAROWYCH, HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH LUB INNYCH PUNKTÓW POBORU WODY ORAZ STANOWISK CZERPANIA WODY WRAZ Z DOJAZDAMI DLA POJAZDÓW POŻARNICZYCH

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Zapewniają je hydrant zewnętrzny DN80 zabudowany na sieci wodociągowej, w odległości do 75m oraz drugi hydrant w odległości do 150m od budynku. Oba hydranty zewnętrzne posiadają wydajność 10 l/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2 MPa.

❖ **Informacje o ustaleniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.**

Przebudowywany poziom parteru jest usytuowany na dz. **nr 527 w Gliwicach, przy ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15**. Minimalne odległości pomiędzy rozpatrywanym budynkiem, a innymi obiektami ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej, określone w „warunkach technicznych”, zostały zachowane. Oznacza to, że zachowano odległość 8 m od innych obiektów, bądź wykonano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120. Minimalne odległości rozpatrywanego budynku od granic działek budowlanych zabudowanych wynoszące co najmniej 4 m lub zastosowano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 – warunek jest spełniony.

- ❖ **Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6C pkt 1 lub 2 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.**

Postanowienie Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP znak: WPZ.52840.4.39.2025.RH – rozwiązania zamienne w ramach wcześniej wykonanego projektu firmy ALPAKA Pracownia Architektoniczna Piotr Stolec z lutego 2025r.

- 1) wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej, na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- 2) dokonanie podziału części analizowanej obiektu na strefy pożarowe, poprzez:
  - a) strop o klasie odporności ogniowej REI60 (pomiędzy parterem a piętrem),
  - b) ściany o klasie odporności ogniowej REI120 zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI60,
  - c) niepalne pasy o szerokości co najmniej 2,0 m i klasie odporności ogniowej EI60 na styku ścian oddzielenia przeciwpożarowego bądź wysunięcie ścian oddzielenia przeciwpożarowego poza lico ściany zewnętrznej o co najmniej 0,3m.
- 3) wyposażenie dróg komunikacji ogólnej, w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o ponadstandardowym natężeniu 2 lx, spełniające wymagania normy PN-EN 1939 i PN-EN 50172, na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- 4) zapewnienie dwóch kierunków ewakuacji po wstępnym wspólnym odcinku korytarza,
- 5) wyposażenie budynku w ponadstandardową ilość jednostki masy środka gaśniczego tj. 4 kg (lub 6 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypadających na każde 100 m<sup>2</sup> (300m<sup>2</sup>) powierzchni strefy pożarowej ZL II,
- 6) oznakowanie przebiegu dróg przy budynku poziomymi i pionowymi znakami informacyjnymi oraz znakami bezpieczeństwa wg wzoru określonego w PN-N-01256/4:1997 „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe”,
- 7) zapewnienie dostępności do 3 hydrantów zewnętrznych w odległości 75 m oraz 2 hydrantów zewnętrznych w odległości 150 m.

### **3.8. Przystosowanie budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych.**

Przebudowa w sposób bezpośredni wpłynie na dostępność opracowywanej przestrzeni dla osób niepełnosprawnych. Posadzki pomieszczeń w utworzonych strefach, w tym również ciągach komunikacyjnych przeznaczonych dla ruchu pacjentów, powinny znajdować się na jednym poziomie, bez progów.

Zaprojektowano toalety dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. W łazienkach/wc tych zapewniono przestrzeń manewrową o wymiarach co najmniej 1,5 x 1,5 m. Należy stosować w tych pomieszczeniach i na trasie dojazdu do nich drzwi bez progów, zainstalować odpowiednio przystosowane urządzenia sanitarne (miska ustępowa, umywalka). Powinien być

zapewniony obustronny dostęp do miski ustępowej, oraz uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych, lustro nad umywalką powinno być uchylne lub umożliwiać przejście się osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim. Szerokość drzwi wejściowych w świetle powinna być nie mniejsza niż 0,9 m, drzwi wyposażone w samozamykacz o sile zamykania umożliwiającej ich otwarcie osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim. Posadzka w pomieszczeniu higieniczno-sanitarnym powinna być wykonana z materiału. Eliminującego niebezpieczeństwo poślizgu (R10). Należy unikać stosowania powierzchni połyskliwych oraz ostrożnie stosować lustra, ponieważ u osób z dysfunkcjami wzroku mogą powodować powstawanie olśnień. Ściany i podłogi należy wyraźnie ze sobą kontrastować. Stosowane materiały wykończeniowe nawierzchni podłóg, powinny zapewniać stabilne oparcie i mieć właściwości antypoślizgowe. Nawierzchnie powinny być wykonane i utrzymywane w sposób umożliwiający spływanie wody i zapobieganie powstawianiu kałuż. Kontakty i włączniki należy umieszczać na wysokości 80-110 cm, natomiast gniazda 35–110 cm, zasada ta nie dotyczy specjalnego wyposażenia, które zgodnie z przepisami musi znajdować się na innych wysokościach. Na korytarzach należy zamontować odbojo-porcze, ułatwiające komunikację na oddziale osobom mającym trudności z poruszaniem się. Framugi drzwi oraz ich powierzchnie należy skonstrastować z kolorem ściany, w której się znajdują.

Projekt ma realizować zasadę równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępność dla osób z niepełnosprawnościami .

### **3.9. Inne wytyczne.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane przy kompletowaniu dokumentów formalno-prawnych.

- *Decyzja o warunkach zabudowy /Plan miejscowy –*  
*W przypadku wydania nowej uchwały lub jej aktualizacji Wykonawca zobowiązany jest stosować się do wytycznych aktualnych na czas realizacji zadania.*
- *Mapa do celów projektowych –* Zamawiający nie posiada map.
- *Dokumentacja archiwalna -* Zamawiający jest w posiadaniu dokumentacji projektowej archiwalnej.
- *Prawo do dysponowania obiektem na cele budowlane –* Zamawiający dostarczy Wykonawcy niniejsze oświadczenie po podpisaniu umowy w celu procedowania w zakresie uzyskania pozwolenia na budowę w przypadku gdy będzie to niezbędne.
- *Dane informacyjne o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń MPZP -* budynek nie jest objęty opieką Konserwatora Zabytków

- W zakresie DNSH (*Do No Significant Harm*):

Projekt nie może wyrządzać znaczących szkód dla celu „Łagodzenie zmiany klimatu”, budynek nie jest przeznaczony do wydobywania, magazynowania, transportu lub produkcji paliw kopalnych.

Projekt nie może wyrządzać znaczących szkód (DNSH) dla celu „Adaptacja do zmian klimatu”, działania modernizacyjne będą realizowane wewnątrz istniejącego budynku, inwestycja nie będzie narażona na oddziaływanie negatywnych czynników klimatycznych opisanych w dodatku B.

Projekt nie może wyrządzać znaczących szkód (DNSH) dla celu „Zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich”, potwierdzone (np. kartę charakterystyki), że zużycie wody urządzeń sanitarnych wynosi:

- w kranach umywalek i zlewów: 6 litrów/min

- w prysznicach: 8 litrów/min.

- w toaletach: całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 6 litrów, a średnia objętość wody do spłukiwania nie może przekraczać 3,5 litra;

- w pisuarach: 2 litry na muszle na godzinę (w pisuarach ze spłukiwaniem całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 1 litra;

Projekt nie może wyrządzać znaczących szkód (DNSH) dla celu „Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym”, co najmniej 70%(masy) innych niż niebezpieczne odpadów z rozbiórki i budowy wytwarzanych na placu budowy jest gotowe do ponownego użycia, recyklingu i innych procesów odzysku materiału;

Projekt nie wyrządza znaczących szkód (DNSH) dla celu „Zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola”, elementy budynków i materiały budowlane wykorzystane przy budowie będą zgodne z kryteriami określonymi w dodatku C

Projekty z zakresu renowacji budynków z założenia nie wyrządzają znaczących szkód (DNSH) dla celu „Ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów”. Projekt nie dotyczy wsparcia dla środowiska przyrodniczego.

- W zakresie Aktu o Dostępności :

W opisie zastosowano opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne, schematy, zdjęcia produktów rekomendowanych przez Zamawiającego, itd. W przypadku zainteresowania przetargiem osób objętych aktem zostanie udostępniona wersja w zależności od jego potrzeb na indywidualne zgłoszenie takiej potrzeby u Zamawiającego.