



# WOJEWÓDZKIE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH SP. Z O.O.

ul. Tadeusza Wyrzykowskiego 3, 06-400 Ciechanów

Firma istnieje od 1961 roku

tel. +48 23 672-29-64 e-mail: [biuro@wpui.pl](mailto:biuro@wpui.pl)

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**„Przebudowa budynku A szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie” w formule zaprojektowania i wykonania robót budowlanych dla inwestycji polegającej na przebudowie budynku „A”, budowie tlenowni wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną - ul. Barska 16/20, 02-315 Warszawa**

Nr ewidencyjny działki: część dz. nr ew. 95/6, obręb 20204 Ochota

**INWESTOR:** MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI STOCER Sp. z o.o.,  
ul. Wierzejskiego 12, 05-510 Konstancin-Jeziorna

Opracował:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Artur Szafrński	MA/085/18 specjalność architektoniczna	
mgr inż. Piotr Kujawa	MAZ/0077/PWOS/09 specjalność instalacyjna	
Waldemar Kujawa	Cie-1/82 specjalność elektryczna	

### Kod zamówienia według CPV:

71.22.00.00-6 Usługi projektowania architektonicznego  
71.22.10.00-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych  
71.24.20.00-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów  
45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
71.32.00.00-7 Dokumentacja projektowa – kosztorysowa  
71.70.00.00-5 Usługi nadzoru i kontroli  
45.00.00.00-7 Roboty budowlane  
45.33.20.00-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45.33.12.00-8 Instalacje urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45.32.10.00-3 Instalacja ciepła  
45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45.33.12.30-7 Instalowanie urządzeń chłodzących  
45111300-1 Roboty rozbiórkowe  
45232460-4 Roboty sanitarne  
45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane  
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne  
45.31.00.00 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45.31.10.00-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45.31.20.00-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten  
45.31.40.00-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
45.31.60.00-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych  
45.31.70.00-2 Inne instalacje elektryczne

Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

- pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y);
- pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y);
- pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y);
- pierwsze pięć cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii. Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

---

## Spis treści

I. Dane ogólne .....	3
1. Dane ewidencyjne .....	3
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	3
1.2 Adres obiektu budowlanego .....	3
1.3 Nazwa i adres Zamawiającego .....	3
1.4 Autor PFU.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Przedmiot opracowania: .....	4
3.1. Wstęp.....	4
3.2. Przedmiot opracowania .....	5
II. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego .....	5
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	6
2. Dokumentacja projektowa.....	7
1. Projekt koncepcyjny uzgodniony z Zamawiającym, .....	7
2.1. Decyzje.....	8
2.2. Skan zatwierdzonego Projektu budowlany .....	8
2.3. Projekt wykonawczy w zakresie budynku A i PZT .....	8
2.4. Pozostałe opracowania i materiały : .....	10
2.5. Zamienna dokumentacja projektowa wynikająca z PFU, .....	10
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych .....	11
4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia, .....	12
5. Uwarunkowania organizacyjne i porządkowe prowadzenia rob. budowlanych i instalacyjnych .....	15
6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	16
7. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu według koncepcji.....	16
8. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	16
9. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	34
9.1. Wymagania Zamawiającego dotyczące przygotowania terenu .....	34
9.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące architektury i wyposażenia .....	35
9.3. Wymagania Zamawiającego dotyczące konstrukcji .....	47
9.4. Wymagania Zamawiającego dotyczące instalacji sanitarnych .....	72
9.4.1. Zakres robót budowlanych branży instalacyjnej .....	72
9.4.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	72
9.4.3. Uwarunkowania organizacyjne i porządkowe prowadzenia robót instalacyjnych .....	73
9.4.4. Przygotowanie terenu budowy.....	74
9.4.5. Rozwiązania instalacji sanitarnych. ....	74
9.5. Wymagania Zamawiającego dotyczące instalacji elektrycznych i teletechnicznych.....	108
10. Wymagania Zamawiającego dotyczące zagospodarowania terenu .....	147
III. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego .....	151
1.1.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania.....	151
IV. Załączniki .....	162

---

## **I. Dane ogólne**

### **1. Dane ewidencyjne**

#### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

**„Przebudowa budynku A szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie”** w formule zaprojektowania i wykonania robót budowlanych dla inwestycji polegającej na przebudowie budynku „A”, budowie tlenowni wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną.

#### **1.2 Adres obiektu budowlanego**

02-315 Warszawa, ul. Barska 16/20

#### **1.3 Nazwa i adres Zamawiającego**

MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI STOCER Sp. z o.o.  
ul. Wierzejewskiego 12, 05-510 Konstancin-Jeziorna

#### **1.4 Autor PFU**

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych Sp. z o.o.  
Ul. Wyrzykowskiego 3, 06-400 Ciechanów

### **2. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu realizacji obowiązku zapewnienia osobom niepełnosprawnym dostępu do usług powszechnych (Dz. U. 2002, Nr 237, poz. 2010 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009, Nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009, Nr 124, poz. 1030 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o działalności leczniczej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. 2016, poz. 1638 z późniejszymi zmianami);

- 
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (tekst jednolity – Dz.U. 2019, poz. 1239 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia zakładu podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2019, poz. 595 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 marca 2020 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii (tekst jednolity – Dz.U. 2020, poz. 459 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz.U. 2019, poz. 1196 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017, poz. 1975 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity – Dz.U. 2003, nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (Dz.U. 2022, poz. 2301 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 września 2002 r. w sprawie szczegółowych wymogów jakim powinien odpowiadać lokal apteki (Dz.U. 2022, poz. 1737);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 września 2002 r. w sprawie wykazu pomieszczeń wchodzących w skład powierzchni podstawowej i pomocniczej apteki (Dz.U. 2023, poz. 69);
  - Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017.1975);
  - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1742);
  - PN- EN 12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy;
  - Wytyczne Inwestora i Użytkownika;
  - Otrzymane materiały dotyczące szpitala;
  - wizja lokalna;
  - uzgodnienia z Użytkownikiem i Inwestorem;
  - obowiązujące normy i przepisy.

### **3. Przedmiot opracowania:**

#### **3.1. Wstęp**

Budynek „A” składa się z jednej kondygnacji podziemnej i 5 kondygnacji nadziemnych (w tym poddasze nieużytkowe). Wymiary zewnętrzne budynku po obrysie wynoszą 57,72m x 34,69m. Wysokość kalenicy względem przyległego terenu wynosi w przybliżeniu 20,1 m.

Podstawowy układ konstrukcyjny (podłużny) stanowią ściany murowane nośne oraz ramy żelbetowe po obu stronach traktu środkowego. Skrajne przęsła podciągów oparte są ścianach murowanych. Ramy żelbetowe i mury konstrukcyjne są obciążone stropami kondygnacji.

Stropy poszczególnych kondygnacji żelbetowo – ceramiczne gęstożebrowe z pustakami typu Ackerman 18cm oraz górną płytą grubości około 3cm. Na podstawie odkrywek stwierdzono występowanie warstw wyrównawczych stropu grubości od 8 do 12cm.

---

Posadowienie bezpośrednie na stopach pod słupami oraz na ławach żelbetowych pod ścianami konstrukcyjnymi.

Konstrukcja dachu drewniana. Układ konstrukcyjny więźby płatwiowo- kleszczowy.

Szczegółowe informacje na temat konstrukcji budynku „A” przedstawiono w opracowaniu „Ekspertyza techniczna budynku szpitala (budynek ”A”).

### 3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) dla inwestycji polegającej **„Przebudowa budynku A szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie”** w formule zaprojektowania i wykonania robót budowlanych dla inwestycji polegającej na przebudowie budynku „A”, budowie tlenowni wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Barskiej 16/20.

## II. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego

Program funkcjonalno-użytkowy opracowany został w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 z późniejszymi zmianami).

Niniejszy program ma na celu umożliwienie wyboru najkorzystniejszej oferty na zaprojektowanie oraz wykonanie robót budowlanych przy uwzględnieniu optymalnej relacji ceny w stosunku do kryteriów związanych z jakością, funkcjonalnością, technologią, kosztami eksploatacji oraz terminem wykonania.

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

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

---

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie wraz z dostawą i montażem wyposażenia trwale związanego z konstrukcją budynku lub instalacjami, inwestycji polegającej na „Rozbudowie, przebudowie i modernizacji budynku szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie” w formule zaprojektowania i wykonania robót budowlanych dla inwestycji polegającej na przebudowie budynku „A”, budowie tlenowni wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz wyburzeniu istniejącego składu opału zlokalizowanego poza obrysem budynku. Zamówienie obejmuje również wykonanie tlenowni zgodnie z istniejącym pozwoleniem na budowę.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Warszawie w dzielnicy Ochota, przy ul. Barskiej 16/20 na działce nr ewid. 95/6, obręb 20204 Ochota, jedn. ewid. Miasto Warszawa 14506\_8. Inwestycja projektowana jest na terenie istniejącego kompleksu Wojewódzkiego Szpitala Chirurgii Urazowej św. Anny w bliskiej odległości centrum Warszawy.

Dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę nr 106/2020 z dnia 24.11.2020 r. oraz Decyzja Wojewody Mazowieckiego nr 634/OPON/2021 z dnia 24.08.2021 utrzymująca w mocy zaskarżoną decyzję nr 106/2020, zgodnie z którą budynek „A” szpitala podlega przebudowie obejmującej całościowo piętra użytkowe budynku A szpitala, w tym wyburzenie istniejących ścian działowych, usunięcie zbędnych instalacji, wykonanie nowych ścian działowych, wykonanie nowej posadzki oraz instalacji niezbędnych do funkcjonowania pomieszczeń.

Funkcja medyczna istniejącego budynku „A” pozostaje bez zmian. Zmianie ulega przeznaczenie oddziałów mieszczących się w budynku w stosunku do stanu istniejącego oraz dokumentacji projektowej istniejącej.

### **Szczegółowy zakres zmian:**

Poziom -1 (niski parter) - zostaną zlokalizowane: główny hol wejściowy z ogólną szatnią dla pacjentów oraz pomieszczeniem ochrony, zakład diagnostyki endoskopowej, pracownię diagnostyczne (tomograf, USG), szatnie pracownicze oraz pomieszczenia techniczne (kotłownia i węzeł cieplny w istniejącej lokalizacji).

Poziom „0” (parter) - zostanie zlokalizowany: DDOM (dzienny dom opieki medycznej) oraz kriokomora dostępna dla wszystkich pacjentów.

Poziom +1 (piętro 1) - zostanie zlokalizowany: oddział rehabilitacji dziennej wraz z niezbędnym zapleczem.

Poziomy +2 i +3 (piętro 2 i 3) - zostanie zlokalizowany: oddział rehabilitacyjny wraz z niezbędnym zapleczem (w sumie 59 łóżek, 27 łóżek poziom +2, 32 łóżka poziom +3).

Przebudowie podlegają istniejące szyby windowe w zakresie dostosowania wymiarów wind do obowiązujących przepisów.

Klatki schodowe nie podlegają przebudowie. Jednak należy dostosować je do obowiązujących przepisów. W przypadku stwierdzenia niezgodności z obowiązującymi przepisami należy uzyskać stosowne odstępstwa od tych przepisów.

Wprowadzone w PFU zmiany w stosunku do istniejącego pozwolenia na budowę wymagają uzyskania zamienniej decyzji.

Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym programie stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować jako sugestie Inwestora, które mogą być zmienione przez Projektanta w ostatecznych rozwiązaniach projektowych.

Projekt musi uzyskać uzgodnienie oraz akceptację Inwestora. Uzgodnienia nie mogą wymuszać podniesienia standardu określonego niniejszym programem użytkowym.

---

Prace projektowe i roboty budowlane muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wykonawca nie jest zwolniony od stosowania nieujętych w niniejszym opracowaniu obowiązujących aktów prawnych.

Niezbędne do wykonania zamówienia jest:

- uzyskanie niezbędnych map, decyzji, opinii i pozwoleń właściwych organów, koniecznych do wykonania i odbioru całości zadania,
- wykonanie koncepcji projektowej z uwzględnieniem planowanych do zastosowania technologii oraz rozwiązań technicznych i materiałowych,
- wykonanie opinii i ekspertyz niezbędnych dla należytego wykonania przedmiotu zamówienia, w tym ekspertyzy technicznej i stanu ochrony przeciwpożarowej
- wykonanie inwentaryzacji istniejącego budynku szpitala w niezbędnym zakresie do przedmiotu opracowania,
- wykonanie pełno branżowej dokumentacji projektowej ze szczegółowością jak dla projektu wykonawczego, wraz ze sporządzeniem informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
- uzyskanie wynikających z przepisów opinii, uzgodnień, pozwoleń administracyjnych, decyzji, zgód i zatwierdzeń oraz odstępstw od obowiązujących przepisów, jeżeli zajdzie taka konieczność; uzyskanie uzgodnienia dokumentacji projektowej z rzeczoznawcami BHP, Sanepid, ppoż., ochrony środowiska oraz innych wymaganych przepisami; sporządzenie niezbędnych pozostałych projektów, np.: ruchu na czas prowadzenia robót, projekty warsztatowe oraz inne, jak również przeprowadzenie wymaganych badań, sprawdzeń, pomiarów, itd. niezbędnych dla należytego wykonania przedmiotu zamówienia,
- uzyskanie prawomocnej zamiennej decyzji pozwolenia na budowę w zakresie zmian wymagających pozwolenia na budowę,
- wykonanie zestawień materiałów,
- sporządzenie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR),
- wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie istniejącej dokumentacji projektowej oraz z zamiennej dokumentacji projektowej i w oparciu o harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zamówienia,
- sprawowanie Nadzoru Autorskiego, a w razie konieczności Nadzoru Archeologicznego,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej w tym między innymi protokołów, sprawdzeń i specjalistycznych pomiarów,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- przeniesienie praw autorskich, w tym prawa do zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do opracowanej dokumentacji na Zamawiającego

## **2. Dokumentacja projektowa**

W skład dokumentacji wchodzi:

1. Projekt koncepcyjny uzgodniony z Zamawiającym,
2. Dokumentacja projektowa istniejąca

## 2.1. Decyzje

- Prezydenta m. st. Warszawy **Nr 106/2020 z dnia 24 listopada 2020 r.**, zatwierdzającej projekt budowlany i udzielającej pozwolenia na rozbiórkę i budowę
- Prezydenta m. st. Warszawy **nr 6/cp/2018 z dnia 17 lipca 2018 r.** oraz **nr 2/cp/2020 z dnia 27 lipca 2020 r.** o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Wojewody Mazowieckiego NR 634/opon/2021 z dnia 24 sierpnia 2021r. utrzymująca w mocy zaskarżoną decyzję Nr 106/2020 z dnia 24 listopada 2020r.
- Postanowienie MWKZ z dnia 8 kwietnia 2019r oraz Zalecenia konserwatorskie z 12.12.2028r.

## 2.2. Skan zatwierdzonego Projektu budowlany

## 2.3. Projekt wykonawczy w zakresie budynku A i PZT

	<b>TOM I.A</b>	<b>OBIEKTY KUBATUROWE - BUDYNEK A</b>
1.	CZ.I.A.1_FORM	Część I - BUDYNEK A - DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE
2.	CZ.I.A.2_ARCH	Część I - BUDYNEK A - ARCHITEKTURA
3.	CZ.I.A.3_TECH.MED	Część I - BUDYNEK A - TECHNOLOGIA MEDYCZNA
4.	CZ.I.A.4_KONSTR	Część I - BUDYNEK A - KONSTRUKCJA
5.	CZ.I.A.5_SANIT	Część I - BUDYNEK A - SANITARNA
6.	CZ.I.A.6_GAZ.MED	Część I - BUDYNEK A - GAZY MEDYCZNE
7.	CZ.I.A.7_ELEKTR	Część I - BUDYNEK A - ELEKTRYKA
8.	CZ.I.A.8_TELETECH	Część I - BUDYNEK A - TELETECHNIKA
9.	CZ.I.A.9_BMS	Część I - BUDYNEK A - BMS
	<b>TOM I.P - PZT</b>	<b>TOM I.P - PZT</b>
10.	CZ.I.P.1_FORM	Część I - PZT - DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE
11.	CZ.I.P.2_PZT	Część I - PZT
12.	CZ.I.P.3_ZIELEŃ	Część I - PZT - ZIELEŃ
13.	CZ.I.P.4_KONSTR	Część I - PZT - KONSTRUKCJA
14.	CZ.I.P.5_DROG	Część I - PZT - DROG
15.	CZ.I.P.6_SANIT	Część I - PZT - SANITARNA
16.	CZ.I.P.7_GAZ.MED	Część I - PZT - GAZY MEDYCZNE
17.	CZ.I.P.8_ELEKTR	Część I - PZT - ELEKTRYKA
18.	CZ.I.P.9_TELETECH	Część I - PZT - TELETECHNIKA
19.	CZ.I.P.10_PRZYŁACZE SC	Część I - PZT - PRZYŁACZE SIECI CIEPLNEJ
	<b>TOM I.T</b>	<b>OBIEKTY KUBATUROWE - TRAFOSTACJA, TLENOWNIA</b>
20.	CZ.I.T.1_FORM	Część I - TLENOWNIA, TRAFOST - DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE
21.	CZ.I.T.2_ARCH	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - ARCHITEKTURA
22.	CZ.I.T.3_KONSTR	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - KONSTRUKCJA
23.	CZ.I.T.4_SANIT	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - BRANŻA SANITARNA
24.	CZ.I.T.5_GAZ.MED	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - GAZY MEDYCZNE
25.	CZ.I.T.6_ELEKTR	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - ELEKTRYKA
26.	CZ.I.T.7_TELETECH	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - TELETECHNIKA
27.	CZ.I.T.8_BMS	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - BMS
	<b>TOM II.A</b>	<b>OPRACOWANIA DODATKOWE - BUDYNEK A</b>
28.	CZ.II.A.1_BIOZ	Część I - BUDYNEK A - BIOZ
29.	CZ.II.A.2_AKUST	Część II - BUDYNEK A - ANALIZA AKUSTYCZNA
30.	CZ.II.A.3_PPOŻ	Część III - BUDYNEK A - WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
31.	CZ.II.A.4_SCEN.PPOŻ	Część IV - BUDYNEK A - SCENARIUSZ POZAROWY
32.	CZ.II.A.5_ST_WYP	Część V - BUDYNEK A - STANDARD WYPOSAŻENIA



	<b>TOM II.P</b>	<b>OPRACOWANIA DODATKOWE - PZT</b>
33.	CZ.III.A.1_ARCH	ARCHITEKTURA
34.	CZ.III.A.2_KONSTR	KONSTRUKCJA
35.	CZ.III.A.3_SANIT	SANITARKA
36.	CZ.III.A.4_GAZ.MED	GAZY MEDYCZNE
37.	CZ.III.A.5_ELE	ELEKTRYKA
38.	CZ.III.A.6_TELETECH	TELETECHNIKA
39.	CZ.III.A.7_BMS	BMS
	<b>TOM II.T</b>	<b>OPRACOWANIA DODATKOWE - TRAFOSTACJA, TLENOWNIA</b>
40.	CZ.II.T.1_BIOZ	Część II - TRAFOSTACJA, TLENOWNIA - BIOZ
41.	CZ.II.E.2_AKUST	Część II - TRAFOSTACJA, TLENOWNIA - ANALIZA AKUSTYCZNA
42.	CZ.II.E.3_SCEN.PPOŻ	Część II - BUDYNEK E - SCENARIUSZ POZAROWY
	<b>TOM III.P</b>	<b>STWIOR - PZT</b>
43.	CZ.III.P.1_PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
44.	CZ.III.P.2_ZIELEŃ	ZIELEN
45.	CZ.III.P.3_KONSTR	KONSTRUKCJA
46.	CZ.III.P.4_DROG	DROGI
47.	CZ.III.P.5_SANIT	SANITARKA
48.	CZ.III.P.6_GAZ.MED	GAZY MEDYCZNE
49.	CZ.III.P.7_ELEKTR	ELEKTRYKA
50.	CZ.III.P.8_TELETECH	TELETECHNIKA
51.	CZ.III.P.9_ORG.RUCHU	ORGANIZACJA RUCHU
	<b>TOM III.T</b>	<b>STWIOR - TRAFOSTACJA, TLENOWNIA</b>
52.	CZ.III.T.1_ARCH	ARCHITEKTURA
53.	CZ.III.T.2_KONSTR	KONSTRUKCJA
54.	CZ.III.T.3_SANIT	BRANŻA SANITARNA
55.	CZ.III.T.4_GAZ.MED	GAZY MEDYCZNE
56.	CZ.III.T.5_ELEKTR	ELEKTRYKA
57.	CZ.III.T.6_TELETECH	TELETECHNIKA
58.	CZ.III.T.7_BMS	BMS
	<b>REWIZJE</b>	
59.	CZ.I.P.3_ZIELEŃ	Część I - PZT - ZIELEŃ
60.	CZ.I.P.4_KONSTR	Część I - PZT - KONSTRUKCJA
61.	CZ.I.P.6_SANIT	Część I - PZT - SANITARNA
62.	CZ.I.A.2_ARCH	Część I - BUDYNEK A - ARCHITEKTURA
63.	CZ.I.A.3_TECH.MED	Część I - BUDYNEK A - TECHNOLOGIA MEDYCZNA
64.	CZ.I.A.4_KONSTR	Część I - BUDYNEK A - KONSTRUKCJA
65.	CZ.I.A.5_SANIT	Część I - BUDYNEK A - SANITARNA
66.	CZ.I.A.6_GAZ.MED	Część I - BUDYNEK A - GAZY MEDYCZNE
67.	CZ.I.A.7_ELEKTR	Część I - BUDYNEK A - ELEKTRYKA
68.	CZ.I.A.8_TELETECH	Część I - BUDYNEK A - TELETECHNIKA
69.	CZ.I.T.4_SANIT	Część I - TLENOWNIA, TRAFOSTACJA - BRANŻA SANITARNA

---

#### 2.4. Pozostałe opracowania i materiały :

- Ekspertyza techniczna budynku A
- Ekspertyzę stanu ochrony przeciwpożarowej z kwietnia 2024
- Ochrona radiologiczna
- Dokumentacja archiwalna

#### 2.5. Zamienna dokumentacja projektowa wynikająca z PFU,

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty o których mowa w §5 ust.1 p.4 Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. z późniejszymi zmianami.
- projekt techniczny wielobranżowy,
- projekt wykonawczy wielobranżowy,
  - architektura;
  - konstrukcja;
  - technologia medyczna;
  - wentylacja i klimatyzacja;
  - instalacje sanitarne;
  - instalacje elektryczne;
  - instalacja przyzywowa ;
  - instalacje teletechniczne i niskoprądowe
  - gazy medyczne
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Dokumentacja projektowa winna być kompletna z uwzględnieniem celu, jakiemu ma służyć, wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz ma posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie w zakresie wynikającym z przepisów. Projekt winien być wykonany przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności.

#### Dokumentację należy przekazać Zamawiającemu:

W wersji papierowej w ilości :

- projekt zagospodarowania terenu - wszystkie branże opracowane razem - **5 egz.**
- projekt architektoniczno-budowlany - **5 egz.**
- projekt techniczny - każda branża opracowana osobno, oraz spis tomów - **5 egz.**
- opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty o których mowa w §5 ust.1 p.4) w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2021 poz. 2280
- wszystkie dokumenty opracowane we wspólną teczkę, opatrzone spisem dokumentów w porządku, w jakim zostały zszyte – **3 egz.** w tym 1 zawierający oryginały
- projekt wykonawczy - każda branża opracowana osobno, oraz spis tomów - **3 egz.**
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - wszystkie branże opracowane razem - **2 egz.**

Dokumentację należy przekazać w wersji papierowej, należy złożyć w formie oprawionych wydruków w formacie A4 lub innym, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Dokumentacja w wersji papierowej powinna być czytelna, wykonana z należytą starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

---

W wersji elektronicznej na nośniku CD lub DVD oraz na urządzeniu przenośnym zawierającym pamięć typu flash wyposażonym w wyjście typu USB (**2 egz.**) w postaci:

- plików tekstowych w formatach odpowiednio: pdf, xls, doc,
- plików graficznych: zapis w wersji oryginalnej (jak została wykonana przez Wykonawcę), z rozszerzeniem dwg - AutoCAD i pdf,
- skanów zatwierdzonej dokumentacji - w formacie pdf (w osobnym skanie dokumenty zawierające dane osobowe takie jak np. kopie uprawnień projektantów i wpisów do izb).

Dokumentacja w wersji elektronicznej powinna być spójna z dokumentacją w wersji papierowej tj. zawierać zachowaną kolejność stron, oraz wszystkie załączniki, opinie, sprawdzenia, uzgodnienia, etc., które wchodzi w jej skład.

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć (Inwestorowi) do przeglądu 1 egzemplarz w języku polskim wszystkich elementów i części Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.) celem jego pisemnej akceptacji.

Powyższa dokumentacja powinna umożliwiać uzyskanie pozwolenia na budowę (o ile to będzie wymagane) lub zgłoszenie robót budowlanych.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem map, uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Przekazana dokumentacja będzie wzajemnie skoordynowana technicznie i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, zgodna z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawierać będzie wymagane potwierdzenia sprawdzeń rozwiązań projektowych, opinie, uzgodnienia, zgody, pozwolenia i inne dokumenty w zakresie wynikającym z przepisów, a także spis opracowań i dokumentacji składających się na komplet Przedmiotu umowy, oraz oświadczenie projektantów i sprawdzających wszystkich specjalności w powyższym zakresie.

Powyższy wykaz może nie wyczerpywać wszystkich opracowań branżowych koniecznych do wykonania zamówienia objętego niniejszym PFU, co nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku kompletnego wykonania i przekazania Zamawiającemu Dokumentacji Projektowej.

### **3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia w formule zaprojektuj i wybuduj jest opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej, uzyskanie zamiennego pozwolenia na budowę i wykonanie robót budowlano-montażowych stanowiących część przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja budynku szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie” w zakresie: przebudowy budynku „A”, budowy tlenowni wraz z zagospodarowaniem terenu, ogrodzeniem terenu, tlenownią wraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

Zgodnie z załączoną koncepcją (Załącznik nr 1 do PFU), w budynku A należy zrealizować następujący układ funkcjonalno-użytkowy:

**Na poziomie -1 (niski parter)** projektowanego budynku zlokalizowane zostaną:

- główny hol wejściowy z ogólną szatnią dla pacjentów oraz pomieszczeniem ochrony,
- zakład diagnostyki endoskopowej,
- pracownie diagnostyczne (tomograf, USG)
- szatnie pracownicze dla ok. 100 osób
- pomieszczenia techniczne (kotłownia i węzeł cieplny w istniejącej lokalizacji).

---

**Na poziomie „0” (parterze)** projektowanego budynku zlokalizowane zostaną:

- DDOM (dzienny dom opieki medycznej),
- kriokomora dostępna dla wszystkich pacjentów,

**Na poziomie +1 (piętro 1)** projektowanego budynku zlokalizowane zostaną:

- oddział rehabilitacji dziennej wraz z niezbędnym zapleczem

**Na poziomie +2 (piętro 2)** projektowanego budynku zlokalizowane zostaną:

- oddział rehabilitacyjny wraz z niezbędnym zapleczem (27 łóżek),

**Na poziomie +3 (piętro 3)** projektowanego budynku zlokalizowane zostaną:

- oddział rehabilitacyjny wraz z niezbędnym zapleczem (32 łóżka).

Planowana powierzchnia użytkowa po przebudowie wynosi ok. **4 791,7 m<sup>2</sup>**.

Do przedmiotu zamówienia należy uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i uzgodnień oraz prowadzenie nadzoru i zapewnienie kierownictwa nad robotami we wszystkich branżach.

Inwestycję zaplanowano na działce nr ew. 95/6 obręb 20204.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych wymagań, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych, instalacyjnych i konstrukcyjnych oraz bilansów mediów dla zadań wchodzących w skład umowy.

Wszystkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania zadania dostarcza Wykonawca. Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty, wymagane przepisami prawa. Wszystkie materiały przed wbudowaniem wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien odbyć wizytację pomieszczeń oraz ich otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano – montażowych jak i przygotowania zamiennego Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego.

Oferta dostarczona przez oferentów musi obejmować cały zakres niezbędnych do przygotowania inwestycji jej wykonania oraz odbioru robót wraz z uruchomieniem urządzeń. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania całego zakresu zamówienia i poniesienia wszelkich kosztów z tym związanych.

#### **4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia,**

Teren szpitala stanowi kwartał ograniczony od wschodu skwerem z zielenią wysoką oraz zabudową mieszkaniową wielorodzinną, od południa ulicą Barską, od zachodu ulicą Białobrzeską, od północy ulicą Joteyki. Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Na potrzeby przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6/cp/2018 oraz pozwolenie na budowę – decyzja nr 42/2019 z dnia 23.04.2019 r. oraz nr 2/cp/2020 z dnia 27 lipca 2020 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Na terenie działki znajduje się połączonych ze sobą 6 budynków o różnej wielkości, przeznaczeniu i stanie technicznym.

---

Teren komunikacyjnie dostępny jest od strony południowej z ulicy Barskiej oraz północnej ulicy Joteyki. Szpital obsługiwany jest przez utwardzony wewnętrzny dziedziniec o nawierzchni betonowej oraz z kostki betonowej.

#### Ukształtowanie terenu

Działka jest płaska. Rzędna wysokościowa terenu wynosi **114,16 m n.p.m.**

#### Szata roślinna

Teren posiada w niewielkiej części szatę roślinną.

#### Komunikacja

Obsługę komunikacyjną terenu inwestycji zapewnia ulica Barska i ulica Joteyki.

#### Warunki w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Zakres niniejszej Inwestycji obejmuje przebudowę budynku A. Na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę Wydział Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Ochota wystąpił z wnioskiem do Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w sprawie uzgodnienia pozwolenia na prace budowlane polegające na budowie, przebudowie i modernizacji budynków szpitala wraz z zagospodarowaniem. Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków wydał Postanowienie WZW.5152.185.2029.JGO w dniu 08-04-2019 zezwalając na prowadzenie robót polegających na rozbiórce wskazanych fragmentów elewacji budynku A oraz umorzył wydanie decyzji w części dotyczącej pozostałych prac na budynku A (ze względu na planowane prowadzenie przebudowy budynku A w jego wnętrzu).

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że w piśmie z dnia 12-12-2018 roku Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków zwraca uwagę, że w przypadku remontu elewacji Inwestor może wystąpić o wydanie zaleceń konserwatorskich. Należy uzyskać konieczne uzgodnienia w przypadku ingerencji w bryłę, formę lub wystrój architektoniczny elewacji.

#### Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi.

Należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu w trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji zgodnie z warunkami zawartymi w ustawie z dnia 29 maja 2020 r. – Prawo ochrony Środowiska (Dz.U.2020 poz.1219). Gospodarka odpadami powinna odbywać się na warunkach ustawy z dnia 15 marca 2019 r. – ustawa o odpadach (Dz.U.2019 poz.701).

Pismem z dnia 19-12-20219, UM st. Warszawa; Urząd Dzielnicy Ochota; Wydziału Ochrony Środowiska dla Dzielnicy Ochota, potwierdził brak konieczności uzyskania decyzji środowiskowej dla przedmiotowej Inwestycji .

#### Warunki dotyczące ochrony interesów osób trzecich.

W dokumentacji projektowej należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- a) pozbawieniem dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności
- b) uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie
- c) zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

#### Warunki geotechniczne.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego przygotowana została na etapie prac nad projektem budowlanym w 2018, opracowanie stanowi element projektu budowlanego.

---

### Charakterystyka istniejącego bud. A

Istniejący budynek, jest obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym (niski parter) z dachem wielospadowym o kącie nachylenia 16,5 stopnia. Budynek został wzniesiony w konstrukcji murowanej. Podstawowy układ konstrukcyjny (podłużny) stanowią ściany murowane nośne oraz ramy żelbetowe po obu stronach traktu środkowego. Skrajne przęsła podciągów oparte są ścianach murowanych. Ramy żelbetowe i mury konstrukcyjne są obciążone stropami kondygnacji.

Budynek wyposażony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacji, sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepłej wody z sieci miejskiej, elektryczną oraz gazu ziemnego oraz gazów medycznych. Ponadto jest częściowo wentylowany mechanicznie, ale generalnie oparty jest na wentylacji grawitacyjnej.

Istniejący budynek szpitalny - chirurgii urazowej, w którym obecnie znajdują się między innymi: izba przyjęć pacjentów, pomieszczenie rentgenowskie, sale operacyjne, apteka, pokoje chorych, pomieszczenia rehabilitacji. Budynek usytuowany jest na skraju zabudowy zwartej kompleksu szpitalnego przy ul. Barskiej. Z jednej strony przylega do łącznika dwukondygnacyjnego usytuowanego nad bramą wjazdową.

### Podstawowe dane dla istniejącego budynku szpitala:

Powierzchnia zabudowy: ..... 1 431,2 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: ..... 5 065,5 m<sup>2</sup>

Kubatura: ..... 27 522,0 m<sup>3</sup>

Wysokość: ..... 20,1 m.

Liczba kondygnacji 4 – nadziemne, 1 – podziemna

Grupa wysokości budynku: średniowysokie (SW)

Aktualna, ważna decyzja o pozwoleniu na budowę nr **106/2020** z dnia 24 listopada 2020 r. obejmuje etapową budowę budynków szpitala (etap I : budynki „D” wraz z rozbiórkami budynków , budynek tlenowni, stacji transformatorowej, etap II -budynek „E”), etap III: przebudowę budynku „A” wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną, a także murkami oporowymi dla inwestycji polegającej na „Rozbudowie przebudowie oraz modernizacja budynku szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie. Na podstawie tej decyzji zostały rozpoczęte prace przygotowawcze do prowadzenia budowy. W ramach tych prac wytyczono budynek tlenowni.

Przedmiotem niniejszego zadania: przebudowa budynku „A”, budowa tlenowni, zagospodarowanie terenu wraz z ogrodzeniem.

Inwestor zakłada, że Wykonawca rozpocznie prace budowlane związane z przebudową budynku „A” na podstawie aktualnego, ważnego pozwolenia na budowę, z jednoczesnym prowadzeniem prac dotyczących opracowania projektu budowlanego zamiennego w zakresie wynikającym z PFU.

---

## 5. Uwarunkowania organizacyjne i porządkowe prowadzenia robót budowlanych i instalacyjnych

- Prace budowlane będą prowadzone w czasie funkcjonowania obiektów nie podlegających przebudowie. W budynku przebudowywanym należy zapewnić funkcjonowanie pracowni tomografu oraz endoskopii. Wybrany w postępowaniu Wykonawca, będzie zobligowany tak prowadzić i organizować własne prace budowlane remontowe i modernizacyjne, aby zapewnić ciągłość funkcjonowania i zachowania możliwości świadczenia usług z zakresu ochrony zdrowia przez Zamawiającego.
- Roboty rozbiórkowe i budowlane powodujące duże natężenia hałasu oraz wszelkie prace transportowe materiałów i urządzeń w rejon docelowej ich lokalizacji będą mogły być prowadzone od godz. 6:00 do godz. 22:00 w dni robocze.
- Wykonawca winien opracować szczegółowy program realizacji niezbędnych zabezpieczeń przed przystąpieniem do wykonywania robót w rejonie bezpośrednio przylegającym do obiektu funkcjonującego i uzyskać dla niego akceptację Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia faktu niedotrzymywania przez Wykonawcę odpowiednich reżimów w zakresie izolacji obszaru objętego robotami, Zamawiający ma prawo natychmiastowego przerwania prowadzonych prac z winy Wykonawcy, wzmocnienia lub poprawienia stosowanej izolacji obszaru objętego robotami oraz doprowadzenia pomieszczeń przyległych do właściwych parametrów zabezpieczenia prac na koszt Wykonawcy.
- Pracownicy Wykonawcy nie mogą poruszać się poza obszarem objętym robotami w strojach roboczych.
- W trakcie usuwania gruzu należy dołożyć szczególnej staranności aby zabezpieczyć przed dostawaniem się kurzu i pyłów do pomieszczeń przyległych a także bezwzględnie stosować kontenery na gruz typu zamkniętego. Miejsca ich ulokowania należy uzgodnić z Zamawiającym. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce na zaplecze socjalnobiurowe, plac składowania materiałów budowlanych oraz przechowywania maszyn i sprzętu na terenie Zamawiającego. Jeśli ze względu na przepisy prawa i wymogi technologiczne wskazane przez Zamawiającego miejsce będzie niewystarczające Wykonawca winien we własnym zakresie i na swój koszt zagwarantować sobie odpowiedniej wielkości zaplecze w najbliższym otoczeniu. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsca poboru wody i prądu niezbędnych do wykonania robót budowlanych i obsługi zaplecza socjalnego. Obowiązkiem Wykonawcy jest doprowadzenie po zakończeniu inwestycji do stanu pierwotnego w/w powierzchni i miejsc na terenie Zamawiającego, przekazanych mu dla umożliwienia realizacji robót. Dotyczy to także ewentualnych napraw elewacji i dachu budynku istniejącego w rejonie pracy urządzeń i sprzętu budowlanego bądź zainstalowanych rur do usuwania gruzu i elementów porozbiórkowych.

Wszystkie opisane w tym punkcie utrudnienia Wykonawca powinien uwzględnić przy planowaniu i organizowaniu realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego. Ze względu na znaczne ograniczenia w organizacji robót koniecznym jest aby Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadził obowiązkową wizję lokalną pomieszczeń przeznaczonych do przebudowy i ich otoczenia.

## 6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Należy wykonać roboty budowlane wraz z robotami instalacyjnymi, które będą wynikać ze stanu faktycznego oraz opracowanej dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały i urządzenia dostarcza Wykonawca, włącznie z aprobatami na użyte materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania z wodą uzdatnioną oraz winny one posiadać atesty PZH.

Wszystkie podawane w poniższym opisie parametry i wskaźniki są wartościami przewidywanymi i minimalnymi wymaganiami Zamawiającego, a ostateczne będą określone przez wykonawcę w zrealizowanych przez niego wykonawczych projektach branżowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich sprawdzenie, przeprowadzenie inwentaryzacji oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania w sposób zasadniczo zgodny z wymaganiami zamawiającego.

## 7. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu według koncepcji

Wielkość i wymiary obiektu określają następujące parametry:

- powierzchnia zabudowy (bez zmian)	- 1 431,20 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa po przebudowie	- 4 791,70 m <sup>2</sup>
- kubatura (bez zmian)	- 27 522,00 m <sup>3</sup>
- wysokość budynku (bez zmian)	- 17,10 m
- wysokość pomieszczeń (bez zmian)	min. 3,00 m

Koncepcyjne projektowe rozwiązanie rzutów kondygnacji znajduje się w części graficznej niniejszego opracowania.

## 8. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

### Zestawienie powierzchni

Zestawienie sporządzono na podstawie koncepcji przebudowy (załącznik do PFU)

		Zestawienie pomieszczeń		
Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Przeznaczenie	Powierzchnia
-1. Kondygn.		Niski parter		
	-1-01	KOMUNIKACJA	Komunikacja	59,0
	-1-02	STEROWNIA	Techniczne	11,2
	-1-03	TOMOGRAF	Użytkowe	41,1
	-1-04	PRZEBIERALNIA Z WĘZŁEM WC	Użytkowe	9,6
	-1-05	GABINET USG	Użytkowe	28,3
	-1-06	POM. TECHN.	Techniczne	12,5
	-1-07	WC	Użytkowe	3,2
	-1-08	ZAPLECZE	Użytkowe	8,7
	-1-09	SZATNIA OGÓLNA	Użytkowe	18,4
	-1-10	KOMUNIKACJA	Komunikacja	24,8
	-1-11	KOMUNIKACJA	Komunikacja	58,0
	-1-12	PRZEDSIONEK	Komunikacja	3,7
	-1-13	WC	Użytkowe	2,5
	-1-14	POM. OCHRONY	Użytkowe	10,1
	-1-15	POK. KIEROWNIKA	Użytkowe	18,6
	-1-16	PIEL. ODDZIAŁOWA	Użytkowe	11,2
	-1-17	POM. PRZYG. PACJENTA	Użytkowe	17,0



-1-18	KABINA HIG.-SANIT.	Użytkowe	6,9
-1-19	POM. TECHN.	Techniczne	1,9
-1-20	ECPW	Użytkowe	26,9
-1-21	WC PERSONEL	Użytkowe	8,0
-1-22	WC PERSONEL	Użytkowe	6,1
-1-23	POM TECHN.	Techniczne	21,9
-1-24	POM TECHN.	Techniczne	17,8
-1-25	POM. SOCJALNE	Użytkowe	7,8
-1-26	KOMUNIKACJA	Komunikacja	17,1
-1-27	PRZEDSIONEK	Komunikacja	4,1
-1-28	KOMUNIKACJA	Komunikacja	36,5
-1-29	ENDOSKOPIA - ODCINEK GÓRNY	Użytkowe	24,3
-1-30	BRUDOWNIK	Użytkowe	3,4
-1-31	POM. WYPOCZYNKOWE	Użytkowe	54,1
-1-32	ZMYWALNIA	Użytkowe	10,1
-1-33	KOMUNIKACJA	Komunikacja	29,5
-1-34	ENDOSKOPIA - ODCINEK DOLNY	Użytkowe	23,7
-1-35	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,9
-1-36	ŁAZIENKA NPS	Użytkowe	5,1
-1-37	KABINA HIG-SANIT.	Użytkowe	3,2
-1-38	KABINA	Użytkowe	2,9
-1-39	KOMUNIKACJA	Komunikacja	17,3
-1-40	POCZEKALNIA	Komunikacja	31,1
-1-41	REJESTRACJA	Użytkowe	9,4
-1-42	WC	Użytkowe	5,7
-1-43	POM. PORZĄDK.	Użytkowe	3,5
-1-44	POM. TECHN.	Techniczne	10,3
-1-45	SERWER	Techniczne	5,3
-1-46	WĘŻEL SANITARNY	Użytkowe	14,7
-1-47	SZATNIA	Użytkowe	26,4
-1-48	WIATROŁAP	Komunikacja	3,8
-1-49	SZATNIA	Użytkowe	32,1
-1-50	WĘŻEL SANITARNY	Użytkowe	16,0
-1-51	ROZDZIELNIA ELEKTR.	Techniczne	18,9
-1-52	KOMUNIKACJA	Komunikacja	55,0
-1-53	POMPOWNIA	Techniczne	14,9
-1-54	ZBIORNIK WODY	Techniczne	22,2
-1-55	WĘŻEL CIEPLNY	Techniczne	89,3
-1-56	KOTŁOWNIA	Techniczne	82,2
-1-57	POM. TECHN.	Techniczne	7,6
-1-58	POM. TECHN.	Techniczne	7,5
-1-59	POM. TECHN.	Techniczne	7,1
-1-60	WIATROŁAP	Komunikacja	21,8
			1 156,2 m <sup>2</sup>
0. Kondygn.			
0-01	KOMUNIKACJA	Komunikacja	58,8

0-02	KRIOKOMORA	Użytkowe	28,7
0-03	SALA ĆWICZEŃ	Użytkowe	24,8
0-04	KINEZYTERAPIA	Użytkowe	87,6
0-05	MAGAZYNEK	Użytkowe	8,9
0-06	KOMUNIKACJA	Komunikacja	32,9
0-07	WIATROŁAP	Komunikacja	12,8
0-08	SZATNIA	Użytkowe	16,7
0-09	POKÓJ PIELĘGNIARKI	Użytkowe	7,1
0-10	PUNKT PIELĘGNIARSKI	Użytkowe	8,6
0-11	MAGAZYN	Użytkowe	3,9
0-12	POKÓJ PRZYGOTOWAWCZY	Użytkowe	9,6
0-13	ZABIEGOWY	Użytkowe	12,5
0-14	POKÓJ LEKARSKI	Użytkowe	15,6
0-15	POKÓJ LEKARSKI	Użytkowe	15,2
0-16	PIELĘGNIARKA ODDZIAŁOWA	Użytkowe	12,4
0-17	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,8
0-18	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,9
0-19	PSYCHOLOG	Użytkowe	25,4
0-20	WC PACJENTÓW	Użytkowe	5,5
0-21	WC PACJENTÓW	Użytkowe	5,9
0-22	ŁAZIENKA	Użytkowe	7,7
0-23	KOMUNIKACJA	Komunikacja	17,2
0-24	PORZĄDKOWY	Użytkowe	6,1
0-25	BRUDOWNIK	Użytkowe	3,3
0-26	MAGAZYNEK	Użytkowe	1,6
0-27	KUCHENKA	Użytkowe	18,0
0-28	ŚWIETLICA	Użytkowe	68,3
0-29	KOMUNIKACJA	Komunikacja	94,0
0-30	TERAPIA ZAJĘCIOWA	Użytkowe	44,3
0-31	WC PERSONEL	Użytkowe	3,8
0-32	WC PERSONEL	Użytkowe	4,4
0-33	SERWER	Techniczne	7,0
0-34	WIATROŁAP	Komunikacja	11,3
0-35	ŚWIATŁOLECZNICTWO	Użytkowe	12,1
0-36	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	Użytkowe	9,8
0-37	ELEKTROLECZNICTWO	Użytkowe	8,1
0-38	MASAŻ	Użytkowe	10,1
0-39	KRIOTERAPIA MIEJSCOWA	Użytkowe	14,9
0-40	MAGAZYNEK	Użytkowe	4,8
0-41	POKÓJ	Użytkowe	11,3
0-42	POKÓJ	Użytkowe	9,1
0-43	POKÓJ	Użytkowe	9,9
0-44	POKÓJ SOCJALNY PERSONELU	Użytkowe	19,5
0-45	KOMUNIKACJA	Komunikacja	47,0
0-46	POKÓJ ODWIEDZIN	Użytkowe	14,9
			889,1 m <sup>2</sup>

1. Kondygn.				
	1-01	KOMUNIKACJA	Komunikacja	58,5
	1-02	FIZYKOTERAPIA	Użytkowe	273,6
	1-03	SZATNIA PACJENTÓW	Użytkowe	13,7
	1-04	WĘZEL SANITARNY	Użytkowe	6,4
	1-05	WĘZEL SANITARNY	Użytkowe	6,4
	1-06	SZATNIA PACJENTÓW	Użytkowe	13,7
	1-07	SZATNIA PERSONEL	Użytkowe	7,9
	1-08	WĘZEL SANITARNY	Użytkowe	7,1
	1-09	WĘZEL SANITARNY	Użytkowe	7,1
	1-10	SZATNIA PERSONEL	Użytkowe	7,9
	1-11	ROZLICZENIA	Użytkowe	14,3
	1-12	POKÓJ WYPOCZYNKOWY	Użytkowe	20,4
	1-13	POKÓJ FIZJOTERAPEUTÓW	Użytkowe	24,1
	1-14	WC PERSONEL	Użytkowe	6,7
	1-15	WC PERSONEL	Użytkowe	8,2
	1-16	KOMUNIKACJA	Komunikacja	17,2
	1-17	PORZĄDKOWY	Użytkowe	4,8
	1-18	HYDROTERAPIA	Użytkowe	7,4
	1-19	POKÓJ SOCJALNY	Użytkowe	12,2
	1-20	PLANOWANIE	Użytkowe	12,2
	1-21	GABINET LEKARSKI	Użytkowe	12,0
	1-22	GABINET LEKARSKI	Użytkowe	12,4
	1-23	KOMUNIKACJA	Komunikacja	97,0
	1-24	GABINET LEKARSKI	Użytkowe	12,4
	1-25	GABINET LEKARSKI	Użytkowe	12,3
	1-26	REJESTRACJA	Użytkowe	15,4
	1-27	HOL	Komunikacja	16,9
	1-28	WC PACJENT	Użytkowe	8,3
	1-29	WC PACJENT	Użytkowe	4,4
	1-30	SERWER	Techniczne	4,0
	1-31	KINEZYTERAPIA	Użytkowe	200,8
				925,7 m <sup>2</sup>
2. Kondygn.				
	2-01	KOMUNIKACJA	Komunikacja	59,0
	2-02	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
	2-03	POKÓJ LEKARZY	Użytkowe	49,5
	2-04	SEKRETARIAT	Użytkowe	17,6
	2-05	POKÓJ KIEROWNIKA	Użytkowe	22,9
	2-06	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
	2-07	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,8
	2-08	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,0
	2-09	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
	2-10	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
	2-11	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,6
	2-12	ZABIEGOWY	Użytkowe	16,7

	2-13	PUNKT PIELĘGNIARSKI	Użytkowe	7,9
	2-14	POKÓJ PIELĘGNIAREK	Użytkowe	7,8
	2-15	PIELĘGNIARKA ODDZIAŁOWA	Użytkowe	9,3
	2-16	WC PERSONEL	Użytkowe	3,9
	2-17	WC PERSONEL	Użytkowe	4,0
	2-18	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,6
	2-19	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,0
	2-20	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,0
	2-21	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
	2-22	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
	2-23	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,0
	2-24	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,9
	2-25	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
	2-26	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
	2-27	KUCHENKA	Użytkowe	6,4
	2-27	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,9
	2-28	MAGAZYN CZYSTY	Użytkowe	1,9
	2-29	ŁAZIENKA	Użytkowe	8,2
	2-30	KOMUNIKACJA	Komunikacja	16,8
	2-31	PORZĄDKOWY	Użytkowe	6,7
	2-32	BRUDOWNIK	Użytkowe	3,3
	2-33	MAGAZYN BRUDNY	Użytkowe	1,6
	2-34	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,0
	2-35	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
	2-36	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
	2-37	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,4
	2-38	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,1
	2-39	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
	2-40	KOMUNIKACJA	Komunikacja	125,3
	2-41	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
	2-42	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,7
	2-43	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,3
	2-44	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
	2-45	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,3
	2-46	IZOLATKA	Użytkowe	10,5
	2-47	ŚLUZA	Użytkowe	4,9
	2-48	WC	Użytkowe	3,8
	2-49	WC	Użytkowe	5,1
	2-50	SERWER	Techniczne	4,0
	2-51	KINEZYTERAPIA	Użytkowe	203,1
				911,3 m <sup>2</sup>
3. Kondygn.				
	3-01	KOMUNIKACJA	Komunikacja	58,8
	3-02	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,8
	3-03	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
	3-04	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8

3-05	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	23,1
3-06	MAGAZYNEK	Użytkowe	5,5
3-07	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,4
3-08	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
3-09	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
3-10	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,8
3-11	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	25,0
3-12	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
3-13	MAGAZYN	Użytkowe	21,3
3-14	POKÓJ BADAŃ	Użytkowe	14,0
3-15	PUNKT PIELĘGNIARSKI	Użytkowe	7,9
3-16	PRZYGOTOWANIE LEKÓW	Użytkowe	7,8
3-17	POKÓJ PIELĘGNIAREK	Użytkowe	9,3
3-18	WC PERSONEL	Użytkowe	3,9
3-19	MAGAZYN CZYSTY	Użytkowe	1,9
3-19	WC PERSONEL	Użytkowe	4,0
3-20	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,6
3-21	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,0
3-22	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,0
3-23	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
3-24	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,8
3-25	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	20,0
3-26	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,9
3-27	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
3-28	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,7
3-29	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,9
3-30	KUCHENKA	Użytkowe	6,4
3-31	MAGAZYN CZYSTY	Użytkowe	1,9
3-32	ŁAZIENKA	Użytkowe	8,2
3-33	KOMUNIKACJA	Komunikacja	16,8
3-34	PORZĄDKOWY	Użytkowe	6,7
3-35	BRUDOWNIK	Użytkowe	3,3
3-36	MAGAZYN BRUDNY	Użytkowe	1,6
3-37	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	19,0
3-38	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
3-39	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
3-40	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,4
3-41	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,1
3-42	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
3-43	KOMUNIKACJA	Komunikacja	134,7
3-44	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
3-45	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,7
3-46	POKÓJ PACJENTÓW	Użytkowe	18,3
3-47	ŁAZIENKA	Użytkowe	3,1
3-48	ŁAZIENKA	Użytkowe	4,3
3-49	IZOLATKA	Użytkowe	10,5

3-50	ŚLUZA	Użytkowe	4,9
3-51	WC	Użytkowe	3,8
3-52	WC	Użytkowe	5,0
3-53	SERWER	Techniczne	4,0
3-54	FIZYKOTERAPIA	Użytkowe	177,5
3-55	FIZJOTERAPEUCI	Użytkowe	24,3
			908,8 m <sup>2</sup>
RAZEM			<b>4 791,7 m<sup>2</sup></b>

### **Zestawienie powierzchni z podziałem na funkcje**

#### **Poziom -1**

- Zakład diagnostyki endoskopowej – 430,00 m<sup>2</sup>
- Pracownie diagnostyczne – 88,20 m<sup>2</sup>
- Szatnie pracownicze – 89,20 m<sup>2</sup>
- Pomieszczenia techniczne – 304,70 m<sup>2</sup>

#### **Poziom 0**

- Dzienny dom opieki medycznej – 689,90 m<sup>2</sup>
- Kriokomora – 53,48 m<sup>2</sup>

#### **Poziom +1**

- Oddział rehabilitacji dziennej – 850,00 m<sup>2</sup>

#### **Poziom +2**

- Oddział rehabilitacyjny – 835,50 m<sup>2</sup>

#### **Poziom +3**

- Oddział rehabilitacyjny – 833,20 m<sup>2</sup>

W zestawieniu z podziałem na funkcje nie ujęto pionów komunikacyjnych.

### **Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników**

- 1) Dopuszcza się zmiany w powierzchni i wymiarowaniu pod warunkiem spełnienia przez wszystkie pomieszczenia wymagań funkcjonalnych określonych w niniejszym opracowaniu oraz spełnienia wymagań Użytkownika i obowiązujących przepisów budowlanych.
- 2) Pomieszczenia technicznej obsługi budynku - w dostosowaniu do koniecznych projektowanych rozwiązań technicznych. Zaleca się ograniczenie powierzchni tych pomieszczeń do niezbędnego minimum.
- 3) Kubatury, podane w programie, są orientacyjne; ich wielkości w znacznym stopniu uzależnione będą od konkretnych rozwiązań projektowych.

### **Zakres prac budowlanych**

Zakres robót związanych z przebudową pomieszczeń w budynku „A” w szczególności obejmuje:

- wzmocnienia i naprawy wynikające z udostępnionej ekspertyzy technicznej budynku A oraz w przypadku konieczności opracowania ponownej, zakresu wynikającego z nowej ekspertyzy technicznej
- demontaż wszystkich sufitów podwieszanych,
- prace rozbiórkowe wszystkich ścianek wewnętrznych,

- skucie tynków ścian zewnętrznych od strony wnętrza budynku, skucie tynków elementów konstrukcyjnych, które nie podlegają rozbiórce,
- skucie warstw podłogowych,
- demontaż wszystkich instalacji wewnętrznych pod warunkiem, że nie są one w sposób funkcjonalny połączone z innym etapem prac budowlanych,
- wykonanie ewentualnych wzmocnień stropów
- wykonanie nowych warstw podłogowych
- wykonanie sufitów podwieszanych,
- wykonanie instalacji wewnętrznych.
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- wymiana istniejących i adaptowanych rur spustowych
- Wymiana pokrycia dachu wraz z obróbkami blacharskimi.
- Naprawa i konserwacja kominów
- wymiana instalacji odgromowej
- Zabezpieczenie p.poż. istniejącej wieżby dachowej
- Wymiana istniejących bram wjazdowych na Izbę Przyjęć w Ciepłej Sieni – Brama rolowana wymiary ok. 300 x 300 cm.
- W przypadku miejscowego uszkodzenia elewacji w wyniku planowanej wymiany stolarki, należy ją odtworzyć w technologii i kolorystyce zgodnej z istniejącą.
- Roboty elewacji zgodnie z dokumentacją istniejącą.
- Osuszenie ścian fundamentowych i wykonanie izolacji przeciwwodnej i termicznej

#### **ZAKŁAD DIAGNOSTYKI ENDOSKOPOWEJ (pow. użytkowa około 430,0 m<sup>2</sup>)**

Zakład diagnostyki endoskopowej zlokalizowany został na poziomie -1, należy wykonać wg. istniejącej dokumentacji.

#### **Zestawienie pomieszczeń dla Zakładu:**

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow (m2)
-1-15	POK. KIEROWNIKA	18,6
-1-16	PIEL. ODDZIAŁOWA	11,2
-1-17	POM. PRZYG. PACJENTA	17,0
-1-18	KABINA HIG.-SANIT.	6,9
-1-19	POM. TECHN.	1,9
-1-20	ECPW	26,9
-1-21	WC PERSONEL	8,0
-1-22	WC PERSONEL	6,1
-1-23	POM TECHN.	21,9
-1-24	POM TECHN.	17,8
-1-25	POM. SOCJALNE	7,8
-1-26	KOMUNIKACJA	17,1
-1-27	PRZEDSIONEK	4,1
-1-28	KOMUNIKACJA	36,5
-1-29	ENDOSKOPIA - ODCINEK GÓRNY	24,3
-1-30	BRUDOWNIK	3,4
-1-31	POM. WYPOCZYNKOWE	54,1
-1-32	ZMYWALNIA	10,1

-1-33	KOMUNIKACJA	29,5
-1-34	ENDOSKOPIA - ODCINEK DOLNY	23,7
-1-35	ŁAZIENKA	4,9
-1-36	ŁAZIENKA NPS	5,1
-1-37	KABINA HIG-SANIT.	3,2
-1-38	KABINA	2,9
-1-39	KOMUNIKACJA	17,3
-1-40	POCZEKALNIA	31,1
-1-41	REJESTRACJA	9,4
-1-42	WC	5,7
-1-43	POM. PORZĄDK.	3,5
Razem:		430,0 m <sup>2</sup>

### **PRACOWNIE DIAGNOSTYCZNE (pow. użytkowa około 88,20 m<sup>2</sup>)**

Zespół pracowni radiologicznych zlokalizowany został na poziomie -1.

W skład zespołu wchodzi:

- Pracownia USG
- Pracownia Tomografu

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow (m2)
-1-02	STEROWNIA	11,2
-1-03	TOMOGRAF	41,1
-1-04	PRZEBIERALNIA Z WĘZŁEM WC	9,6
-1-05	GABINET USG	28,3
Razem:		88,20 m <sup>2</sup>

#### Pracownia USG

Lokalizacja wg. projektu koncepcyjnego

#### Pracownia Tomografu

Istniejący tomograf zlokalizowany na poziomie „0”, należy przenieść na poziom „-1”. Lokalizacja została wskazana w koncepcji projektowej.

Wymagania dla pracowni tomografii komputerowej obejmuje konieczność posiadania dodatkowego, bezpośrednio skomunikowanego węzła sanitarnego oraz pomieszczenia przygotowania pacjentów. Potrzebna jest też poczekalnia dla pacjentów ambulatoryjnych. W miarę możliwości drogi pacjentów ambulatoryjnych nie powinny krzyżować się z pacjentami szpitalnymi, a w szczególności z oddziałów SOR/OIOM. Sale badań CT i pokoje przygotowania pacjentów mogą być wyposażone w gazy medyczne. Jeśli tak jest, na podłodze powinna być położona wykładzina PCV elektryczprzewodząca wraz z instalacją uziemiającą. Wymagana jest weryfikacja wytrzymałości stropów dla sali badań, gdzie bezpośrednio będzie zainstalowany tomograf komputerowy.

#### W zespole pomieszczeń należy zaplanować:

- Pracownia CT – wykonywanie badania
- Sterownia
- pokój przygotowania pacjenta
- pomieszczenie opisów
- pomieszczenia higieniczno-sanitarne.



---

Szczegółowe właściwości/wymagania funkcjonalno-użytkowe dla pomieszczeń pracowni Tomografii komputerowej:

Pracownia CT powinna być co najmniej wyposażona w:

- Odpowiednią ilość gniazd wtykowych oraz gniazd IT
- Klimatyzację
- Wszystkie inne systemy i instalacje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania pomieszczenia
- Instalację gazów medycznych (tlen , powietrze i próżnia),

Sterownia ma być co najmniej wyposażona w:

- Okno wizyjne
- Stoły i krzesła biurowe z płyty meblowej
- Szafy na urządzenia specjalistyczne, zamykane na klucz z płyty meblowej
- Wszystkie inne systemy i instalacje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania pomieszczenia

Pokój przygotowania pacjenta ma być co najmniej wyposażony w:

- Zabudowę meblową z płyty meblowej – szafki górne - drzwi uchylne i dolne – szuflady; umywalkę,
- gazy medyczne (tlen , powietrze i próżnia),
- Miejsce do przebierania dla pacjenta z krzesłem i wieszakiem ściennym na ubrania
- Niezbędną ilość gniazd IT i wtykowych,
- Wszystkie inne systemy i instalacje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania pomieszczenia

Pom. hig.-sanit. przystosowane dla osób niepełnosprawnych ma być co najmniej wyposażona w:

- muszle wc oraz umywalkę z syfonem, lustro przystosowana dla osób niepełnosprawnych
- Pochwyty dla osób niepełnosprawnych
- Wszystkie inne systemy i instalacje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania pomieszczenia

**SZATNIE PRACOWNICZE (pow. użytkowa około 89,20 m<sup>2</sup>)**

Zespół pracowni radiologicznych zlokalizowany został na poziomie -1.

W ramach szatni przewiduje się pomieszczenia dla ok. 100 osób obsługi szpitala.

Przepisy związane z pomieszczeniami sanitarnymi reguluje Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. (Dz.U. 06.169.1650) mówiące o ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących wymagań dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych.

Niniejszy PFU zakłada szatnie: damską dla ok. 50 osób i męską dla ok 50 osób. Jednak że w projekcie należy dokładnie sprawdzić faktyczną ilość pracowników i dostosować pomieszczenia do ich ilości, zakładając, że podane pomieszczenia stanowią minimum zapotrzebowania. Szatnie pracownicze muszą być wyposażone zgodnie z wymogami kodeksu pracy.

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow (m2)
-1-46	WĘŻEL SANITARNY	14,7
-1-47	SZATNIA	26,4
-1-49	SZATNIA	32,1
-1-50	WĘŻEL SANITARNY	16,0
	Razem:	89,20 m <sup>2</sup>

### Wytyczne budowlane

- Szatnie powinny być suche i w miarę możliwości oświetlone światłem dziennym. Mogą być zorganizowane w suterrenach lub piwnicach pod warunkiem, że została zastosowana odpowiednia izolacja ścian zewnętrznych i podłóg zabezpieczająca pomieszczenia przed wilgocią oraz nadmierną utratą ciepła oraz zapewnienia warunków ewakuacji ludzi z tych pomieszczeń;
- Powinna być zapewniona przynajmniej czterokrotna wymiana powietrza na godzinę, a w szatniach wyposażonych w okna, które można otworzyć, przeznaczonych dla nie więcej niż 10 pracowników, wymiana powietrza nie może być mniejsza niż dwie w ciągu godziny;
- w szatni przeznaczonej dla co najmniej 25 pracowników powinna być zamontowana wentylacja mechaniczna;
- szatnie powinny zawierać miejsca siedzące dla co najmniej 50% pracowników najliczniejszej zmiany;
- szerokość przejścia między dwoma rzędami szaf oraz głównych przejść komunikacyjnych oraz odległości między rzędami szafek nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Szerokość przejść między rzędami szaf a ścianą powinna być nie mniejsza niż 1,1 m.
- w zakładach pracy zatrudniających powyżej 10 pracowników na jednej zmianie powinny być urządzone oddzielne szatnie dla kobiet i mężczyzn.
- wysokość pomieszczenia szatni dla pracowników nie może być niższa niż 2.5m

Instalowanie kamer w takich pomieszczeniach, jak szatnie dla pracowników, toalety, stołówki i palarnie jest niezgodne z obowiązującym prawem.

Rodzaje szatni:

Rodzaj szatni	Wolna przestrzeń na podłogę na pracownika	Zastosowanie
Szatnie podstawowe	0,5 m <sup>2</sup>	Zakłady pracy bez ryzyka zabrudzenia ubrań.
Szatnie odzieży własnej	0,3 m <sup>2</sup>	Wszystkie zakłady pracy.
Szatnie odzieży roboczej i ochronnej	0,3 m <sup>2</sup>	Zakłady z ryzykiem zabrudzenia ubrań lub wymaganiami higieniczno-sanitarnymi.
Szatnie przepustowe	Nie określono	Zakłady z substancjami trującymi, nieprzyjemnym zapachem, lub wilgotnym i gorącym klimatem.

Szatnia pracownicza powinna być wyposażona w szafki BHP, zapewniać odpowiednią przestrzeń na podłogę na pracownika oraz posiadać ławki do siedzenia. Powinna być również dobrze oświetlona i wentylowana.

Szafki BHP – powinny spełniać wymogi normy PN -75M-78711. Zgodnie z nimi odpowiednie parametry to wysokość 1800 mm, szerokość 400 mm oraz głębokość 480 mm.

Szafka powinna też być podzielona na pół metalową przegrodą, wyposażona w drążek i półki. Jeśli w szatni przewidziano szafki pracownicze jednodrzwiowe, każdy pracownik powinien otrzymać

dwie – na odzież prywatną i roboczą. Na wyposażeniu szatni powinny się też znaleźć wieszaki pracownicze, sprzęt do odkażania i czyszczenia, oraz suszenia ubrań.

Szafki pracownicze powinny być dostosowane do specyfiki pracy oraz liczby pracowników na zmianie.

Na wyposażeniu szatni powinna znajdować się również apteczka przemysłowa – np. apteczka pierwszej pomocy - metalowa szafka z podwójnymi drzwiami. Gwarantuje ona bezpieczeństwo w różnych sytuacjach, zapewniając stały dostęp do artykułów pierwszej potrzeby.

W skład zespołu szatni powinny wchodzić umywalnie, do których dostęp jest łatwy dla pracowników. Do umywalek powinna być doprowadzona bieżąca woda zimna i ciepła. Na każdych ośmiu pracowników najliczniejszej zmiany, wykonujących prace powodujące zabrudzenie ich ciała, powinna przypadać co najmniej jedna kabina natryskowa. Przy pracach przy substancjach trujących, zakaźnych, promieniotwórczych, drażniących lub uczulających oraz innych substancjach o nieprzyjemnym zapachu, a także przy pracach pyłących w wilgotnym i gorącym mikroklimacie lub powodujących intensywne brudzenie, należy zapewnić co najmniej jedną kabinę natryskową, na każdych pięciu pracowników - lecz nie mniej niż jedną przy mniejszej liczbie zatrudnionych. Dodatkowo pomieszczenia umywalni powinny umożliwiać wymianę powietrza przynajmniej dwa razy w ciągu godziny, a pomieszczenia z natryskami przynajmniej 5 razy w ciągu godziny.

#### **POMIESZCZENIA TECHNICZNE (pow. użytkowa około 304,70 m<sup>2</sup>)**

Pomieszczenia zlokalizowane na poziomie -1 przebudowywanego budynku.

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow (m2)
-1-51	ROZDZIELNIA ELEKTR.	18,9
-1-52	KOMUNIKACJA	55,0
-1-53	POMPOWNI	14,9
-1-54	ZBIORNIK WODY	22,2
-1-55	WĘŻEŁ CIEPLNY	89,3
-1-56	KOTŁOWNIA	82,2
-1-57	POM. TECHN.	7,6
-1-58	POM. TECHN.	7,5
-1-59	POM. TECHN.	7,1
-1-60	WIATROŁAP	21,8
Razem:		304,70 m <sup>2</sup>

Pomieszczenia węzła cieplnego oraz kotłowni pozostają bez zmian i nie podlegają przebudowie. W pomieszczeniach należy wykonać naprawy ścian i posadzek, malowania i wykonanie nowych okładzin na posadzce. W pomieszczeniu kotłowni zmianie ulega lokalizacja wejścia do pomieszczenia (zgodnie z koncepcją).

W ramach przebudowy należy zaprojektować i wykonać zbiornik wody z rezerwą dla szpitala na 12 godzin wraz z przepompownią oraz rozdzielnię elektryczną.

Istniejący skład opałowy należy rozebrać.

---

**DZIENNY DOM OPIEKI MEDYCZNEJ (DDOM) (pow. użytkowa około 689,90 m<sup>2</sup>)**

Dzienny Dom Opieki Medycznej zlokalizowany jest na poziomie 0 przebudowywanego budynku.

Dzienny dom opieki medycznej (DDOM) - jest jedną z form deinstytucjonalizacji opieki nad osobami zależnymi. DDOM jest wyodrębnioną strukturalnie częścią podmiotu leczniczego (podmiotu leczniczego realizującego świadczenia z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej, leczenia szpitalnego lub ambulatoryjnej opieki specjalistycznej, w tym np. poradni geriatrycznej lub opieki długoterminowej). W dziennym domu opieki medycznej zapewnia się opiekę medyczną w warunkach zbliżonych do domowych.

nr pom.      nazwa pomieszczenia      pow (m2)

0-03	SALA ĆWICZEŃ	24,8
0-04	KINEZYTERAPIA	87,6
0-05	MAGAZYNEK	8,9
0-06	KOMUNIKACJA	32,9
0-07	WIATROŁAP	12,8
0-08	SZATNIA	16,7
0-09	POKÓJ PIEŁĘGNIARKI	7,1
0-10	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	8,6
0-11	MAGAZYN	3,9
0-12	POKÓJ PRZYGOTOWAWCZY	9,6
0-13	ZABIEGOWY	12,5
0-14	POKÓJ LEKARSKI	15,6
0-15	POKÓJ LEKARSKI	15,2
0-16	PIEŁĘGNIARKA ODDZIAŁOWA	12,4
0-17	POKÓJ PACJENTÓW	18,8
0-18	POKÓJ PACJENTÓW	18,9
0-19	PSYCHOLOG	25,4
0-20	WC PACJENTÓW	5,5
0-21	WC PACJENTÓW	5,9
0-22	ŁAZIENKA	7,7
0-23	KOMUNIKACJA	17,2
0-24	PORZĄDKOWY	6,1
0-25	BRUDOWNIK	3,3
0-26	MAGAZYNEK	1,6
0-27	KUCHENKA	18,0
0-28	ŚWIETLICA	68,3
0-29	KOMUNIKACJA	94,0
0-30	TERAPIA ZAJĘCIOWA	44,3
0-31	WC PERSONEL	3,8
0-32	WC PERSONEL	4,4
0-33	SERWER	7,0
0-34	WIATROŁAP	11,3
0-35	ŚWIATŁOLECZNICTWO	12,1
0-36	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	9,8

0-37	ELEKTROLECZNICTWO	8,1
0-38	MASAŻ	10,1
0-39	KRIOTERAPIA MIEJSCOWA	14,9
0-40	MAGAZYNEK	4,8
Razem:		689,90 m <sup>2</sup>

#### Wymagania dotyczące zaplecza dziennego domu opieki medycznej

Pomieszczenia muszą być dostosowane dla osób niesamodzielnych i starszych. Wymagane będzie spełnianie warunków określonych w przepisach rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. poz. 739).

W budynku lub w zespole budynków oznaczonych tym samym adresem, w którym lub w których jest zlokalizowane miejsce udzielania świadczeń, muszą być zapewnione co najmniej następujące warunki:

- 1) szatnia;
- 2) toalety dla pacjentów - odrębne dla kobiet, mężczyzn oraz personelu;
- 3) łazienka z umywalką, prysznicem i krzesłem wraz z uchwytami oraz wydzielonym pomieszczeniem na środki przeznaczone do pielęgnacji i higieny;
- 4) dyżurka lekarska i pielęgniarska oraz gabinet pracy psychologa z pełnym wyposażeniem;
- 5) pomieszczenie wyposażone w sprzęt do terapii zajęciowej;
- 6) pomieszczenie lub miejsce na sprzęt medyczny i bieliznę pościelową;
- 7) pomieszczenie ze stołami i krzesłami, służące jako miejsce spotkań i jadalnia, pomieszczenie kuchenne lub aneks kuchenny wyposażony w sprzęt, urządzenia i naczynia do przygotowania i spożywania posiłku, pomieszczenie z zestawem wypoczynkowym i sprzętem audiowizualnym (może być wspólne z terapią zajęciową oraz jadalnią);
- 8) pomieszczenia do rehabilitacji leczniczej wyposażone co najmniej w następujący sprzęt do:
  - kinezyterapii (piłki, laski do ćwiczeń, drabinki, materace, rotor do ćwiczeń kończyn górnych, rotor do ćwiczeń kończyn dolnych, stół rehabilitacyjny, UGUL),
  - krioterapii miejscowej,
  - masażu (stół do masażu),
  - elektrolecznictwa,
  - światłolecznictwa,
  - leczenia polem elektromagnetycznym.
- 9) pomieszczenie dla chorych częściowo leżących z co najmniej 2 łózkami na 10-15 uczestników programu, szafką przyłóżkową oraz umywalką w pomieszczeniu;
- 10) gabinet diagnostyczno-zabiegowy.

W dziennym domu opieki medycznej musi być zapewniony następujący sprzęt medyczny:

- 1) aparat EKG;
- 2) zestaw do udzielania pierwszej pomocy lekarskiej;
- 3) aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi;
- 4) zestaw do reanimacji;
- 5) glukometr;
- 6) stetoskop;
- 7) kule, laski, balkoniki, chodziki, wózki inwalidzkie.

---

### **KRIOKOMORA STACJONARNA Z SALĄ ĆWICZEŃ (pow. użytkowa około 53,48 m<sup>2</sup>)**

Instalacji kriokomory ze zbiornikiem na ciekły azot umiejscowionym na zewnątrz budynku

Pomieszczenie lokalizacji kriokomory zgodnie z koncepcją:

Pomieszczenie czyste o temperaturze w zakresie 10-25 C.

Wysokość pomieszczenia: min. 2,65m.

Wilgotność względna w pomieszczeniu: 40%RH

Przyłącza dla kriokomory:

Aktywne przyłącze prądu 230V - trzy gniazda, zabezpieczenie 20A na osobnej fazie w pomieszczeniu technicznym.

Aktywne przyłącze dla ciekłego azotu – doprowadzona rura miedziana o średnicy 15mm do pomieszczenia technicznego.

Zbiornik z ciekłym azotem, wraz z kompletną aparaturą.

Zalecane:

Ogrzewanie podłogowe przygotowane pod powierzchnią kriokomory w postaci maty grzewczej o parametrach min. 40W/m (możliwość zatopienia w betonowej wylewce) – wspomaga i przyspiesza proces osuszania kriokomory po zabiegach.

Klimatyzacja w pomieszczeniu lokalizacji kriokomory z możliwością ustawienia parametrów - wspomaga proces osuszania i zapewnia komfort użytkowania.

Instalacja wyciągowa z pomieszczenia.

### **ODDZIAŁ REHABILITACJI DZIENNEJ (pow. użytkowa około 850,00 m<sup>2</sup>)**

Oddział Rehabilitacyjny został usytuowany na pierwszym piętrze budynku.

nr pom.      nazwa pomieszczenia      pow (m2)

1-02	FIZYKOTERAPIA	273,6
1-03	SZATNIA PACJENTÓW	13,7
1-04	WĘŻEL SANITARNY	6,4
1-05	WĘŻEL SANITARNY	6,4
1-06	SZATNIA PACJENTÓW	13,7
1-07	SZATNIA PERSONEL	7,9
1-08	WĘŻEL SANITARNY	7,1
1-09	WĘŻEL SANITARNY	7,1
1-10	SZATNIA PERSONEL	7,9
1-11	ROZLICZENIA	14,3
1-12	POKÓJ WYPOCZYNKOWY	20,4
1-13	POKÓJ FIZJOTERAPEUTÓW	24,1
1-14	WC PERSONEL	6,7
1-15	WC PERSONEL	8,2
1-17	PORZĄDKOWY	4,8
1-18	HYDROTERAPIA	7,4
1-19	POKÓJ SOCJALNY	12,2
1-20	PLANOWANIE	12,2
1-21	GABINET LEKARSKI	12,0
1-22	GABINET LEKARSKI	12,4

1-23	KOMUNIKACJA	97,0
1-24	GABINET LEKARSKI	12,4
1-25	GABINET LEKARSKI	12,3
1-26	REJESTRACJA	15,4
1-27	HOL	16,9
1-28	WC PACJENT	8,3
1-29	WC PACJENT	4,4
1-30	SERWER	4,0
1-31	KINEZYTERAPIA	200,8
Razem:		850,0 m <sup>2</sup>

Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia zakładu rehabilitacji leczniczej będącego zakładem leczniczym

1. Pomieszczenia przeznaczone do rehabilitacji leczniczej lokalizuje się w sposób zapewniający dostęp osobom niepełnosprawnym, w tym poruszającym się na wózkach inwalidzkich.
2. Sala kinezyterapii stanowi odrębne pomieszczenie.
3. Diatermie krótkofalowe i mikrofalowe oraz urządzenia do laseroterapii są instalowane w oddzielnych pomieszczeniach (boksach) zgodnie z Polskimi Normami.
4. W zakładzie rehabilitacji leczniczej będącym zakładem leczniczym znajdują się pomieszczenia higieniczno-sanitarne, w tym co najmniej jedno przystosowane dla osób niepełnosprawnych, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich, oraz, w przypadku udzielania stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych, wyposażone dodatkowo w natrysk.

### **ODDZIAŁ REHABILITACYJNY PIĘTRO 2 i 3 (pow. użytkowa około 1668,70 m<sup>2</sup>)**

Oddział Rehabilitacyjny został usytuowany na 2 i 3 piętrze budynku.

Oddział Rehabilitacyjny prowadzi kompleksową rehabilitację ogólnoustrojową pacjentów ze schorzeniami narządu ruchu czy układu nerwowego.

Metody usprawniania wykorzystywane w Oddziale Rehabilitacyjnym:

- **kinezyterapia** – czyli leczenie ruchem, które ma podstawowe znaczenie w rehabilitacji. Obejmuje ćwiczenia lecznicze i różne metody kinezyterapeutyczne. W pracy z pacjentem fizykoterapeuci wykorzystują różne formy terapii; manualnej, terapii igłowej, kinesiotapingu, terapii powięziowej, wisceralnej itd. Jej główne działanie jest przeciwbólowe, przeciwobrzękowe oraz przeciwzapalne.
- **fizykoterapia** – czyli oddziaływanie różnych form energii występującej w przyrodzie. Jest to leczenie bodźcowo-stymulacyjne powodujące odpowiedź tkanek na działanie bodźców fizykalnych. Są to m.in.:
  - elektroterapia – w terapii wykorzystywane są zjawiska elektrochemiczne, elektrotermiczne i elektrokinetyczne zachodzące pod wpływem przepływającego prądu;
  - światłolecznictwo – wykorzystuje działanie światła, w tym biostymulację laserową;
  - magnetoterapia – metoda stosowana często w celu pobudzenia wzrostu kostnego, którą można wykorzystywać przy obecności implantów ortopedycznych;
  - ultradźwięki – przy tej metodzie wykorzystywane jest oddziaływanie mechaniczne, termiczne i fizykochemiczne;
  - termoterapia – leczenie ciepłem;
  - krioterapia – miejscowe leczenie zimnem.

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow (m2)
2-02	ŁAZIENKA	4,8
2-03	POKÓJ LEKARZY	49,5
2-04	SEKRETARIAT	17,6
2-05	POKÓJ KIEROWNIKA	22,9
2-06	ŁAZIENKA	4,8
2-07	POKÓJ PACJENTÓW	19,8
2-08	POKÓJ PACJENTÓW	20,0
2-09	ŁAZIENKA	4,7
2-10	ŁAZIENKA	4,7
2-11	POKÓJ PACJENTÓW	18,6
2-12	ZABIEGOWY	16,7
2-13	PUNKT PIELĘGNIARSKI	7,9
2-14	POKÓJ PIELĘGNIAREK	7,8
2-15	PIELĘGNIARKA ODDZIAŁOWA	9,3
2-16	WC PERSONEL	3,9
2-17	WC PERSONEL	4,0
2-18	ŁAZIENKA	4,6
2-19	POKÓJ PACJENTÓW	20,0
2-20	POKÓJ PACJENTÓW	19,0
2-21	ŁAZIENKA	4,8
2-22	ŁAZIENKA	4,8
2-23	POKÓJ PACJENTÓW	20,0
2-24	POKÓJ PACJENTÓW	19,9
2-25	ŁAZIENKA	4,7
2-26	ŁAZIENKA	4,7
2-27	KUCHENKA	6,4
2-27	POKÓJ PACJENTÓW	18,9
2-28	MAGAZYN CZYSTY	1,9
2-29	ŁAZIENKA	8,2
2-31	PORZĄDKOWY	6,7
2-32	BRUDOWNIK	3,3
2-33	MAGAZYN BRUDNY	1,6
2-34	POKÓJ PACJENTÓW	19,0
2-35	ŁAZIENKA	3,1
2-36	ŁAZIENKA	3,1
2-37	POKÓJ PACJENTÓW	18,4
2-38	POKÓJ PACJENTÓW	18,1
2-39	ŁAZIENKA	3,1
2-40	KOMUNIKACJA	125,3
2-41	ŁAZIENKA	3,1
2-42	POKÓJ PACJENTÓW	18,7
2-43	POKÓJ PACJENTÓW	18,3
2-44	ŁAZIENKA	3,1
2-45	ŁAZIENKA	4,3



2-46	IZOLATKA	10,5
2-47	ŚLUZA	4,9
2-48	WC	3,8
2-49	WC	5,1
2-50	SERWER	4,0
2-51	KINEZYTERAPIA	203,1
		835,5 m <sup>2</sup>

### 3. Kondygn.

3-02	POKÓJ PACJENTÓW	20,8
3-03	ŁAZIENKA	4,8
3-04	ŁAZIENKA	4,8
3-05	POKÓJ PACJENTÓW	23,1
3-06	MAGAZYNEK	5,5
3-07	POKÓJ PACJENTÓW	20,4
3-08	ŁAZIENKA	4,8
3-09	ŁAZIENKA	4,8
3-10	POKÓJ PACJENTÓW	19,8
3-11	POKÓJ PACJENTÓW	25,0
3-12	ŁAZIENKA	4,7
3-13	MAGAZYN	21,3
3-14	POKÓJ BADAŃ	14,0
3-15	PUNKT PIELĘGNIARSKI	7,9
3-16	PRZYGOTOWANIE LEKÓW	7,8
3-17	POKÓJ PIELĘGNIAREK	9,3
3-18	WC PERSONEL	3,9
3-19	MAGAZYN CZYSTY	1,9
3-19	WC PERSONEL	4,0
3-20	ŁAZIENKA	4,6
3-21	POKÓJ PACJENTÓW	20,0
3-22	POKÓJ PACJENTÓW	19,0
3-23	ŁAZIENKA	4,8
3-24	ŁAZIENKA	4,8
3-25	POKÓJ PACJENTÓW	20,0
3-26	POKÓJ PACJENTÓW	19,9
3-27	ŁAZIENKA	4,7
3-28	ŁAZIENKA	4,7
3-29	POKÓJ PACJENTÓW	18,9
3-30	KUCHENKA	6,4
3-31	MAGAZYN CZYSTY	1,9
3-32	ŁAZIENKA	8,2
3-34	PORZĄDKOWY	6,7
3-35	BRUDOWNIK	3,3
3-36	MAGAZYN BRUDNY	1,6
3-37	POKÓJ PACJENTÓW	19,0
3-38	ŁAZIENKA	3,1
3-39	ŁAZIENKA	3,1

3-40	POKÓJ PACJENTÓW	18,4
3-41	POKÓJ PACJENTÓW	18,1
3-42	ŁAZIENKA	3,1
3-43	KOMUNIKACJA	134,7
3-44	ŁAZIENKA	3,1
3-45	POKÓJ PACJENTÓW	18,7
3-46	POKÓJ PACJENTÓW	18,3
3-47	ŁAZIENKA	3,1
3-48	ŁAZIENKA	4,3
3-49	IZOLATKA	10,5
3-50	ŚLUZA	4,9
3-51	WC	3,8
3-52	WC	5,0
3-53	SERWER	4,0
3-54	FIZYKOTERAPIA	177,5
3-55	FIZJOTERAPEUCI	24,3
		833,2 m <sup>2</sup>

Razem piętro 2 i 3: 1668,70 m<sup>2</sup>

## 9. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### 9.1. Wymagania Zamawiającego dotyczące przygotowania terenu

W ramach prac przygotowawczych należy:

- Dokonać wizji lokalnej terenu, na którym ma być zlokalizowana przebudowa,
- Uaktualnić i uzupełnić dane geodezyjne w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania zadania (rzędne powierzchni terenu inwestycji).
- Jeżeli zaistnieje potrzeba, dokonać badań gruntowo-wodnych terenu lokalizacji inwestycji dla potrzeb posadowienia planowanej rozbudowy, a także sposobu zagospodarowania wód opadowych oraz odprowadzenia do gruntu ścieków oczyszczonych na terenie działki.

Do zakresu przygotowania terenu należy:

- zdjęcie darni oraz gleby urodzajnej, sprzymowanie i późniejsze wykorzystanie,
- usunięcie nadmiaru mas ziemnych,
- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- przygotowanie dojazdu na plac budowy na podstawie uzgodnień, które Wykonawca winien uzyskać we własnym zakresie,
- zagospodarowanie placu budowy w tym przyłączenie mediów na podstawie uzyskanych przez Wykonawcę warunków przyłączeniowych,
- zawarcie umów przyłączeniowych tymczasowych na czas trwania budowy.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie jest obowiązkiem Wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

---

W trakcie budowy Wykonawca ma obowiązek:

- a) zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- b) zapewnienia właściwego postępowania z odpadami niebezpiecznymi i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- c) przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych;
- d) zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów tj. Wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla kubaturowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. W czasie wykonywania robót Wykonawca musi zapewnić możliwość korzystania z dojazdów do posesji. Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca uzgodni lokalizację zjazdów z właścicielami posesji. Roboty drogowe należy prowadzić tylko w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót.

Podane w przedmiotowym opracowaniu PFU przykładowe wstępne propozycje rozwiązań materiałowych określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań o niższej jakości, lub niższych parametrach użytkowych. Wszystkie materiały dostarczone przez Wykonawcę muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne, polskie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego przed wbudowaniem wyrobu budowlanego. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany wg wymagań i w sposób określony aktualnymi przepisami, warunkami technicznymi i normami.

## **9.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące architektury i wyposażenia**

- a) Obiekt należy uczynić w pełni dostępnym dla osób z niepełnosprawnościami oraz dostosować do ich potrzeb,

- 
- b) Wejście główne przez wiatrołap; łącznik powinien zapewniać możliwość szybkiego skomunikowania użytkowników istniejącej placówki z planowaną inwestycją,
  - c) Należy zaprojektować sufity podwieszane
  - d) Należy zadbać o prawidłowe naturalne oświetlenie zarówno projektowanego obiektu, jak również wziąć pod uwagę oświetlenie istniejących pomieszczeń,
  - e) W pokojach pacjentów:
    - stosunek okien w świetle do powierzchni podłogi powinien wynosić: od 1:8,
    - posadzki powinny być wykonane z materiałów trwałych, o powierzchniach gładkich, zmywalnych, antypoślizgowych, nienasiąkliwych, odpornych na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych stosowanych w szpitalach, o zróżnicowanych parametrach uwzględniających przeznaczenie i użytkowanie różnych pomieszczeń. Wykończenie posadzki w zależności od funkcji pomieszczenia wykładzina PCV/ żywica epoksydowa/gres.
  - f) Wielkość oraz ilość sanitariatów należy dostosować do ilości użytkowników oraz wymagań przepisów prawa w zakresie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. W ustępach ogólnodostępnych powinna przypadać co najmniej jedna umywalka na 20 osób, co najmniej jedna miska ustępowa i jeden pisuar na 30 mężczyzn oraz jedna miska ustępowa na 20 kobiet,
  - g) posadzki w węzłach sanitarnych należy wykonać z płytek ceramicznych antypoślizgowych; ściany należy wykonać z płytek ceramicznych do wysokości min. 2,0 m,
  - h) WC ogólnodostępne z wejściem z korytarza głównego/holu - przystosowane dla osób niepełnosprawnych,
  - i) Instalacje należy ukryć w grubości ścian i zabezpieczyć przed działaniem szkodliwych warunków,
  - j) Obiekt należy wyposażać w odpowiedni sprzęt gaśniczy.
- Program funkcjonalno-użytkowy należy rozpatrywać jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem programu funkcjonalno-użytkowego. Specyfikowane wymagania i parametry należy traktować jako wymagane minimum. Z uwagi na fakt dopuszczenia możliwości różnych propozycji zamiennych, wymaga się od wykonawcy weryfikacji i traktowania wszystkich rozwiązań jako powiązanych ze sobą i tworzących docelowy obiekt budowlany. Dlatego wymaga się od wykonawcy skompletowania dokumentów i obliczeń potwierdzających, że dobrane rozwiązania, materiały i połączenia różnych technologii i prac różnych branż spełnią wymagania podstawowe, określone w prawie budowlanym, jak:
    - Bezpieczeństwo konstrukcji,
    - Bezpieczeństwo pożarowe,
    - Bezpieczeństwo użytkowania,
    - Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska,
    - Ochrony przed hałasem i drganiami,
    - Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
  - Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
  - Program funkcjonalno-użytkowy wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z projektem budowlanym, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:
    - Polskiego Prawa,

- 
- Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki),
  - Lokalnymi – krajowymi warunkami i zasadami wykonania prac i stosowania materiałów budowlanych, w wypadku braku określonych warunków krajowych – zgodnie z warunkami europejskimi,
  - krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki),
  - zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami inwestora, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych.
  - Projekt budowlany wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z architektem przed przystąpieniem do prac.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według wytycznych producenta, w warunkach określonych w aktualnej aprobacie technicznej wydanej przez uprawnione instytucje (np. ITB), świadectwie, atście, etc.
- Dobrane materiały, faktury, kolory wszelkich elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów powłokowych, malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez inwestora i architekta.
- Wszystkie elementy (ściany stropy, płyty, dźwigary, wsporniki, przebiecia, belki, nadproża, etc.) konstrukcyjne muszą być wykonane zgodnie z istniejącymi rozwiązaniami konstrukcji budynku. Ingerencja, zmiany, przebiecia, wykonania elementów konstrukcyjnych wymaga akceptacji i pełnego opracowania projektu prac z wszystkimi obliczeniami, rysunkami, specyfikacją prac i materiałów. Każde rozwiązanie tego typu wymaga akceptacji zarówno konstruktora, jak i architekta. Wszelkie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku wymagają przeglądu i akceptacji konstruktora.
- Wszystkie wymiary, miejsca ewentualnych kolizji i zastosowania rozwiązań systemowych, powtarzalnych, indywidualnych, nietypowych, etc. należy sprawdzić w naturze przed przystąpieniem do wykonania, produkcji, montażu.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:
  - Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań projekcie, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.
  - Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej
  - Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

- 
- Istotne odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru
  - W przypadku rozwiązań zamiennych Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
  - W przypadku, kiedy Wykonawca stosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony projektu budowlanego, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji
  - Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji
  - Wszystkie rozwiązania wymagają opracowania rysunków warsztatowych, do akceptacji przez inwestora, architekta / konstruktora.
  - Rysunki architektoniczne i wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować jako obowiązujące, ich zastosowanie może wymagać opracowania i dostarczenia przez wykonawców rysunków i dokumentów warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych (zwłaszcza w przypadku elementów prefabrykowanych poza budową lub o dużym stopniu złożoności) , stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji.
  - Rysunki i część opisowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego należy zwrócić się o wyjaśnienie do Inwestora.
  - Projekt budowlany i wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z programem funkcjonalno – użytkowym oraz projektami wykonawczymi branżowymi.

#### Normy wykonawcze

- Wszystkie rozwiązania materiałowo-techniczne proponowane przez Wykonawcę muszą być zgodnie z programem funkcjonalno – użytkowy, wykonane i zamontowane odpowiednio do funkcji, które mają spełniać.
- Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa, montażu, wszystkich robót i świadczeń towarzyszących miarodajne są głównie obowiązujące właściwe normy, przepisy, aprobaty polskie, polskie dopuszczenia do stosowania, pozwolenia urzędowe.
- Konieczne jest uzyskanie dla wszystkich proponowanych rozwiązań certyfikatów i innych dokumentów potwierdzających ich zgodność z Polskimi Normami i Prawem Budowlanym.
- Jeśli w poniższych punktach dodatkowych uwag technicznych podano inne dane, niż w odpowiednich normach, należy uważać za wiążące wymagania bardziej rygorystyczne.
- Jeśli brak norm tego rodzaju, obowiązują normy europejskie (EN), właściwe normy DIN i normy brytyjskie.

---

## **ZGODNOŚĆ PLANOWANYCH ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I PFU**

Podczas realizacji robót budowlanych związanych z niniejszym zadaniem będą obowiązywały następujące zasady ustalania zgodności wykonywanych robót z założeniami przyjętymi przez Zamawiającego: najważniejszym kryterium jakościowym będzie niniejsze PFU, następnie Umowa z wybranym Wykonawcą i w ostatniej kolejności Dokumentacja Projektowa.

Wszelkie wątpliwości w zakresie zgodności wymagań lub sprzeczności pomiędzy wymaganiami Zamawiającego zdefiniowanymi w PFU, Umową oraz Dokumentacją Projektową będą musiały być wyjaśnione przez Inwestora Zastępczego/Nadzór Inwestorski przed przystąpieniem do robót. Konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia w/w problemów będą obciążały wyłącznie Wykonawcę.

Podane w PFU nazwy producentów, materiałów i wyrobów należy traktować jako przykładowe i odnoszące się do wymaganego standardu.

Rozwiązania i wymagania w zakresie technologii robót budowlanych, wykończeniowych oraz wyposażenia w instalacje i armaturę z nimi związaną, podane w PFU należy uważać za obowiązujące. Odstępstwa od nich nie mogą przekroczyć przedziału tolerancji podanego w PFU.

Dokumentację Projektową oraz roboty budowlane i montażowe należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami lub Normami Europejskimi, o ile PFU lub Dokumentacja Projektowa nie narzuca ostrzejszych kryteriów jakościowych niż podane wyżej normy.

## **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - WYMAGANIA OGÓLNE ZAMAWIAJĄCEGO**

### Wymagania ogólne

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca będzie zobowiązany do sporządzenia i uzgodnienia z Zamawiającym przede wszystkim:

- 1) szczegółowego harmonogramu realizacji zadania objętego zamówieniem,
- 2) projektu zabezpieczenia przebudowywanych pomieszczeń sąsiadującego budynku,
- 3) planu BIOZ,

### Zabezpieczenie terenu prowadzenia robót budowlanych

Roboty budowlane będą prowadzone w trakcie normalnego funkcjonowania w bezpośredniej bliskości istniejącego obiektu. Z tego względu teren prowadzenia robót budowlanych należy skutecznie odizolować od pozostałych, bezpośrednio sąsiadujących czynnych pomieszczeń obiektu funkcjonującego. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie prowadzonych robót jak i poza nim w całym okresie realizacji zamówienia, a w szczególności:

- 1) utrzyma warunki pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. 2003, nr 47, poz.401) i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren objęty robotami przed dostępem osób nieupoważnionych,
- 2) przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia Projekt Organizacji Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco,
- 3) Wykonawca zainstaluje widoczne i utrzymywane przez cały okres realizacji zamówienia tablice informacyjne budowy, zgodne z przepisami polskiego prawa budowlanego,
- 4) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu objętego modernizacją w całym okresie realizacji zamówienia.

---

Wykonawca, w ramach realizacji niniejszego zamówienia jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP i zabezpieczeń przeciwpożarowych. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać także wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym. Teren zaplecza socjalnego i technicznego Wykonawcy musi być ogrodzony i oświetlony. Zamawiający wskaże Wykonawcy trasy wjazdu i wyjazdu do terenu prowadzenia robót budowlanych, zaplecza i placu składowego oraz określi dopuszczalne obciążenie na pojedynczą oś dla samochodów, które będą dostarczały zaopatrzenie na teren robót budowlanych.

Dodatkowo, w trakcie realizacji robót budowlanych Wykonawca udostępni na własny koszt i zapewni utrzymanie zaplecza biurowego w ilości jednego modułu kontenerowego dla służb Zamawiającego i Inwestora Zastępczego/Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru (min 5 osób) w zakresie niezbędnym do realizacji jego zadań oraz jednego podwójnego modułu kontenerowego jako sali konferencyjnej na potrzeby Zamawiającego, Wykonawcy i Inwestora Zastępczego/Nadzoru Inwestorskiego. Kontener pojedynczy winien być ogrzewany, zasilany elektroenergetycznie, wyposażony minimum w trzy biurka, 6 krzeseł, dwie szafy: jedną regałową i jedną zamykaną na klucz. Kontener podwójny winien być ogrzewany, zasilany elektroenergetycznie, wyposażony minimum w duży stół konferencyjny, do 20 krzeseł, dwie szafy: jedną regałową i jedną zamykaną na klucz. Powinien on zostać również wyposażony w rzutnik, kserokopiarkę A3 kolor, do której Wykonawca zapewni materiały eksploatacyjne przez cały okres realizacji zamówienia. Wykonawca zapewni także aby w/w moduły kontenerowe zostały wyposażone w klimatyzację.

Koszt organizacji i zabezpieczenia terenu oraz zaplecza prowadzonych robót budowlanych musi być skalkulowany i uwzględniony przez Wykonawcę w cenie oferowanej.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Kierownik Budowy Wykonawcy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany planem BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie odpowiedzialny za przestrzeganie planu BIOZ, za bezpieczeństwo i higienę pracy na budowie oraz za przestrzeganie wszystkich innych przepisów prawa w szczególności, określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. 2003, nr 47, poz.401).

Wykonawca będzie zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wyposażenie przeciwpożarowe na terenie robót budowlanych, zaplecza i placu składowego, w maszynach i pojazdach będzie utrzymywane w stanie gotowości zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne, niezbędne do wykonania robót budowlanych, muszą być przechowywane zgodnie z przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru spowodowanego w trakcie realizacji robót budowlanych z winy pracowników Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia swoim pracownikom wykonywanie pracy w warunkach bezpiecznych, niezagrażających ich zdrowiu i spełniających odpowiednie wymagania sanitarne. W tym celu teren robót budowlanych musi być zaopatrzony przez Wykonawcę w wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i w urządzenia socjalne. Pracownicy muszą być zaopatrzeni w odzież roboczą wymaganą dla ochrony życia i zdrowia oraz środki ochrony osobistej.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót



---

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W związku z tym będzie zobowiązany do podejmowania wszelkich zabezpieczeń, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub uciążliwości dla otoczenia spowodowanych przez nadmierny hałas, wibracje, zanieczyszczenia lub inne niepożądane skutki jego działania. Wykonawca musi w szczególności dbać o lokalizację i stan składowisk materiałów budowlanych na terenie szpitala, utrzymanie w czystości wszelkich dróg dojazdowych w związku z transportem materiałów budowlanych i sprzętu budowlanego na teren szpitala oraz wywozem gruzu i innych odpadów budowlanych z terenu szpitala. Wykonawca musi przedsięwziąć wszelkie środki ostrożności w celu zabezpieczenia przed możliwością zanieczyszczenia gleby, powietrza i zbiorników wodnych pyłami, gazami lub substancjami toksycznymi.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

W związku z prowadzeniem robót budowlanych w trakcie normalnej pracy obiektu. Wykonawca będzie zobowiązany do zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa oraz ograniczenia do niezbędnego minimum uciążliwości związanych z prowadzeniem robót budowlanych, szczególnie takich jak organizacja robót budowlanych, dojazd do terenu robót budowlanych, emisja pyłów.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych albo czynności z nimi związanych nastąpi zniszczenie albo uszkodzenie elementów infrastruktury nadziemnej lub podziemnej, zagospodarowania terenu lub budynków będących własnością Zamawiającego, to Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawienia i przywrócenia do stanu, w jakim były przed rozpoczęciem robót.

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

Wykonawca w trakcie wykonywania robót budowlanych będzie zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów prawa, norm krajowych oraz zarządzeń wydanych przez organy władzy centralnej i miejscowej, przepisów, regulaminów i wytycznych, które będą w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem bądź wykonywaniem robót budowlanych. Wykonawca będzie musiał przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań związanych ze znakami firmowymi, nazwami lub innymi chronionymi prawami w odniesieniu do urządzeń, sprzętu, materiałów użytych lub z wiązanych z wykonywaniem robót budowlanych. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszelkich strat, kosztów postępowań, obciążeń i wydatków wynikłych lub związanych z ewentualnym naruszeniem przez niego jakichkolwiek praw patentowych, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie nastąpi w wyniku stosowania rozwiązań z dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego.

#### Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W zakresie stosowania określonych w PFU lub dokumentacji projektowej norm i przepisów, które mają spełniać materiały budowlane, sprzęt i urządzenia oraz wykonane roboty budowlane, obowiązujące będą postanowienia najnowszego lub poprawionego ich wydania, o ile Zamawiający nie postanowi inaczej. W przypadku, gdy normy lub przepisy dotyczące danego elementu robót budowlanych odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być zastosowane inne odpowiednie normy, które zapewnią równy lub wyższy poziom ich wykonania niż określone w PFU lub dokumentacji projektowej normy lub przepisy. Zastosowanie zamiennych norm lub przepisów wymaga dokładnego opisanie przez Wykonawcę różnic pomiędzy normami i przepisami określonymi w PFU lub dokumentacji projektowej a ich proponowanymi zamiennikami i pisemnego zatwierdzenia tego faktu przez Zamawiającego.

---

### Materiały budowlane

Materiały budowlane, które będą stosowane w trakcie wykonywanych robót budowlanych muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca musi posiadać dokumenty, które będą potwierdzały, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały budowlane, które będą wytwarzane na terenie robót budowlanych muszą uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie ich jakości, jeszcze przed ich zastosowaniem lub wbudowaniem.

Wszelkie użyte w Dokumentacji i PFU nazwy materiałów, producentów materiałów i typ urządzeń należy rozumieć jako przykładowe. Materiały budowlane, wyroby i urządzenia zastosowane w PFU lub w Dokumentacji Projektowej i określone w szczegółowych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót mogą zostać zastąpione równoważnymi zamiennikami o nie gorszych parametrach technicznych, właściwościach i wymaganiach funkcjonalnych. Warunkiem zastosowania zamienników jest potwierdzenie certyfikatami, świadectwami dopuszczenia lub atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów zgodności z materiałem lub wyrobem, który jest zastępowany oraz uzyskanie zgody Zamawiającego. W takim przypadku Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastąpienia danego materiału lub wyrobu, co najmniej na 3 tygodnie przed planowanym jego wbudowaniem lub użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli podjęcie decyzji przez Zamawiającego będzie wymagało dodatkowych badań i sprawdzeń, tak aby podjęcie decyzji możliwe było przed planowanym terminem wbudowania. Zamawiający nie przewiduje dostarczania materiałów budowlanych do wykonania niniejszego zadania.

### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Niedopuszczalne jest stosowanie w trakcie realizacji robót budowlanych materiałów szkodliwych dla otoczenia. Wszystkie materiały budowlane użyte do wykonania niniejszego zadania muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne wydane przez uprawnione instytucje, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko i dopuszczenie ich stosowania w budownictwie i w obiektach służby zdrowia.

Użycie materiałów budowlanych, które są szkodliwe dla środowiska tylko podczas ich wbudowywania i po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika – np. materiały pyłaste – mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania technologii ich wbudowania. W przypadku konieczności zastosowania materiałów budowlanych, na których użycie wymagana jest zgoda właściwych organów administracji państwowej – Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania takiej zgody przed rozpoczęciem robót budowlanych. Podczas robót rozbiórkowych Wykonawca będzie zobowiązany do usuwania gruzu i innych odpadów rozbiórkowych przez rękawy zsypowe do pojemników zamkniętych na odpady ustawionych w pobliżu budynku, w sposób niestwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi i otoczenia. Materiał porozbiórkowy musi być utylizowany lub zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca po zakończeniu robót rozbiórkowych będzie zobowiązany do okazania Zamawiającemu dokumentów poświadczających właściwe zutylizowanie lub zagospodarowanie odpadów uzyskanych z rozbiórki.

### Transport materiałów budowlanych

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 PFU 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. Transport materiałów na terenie prowadzenia robót budowlanych musi być prowadzony zgodnie z Projektem Organizacji Robót.

#### Przechowywanie i składowanie materiałów budowlanych

W przypadku składowania materiałów budowlanych na terenie robót budowlanych Wykonawca będzie musiał zapewnić im odpowiednie warunki składowania żeby do czasu ich wbudowania nie straciły swojej jakości i właściwości. Składowane materiały muszą być dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Składowanie materiałów budowlanych musi się odbywać zgodnie z warunkami podanymi w wytycznych ich producentów.

#### Sprzęt

Wykonawca będzie zobowiązany do używania sprzętu wyłącznie w dobrym stanie technicznym, zgodnego z normami ochrony środowiska, którego stan nie będzie wpływał niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, który będzie używany przez Wykonawcę musi odpowiadać pod względem typów, ilości i wydajności wskazaniom zawartym w PFU i w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i ważność jego badań okresowych, jeżeli jest to wymagane przepisami. Każdy sprzęt, maszyna, urządzenie lub narzędzie niegwarantujące prawidłowego wykonania robót budowlanych będzie zakwestionowane i nie będzie dopuszczone do wykonywania robót.

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu i maszyn w takiej ilości, która zapewni terminowe wykonanie przedmiotu zamówienia, określonego w niniejszym PFU.

#### Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie zobowiązany do stosowania się do obowiązującego prawa w kwestii dopuszczalnego obciążenia na jedną oś na drogach publicznych przy transporcie materiałów, sprzętu, maszyn budowlanych i wyposażenia na i z terenu robót. Na terenie robót będą Wykonawcę obowiązywały ograniczenia nałożone przez Zamawiającego.

W przypadku konieczności dostarczenia na teren robót budowlanych ponadnormatywnych wagowo ładunków Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania wszelkich niezbędnych zezwoleń i uzgodnień od właściwych organów władzy państwowej.

Konieczność dostarczenia do realizacji robót budowlanych ponadnormatywnych wagowo ładunków Wykonawca będzie musiał każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym.

#### Wykonanie robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót objętych Umową i do usunięcia wszelkich wad i usterek w okresie gwarancyjnym.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót budowlanych, ich jakość oraz jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i sprzętu a także ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami niniejszego PFU, Projektem Organizacji Robót zatwierdzonym przez Zamawiającego oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca dostarczy wszelkie dokumenty wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny personel i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

---

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót budowlanych 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 Inwestora Zastępczego/Nadzór Inwestorski nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w Dokumentacji Projektowej, w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót, opisanych w niniejszym PFU oraz w normach i stosownych przepisach. Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchyłki normatywne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

W przypadku zatrudnienia do wykonywania robót budowlanych podwykonawców Wykonawca będzie odpowiedzialny wobec Zamawiającego za ich działania i zaniechania jak za własne.

#### Kontrola w trakcie wykonywania robót budowlanych

Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę realizacji niniejszego zamówienia, a w szczególności w zakresie:

- 1) rozwiązań projektowych zawartych w Dokumentacji Projektowej jeszcze przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę – w zakresie jej zgodności z PFU oraz przepisami prawa, normami i zgodności ze sztuką budowlaną,
- 2) Projektów Wykonawczych, opracowanych staraniem Wykonawcy na podstawie Warunków Wykonania i Odbioru Robót, opisanych w niniejszym PFU jeszcze przed skierowaniem dokumentacji do realizacji – w aspekcie ich zgodności z Dokumentacją, PFU oraz przepisami prawa, normami i zgodności ze sztuką budowlaną,
- 3) stosowanych materiałów, gotowych wyrobów budowlanych lub elementów wytwarzanych w budownictwie – kontroli będą podlegać dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych, specyfikacjach technicznych tych wyrobów, materiałów lub elementów i PFU,
- 4) sposobu wykonania robót budowlanych – pod względem jakościowym i w aspekcie zgodności ich wykonania z Projektami Wykonawczymi, Projektem Organizacji Robót, planem BIOZ oraz Warunkami Wykonania i Odbioru Robót opisanymi w niniejszym PFU,
- 5) prawidłowości funkcjonowania zamontowanych i uruchomionych urządzeń i wyposażenia – w aspekcie zgodności ich wykonania z Projektami Wykonawczymi, dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń oraz ich specyfikacjami technicznymi i PFU.

#### Zakres dopuszczalnych zmian w robotach budowlanych

Zastosowanie innych rodzajów materiałów lub urządzeń niż podane w PFU jest możliwe w następujących przypadkach:

- 1) ich parametry techniczne i jakościowe oraz standardy wykonania i użytkowania nie będą gorsze niż określone w PFU,
- 2) konieczność zastosowania innych materiałów lub urządzeń będzie wynikała ze zmiany przepisów lub norm, które wystąpią podczas realizacji niniejszego zadania.

Opisane wyżej zmiany będą musiały każdorazowo uzyskać akceptację Zamawiającego.

#### Certyfikaty i deklaracje

Zgodnie z Prawem Budowlanym do użycia w trakcie wykonywania niniejszych robót budowlanych będą dopuszczone tylko te materiały i urządzenia, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie i w obiektach służby zdrowia. Wykonawca będzie musiał dostarczyć

---

Zamawiającemu certyfikaty i atesty materiałów i urządzeń, które planuje zastosować do wbudowania, jeszcze przed rozpoczęciem realizacji robót budowlanych i wbudowaniem tych materiałów i urządzeń i zgodnie ze stosownymi zapisami w Dokumentacji Projektowej. Każda dostarczona na teren wykonywania robót budowlanych partia materiału lub sztuka urządzenia będzie musiała posiadać certyfikat lub atest.

#### Dokumenty robót budowlanych

Podstawowym dokumentem prawnym w okresie trwania robót budowlanych jest Dziennik Budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy dotyczą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia i technologii wykonywania robót budowlanych. Zapisy w Dzienniku Budowy muszą być dokonywane w porządku chronologicznym. Każdy zapis musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która wpisu dokonała z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw i skreśleń. Załączane do Dziennika Budowy dokumenty muszą być oznaczane kolejnymi numerami, opatrzone datą sporządzenia i podpisem uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać następujące wydarzenia dotyczące realizacji robót budowlanych:

- 1) datę przekazania Wykonawcy terenu robot budowlanych,
- 2) datę uzgodnienia przez Zamawiającego Harmonogramu robót oraz Projektu Organizacji Robót,
- 3) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- 4) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- 5) uwagi i polecenia Inspektorów Nadzoru i Projektantów,
- 6) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- 7) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- 9) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- 10) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- 11) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- 12) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- 13) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- 14) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny zawierać także stanowisko Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektorów Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub opisaniem swojego stanowiska.

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- 1) pozwolenia na realizację zadania lub zadań budowlanych,
- 2) protokoły przekazania terenu budowy,
- 3) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne Umowy cywilno-prawne,
- 4) protokoły odbioru robót,

- 
- 5) protokoły z narad i ustaleń,
  - 6) instrukcje Inspektora Nadzoru,
  - 7) opinie ekspertów i konsultantów,
  - 8) korespondencję dotyczącą budowy.

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

- 1) rysunki robocze,
- 2) aktualizacja harmonogramu robót,
- 3) dokumentacja powykonawcza,
- 4) instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń
- 5) instrukcja obsługi obiektu po przekazaniu go do użytkowania.
- 6) Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obiektu

Dodatkowo Wykonawca wyposaży obiekt DSR po modernizacji w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości wynikającej z opracowanej instrukcji ochrony przeciwpożarowej.

#### Przechowywanie dokumentów

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 Inspektorów Nadzoru i Zamawiającego. Po zakończeniu realizacji inwestycji wszystkie dokumenty budowy przekazane zostaną Zamawiającemu w ramach dokumentacji powykonawczej i odbiorowej zadania.

#### Odbiór robót budowlanych

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający powoła Inspektorów Nadzoru, którzy będą odpowiedzialni za zarządzanie realizacją inwestycji.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- 1) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiór częściowy,
- 3) odbioru końcowego robót;
- 4) odbiór ostateczny robót,
- 5) odbiór pogwarancyjny.

Na potrzeby odbiorów Wykonawca przygotuje dokumentację powykonawczą, w której powinny być naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy oraz powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna wykonanych sieci i obiektów.

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać stosowne oświadczenia uprawnionych przedstawicieli Wykonawcy, niezbędne protokoły odbiorowe, deklaracje i atesty materiałowe a także instrukcje eksploatacji obiektów, sieci, instalacji, sprzętu oraz instrukcje stanowiskowe urządzeń, itp. oraz inne wymagane prawem dokumenty eksploatacyjne.

Szczegółowe wymagania w zakresie dokumentacji odbiorowej powinny zostać szczegółowo uzgodnione z Zamawiającym jeszcze przed rozpoczęciem czynności odbiorowych zadań inwestycyjnych objętych niniejszym PFU.

Zasady dotyczące poszczególnych odbiorów zostały określone w Projektowanych istotnych postanowieniach umowy

---

### 9.3. Wymagania Zamawiającego dotyczące konstrukcji

- a) Wysokość kondygnacji – istniejąca;  
wysokość pomieszczeń:
  - pokoje łóżkowe, pokoje lekarskie, pom. rehabilitacji - min. 3,00 m,
  - pom. higieniczno-sanitarne - min. 2,50 m,
  - korytarze - min. 2,20 m,
- b) Należy zapewnić przestrzeń instalacyjną w strefie międzysufitowej,
- c) Szerokość korytarzy: min. 220 cm,
- d) Pomieszczenia należy wykonać w konstrukcji zabezpieczonej pod kątem ppoż.,
- e) Prace projektowe w zakresie rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych powinny być poprzedzone wg. wymagań obowiązujących przepisów, rozpoznaniem warunków wodno-gruntowych. Rozwiązania konstrukcyjne powinny spełniać warunki normowe zgodnie z wytycznymi Eurokodów co do nośności, użyteczności oraz trwałości konstrukcji.~
- f) Należy zapewnić niezbędne izolacje:
  - cieplne,
  - przeciwwilgociowe,
  - akustyczne.
- g) Wymagane minimalne współczynniki przenikania ciepła:
  - dla ścian zewnętrznych –  $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - dla ścian wewnętrznych –  $U=1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - dla dachu –  $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - dla podłogi na gruncie –  $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - dla okien –  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - dla drzwi zewnętrznych –  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- h) Wszelkie rozwiązania budowlano – konstrukcyjne powinny być skonsultowane międzybranżowo w celu zapewnienia możliwości ich należytego wykorzystania do zamierzonego celu, funkcji i sposobu użytkowania.

#### Hydroizolacje

- Wymaga się zachowania ciągłości hydroizolacji budynku i odpowiedniego łączenia hydroizolacji różnych typów, od różnych producentów. Program funkcjonalno-użytkowy wymaga wykonanie wszelkich rozwiązań detalicznych (wyłożeń izolacji, połączeń, rozwiązań dylatacji, etc.) wg wytycznych i wymagań wybranego do zastosowania systemu hydroizolacji. W wypadku miejsc połączenia różnych systemów lub rozwiązań, wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia dokumentacji warsztatowej, pokazującej sposób rozwiązania, spełniający wszelkie wymagania program funkcjonalno-użytkowego, zaakceptowany przez producentów stosowanych systemów, technologii lub materiałów hydroizolacji.
- Izolacje przeciwwilgociowe pomieszczeń mokrych (jak np. łazienki, pomieszczenia porządkowe) wykonane jako płynna izolacja elastyczna – bezpośrednio pod warstwą posadzkową lub z materiałów rolowanych pod warstwą dociskową.

#### Izolacyjność termiczna i przeciwdziałanie kondensacji pary wodnej

- Należy zapewnić przenikalność termiczną zewnętrznej obudowy o minimalnych wartościach, wynikających z polskiego Prawa.
- Izolacja cieplna powinna być ciągła na całej powierzchni obudowy zewnętrznej budynku.

- 
- Izolacyjność termiczna przegród nie może ulec pogorszeniu podczas eksploatacji, do stanu o parametrach niższych niż wymagane prawem minimum. Termoizolacje (szczególnie z wełny mineralnej) nie mogą ulegać zawilgoceniu na skutek dyfuzji pary wodnej przez przegrody lub podciągania kapilarnego. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na:
    - Szczelności na wodę opadową połączeń komponentów przegród oraz styki połączeń przegród różnych rodzajów;
    - Eliminowanie zbędnej infiltracji powietrza na w/w stykach;
    - Eliminowanie mostków termicznych;
    - Należy zapobiec deformacji termoizolacji pod wpływem zarówno obciążeń zewnętrznych, jak i ciężaru własnego.
  - Izolacja cieplna powinna być ciągła na całej powierzchni obudowy zewnętrznej budynku.

#### Dostosowanie do zimowych warunków pogodowych

- W projekcie należy uwzględnić obciążenie śniegiem i jego nawarstwianiem oraz zapewniono, że nie zostaną naruszone zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi i integralność konstrukcji.
- Należy uwzględnić ewentualną konieczność zastosowania wyposażenia do tymczasowego ogrzewania, suszenia i kontroli wilgotności według potrzeb prac w warunkach zimowych.

#### Akustyka

Wymagania:

- Obudowa budynku i podziały wewnętrzne powinny spełniać warunki zawarte w Polskich Normach.
- Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826)

#### Materiały

##### Wymagania dotyczące stosowanych materiałów/produktów

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentów potwierdzających, że wszystkie materiały, systemy, produkty, rozwiązania posiadają wymagane Prawem, aktualne świadectwa, deklaracje, certyfikaty, aprobaty wydane przez uprawnione instytucje i są dopuszczone do stosowania w Polsce. Zastosowane materiały i wyroby lub rozwiązania systemowe składające się z wielu elementów, służące do ochrony przeciwpożarowej oprócz aprobaty technicznej muszą mieć certyfikat zgodności.

Wykonawca może używać jedynie materiałów zaakceptowanych, nie może samowolnie decydować o użyciu innych, jego zdaniem równoważnych materiałów i rozwiązań, bez powiadomienia zleceniodawcy i architekta.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowych informacji o źródle wytwarzania, zamawiania lub wydobywania. Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania programu funkcjonalno – użytkowego .



---

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy i składowanie w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

#### Przechowywanie materiałów i surowców

Składanie materiałów i surowców należy do zakresu prac Wykonawcy.

Składanie materiałów należy planować i prowadzić z zachowaniem wymagań dostawcy, producenta, warunków określonych w odpowiednich dokumentach odniesienia dla danego surowca, materiału lub elementu (Normie zharmonizowanej, Normie krajowej lub aprobacie technicznej), wymogów bezpieczeństwa i umożliwienie pobrania reprezentatywnych próbek.

Składowanie materiałów, surowców, elementów, etc. nie może być sprzeczne z wymaganiami, dotyczącymi konieczności zapewnienia bezpieczeństwa.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### Jakość materiałów

O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały proponowane w pracach budowlanych i używane podczas robót muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać oznaczenie CE lub znak B lub aprobatę, dopuszczenie stosownych władz polskich do ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce.

Materiały muszą spełniać wymagania określone Polskim Prawem, a także posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu budynku, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Wszystkie materiały, elementy i rozwiązania, występujące w budynku i na terenie, należy stosować zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta (lub dostawcy, gdy dotyczy to materiałów naturalnych np. kamień).

Wykończone powierzchnie, obudowy we wszystkich przestrzeniach wewnątrz czy na zewnątrz, dostępnych dla użytkowników i, lub obsługę budynku nie powinny:

- Mieć niedokładności, które mogą spowodować skaleczenia lub inne uszkodzenia osób
- Wytwarzać podrażniających, szkodliwych, toksycznych lub palących substancji.

Materiały nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych dla zdrowia, a w szczególności:

- Ołowiu,
- Azbestu,
- Kadmu,
- Rtęci,
- Wykazywać radioaktywności.

Nie mogą być także przekroczone ustalone lub polecane (ustalone przepisami prawa, Normami, zapisami w międzynarodowej literaturze fachowej (z uwzględnieniem „state of the art.”) wartości graniczne zawartości poszczególnych substancji.

#### Próbki, kolorystyka

---

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia konieczności przejścia przez procedurę prezentacji, uzgadniania i akceptacji kolorystyki, materiałów, faktury, etc. Koszty dostaw, składowania, przygotowania próbek niezbędnych do akceptacji, przygotowania wszelkich prototypów, uzyskania niezbędnych dokumentów i uzgodnień, etc. muszą być uwzględnione w oferowanej cenie.

Wszelkie decyzje o doborze jakichkolwiek elementów, osprzętu, materiałów, rozwiązań, etc. będą podejmowane jedynie na podstawie dostarczonych próbek. Koszt obsługi (uzyskania, dostarczenia i prezentacji wymaganych materiałów) powinien być uwzględniony w ofercie.

Podane w dokumentacji informacje na temat kolorów, faktur, wyglądu, etc. nie są ostateczne. Decyzje będą podejmowane na podstawie niniejszego opracowania.

#### Procedura akceptacji kolorystyki i próbek

Wykonanie dowolnego elementu w określonym kolorze i fakturze wymaga utworzenia bazowej próbki do akceptacji przez Inwestora i architekta. W wypadku ograniczonych możliwości technologicznych z uzyskaniem dowolnego koloru / faktury materiału (np. płytki ceramiczne, kamienne) wybór będzie dokonany na podstawie próbek i palety dostawcy / producenta.

Należy dostarczyć próbki materiałów produkowanych w ograniczonej palecie kolorystycznej w wymiarach uzgodnionych z Inwestorem.

Próbki bazowe powłok i malowania, prezentowane do akceptacji należy wykonać w formacie A4, określić numer seryjny proszku, farby, nazwę materiału.

Po zaakceptowaniu próbek materiału, Wykonawca dostarczy próbki, w terminie ustalonym przez strony, fragmenty wszystkich systemów elewacyjnych: fasady / dachu / zewnętrznych sufitów podwieszanych, okładzin w celu ostatecznej akceptacji materiału i wykonawstwa przed ostatecznym zainstalowaniem wszystkich elementów.

Uzyskany w elementach budynku kolor, faktura, jakość wykonania muszą być identyczne z zatwierdzoną próbką. Nie dopuszcza się możliwości stosowania materiałów jednego, określonego typu elementu od różnych producentów.

#### Ustroje budowlane

##### Wymagania dla materiałów budowlanych i wykończeniowych

Wymagany jest standard wszystkich elementów wykończenia wewnątrz gwarantujący utrzymanie wymagań higieniczno - sanitarnych. Aranżacja wewnątrz, wprowadzenie kolorystyki, użytych materiałów oraz rozwiązań architektonicznych zapewnić mają odpowiedni standard i komfort pracy i pobytu personelowi. Do Wykonawcy należy również przygotowanie i montaż identyfikacji wizualnej działu i przestrzeni towarzyszącej. Identyfikacja musi zawierać nazwy poszczególnych pomieszczeń aby zapewnić ich jednoznaczną identyfikację. System zabezpieczeń i odbojnic zapewnić musi doskonałą ochronę w miejscach o dużym natężeniu ruchu oraz dostępny musi być w dużej palecie kolorów i wzorów do wyboru Zamawiającego. System ten musi być odporny na uszkodzenia, zdrapania i wgniecenia, spełniać wszystkie normy i wymagania oraz oferować dużą różnorodność materiałów i kolorów w połączeniu z doskonałymi walorami użytkowymi. Zamawiający zastrzega prawo do akceptacji zastosowanych rozwiązań w kwestii oświetlenia. Każde rozwiązanie musi być indywidualne i wynikać ma z organizacji oświetlanego wnętrza, jego funkcji i wymagań stawianych oświetleniu w tym pomieszczeniu.

Zamawiający nadmienia, że wszystkie przyjęte rozwiązania spełniać muszą wymogi bhp, p.poż. i inne wymagane w obiektach służby zdrowia.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

---

### Ściany działowe

Zastosowana technologia ścian działowych, parametry wytrzymałościowe, grubość itp. cechy powinny umożliwiać zawieszenie na ścianach przewidzianej w projekcie technologii urządzeń, oprzyrządowania i szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń.

Jako ściany działowe proponuje się ściany murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 11,5 cm oraz z cegły silikatowej gr. 12 cm (materiał należy dobrać w zależności od wymaganej klasy odporności ogniowej i akustycznej). Wykończenie tynk gipsowy gr. 1,5 cm.

W przypadku ścianek działowych w systemie suchej zabudowy, ścianki w pomieszczeniach mokrych należy wykonać z płyt gipsowych GKBI, przy wymaganej izolacyjności p.poż. ścianki gipsowe wykonane z płyt GKF (GKFI).

Konstrukcję, wypełnienie i opłytywanie dostosowane do wymogów użytkowych, ppoż. i formowych wymagań izolacyjności akustycznej.

Należy uwzględnić wykonanie przekładek izolacyjnych na styku z posadzką i podłożem betonowym.

Montować ściany zgodnie zaleceniami systemu, stosownie do wymaganej odporności ogniowej oraz przewidywanej klasy użytkowania pomieszczeń - odporność na uderzenia (przekrój i gęstość rozstawienia stelażu konstrukcyjnego ściany, ilość i grubość płyt, wypełnienie wełną).

W przypadku ścianek działowych w systemie stg należy bezwzględnie zastosować tapetę z włókna szklanego o gładkiej fakturze.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy wymaganych wysokościach zastosować podwójną płytę gipsowo – kartonową zapobiegającą zwichrzeniu ścianki i utracie stateczności.

### Ścianki działowe przeszklone

Jeżeli w projekcie zostaną przewidziane

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

Drzwi wewnętrzne (suwane) montowane w ściankach działowych przeszklonych wykonane w konstrukcji z profili aluminiowych. Szklenie szkłem bezpiecznym.

Narożniki ścian oraz ścianek działowych - zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi. – odbojnice poziome i pionowe.

W ramach zamówienia należy ponadto:

- zamontować zabezpieczenie ścian odbojami wykończonymi żywicą akrylo-wynylową barwioną w masie, modyfikowaną przeciw uderzeniowo, powierzchnia teksturowana, odporna na ścieranie, miejsce i wysokość mocowania zgodnie z wytycznymi technologii.
- zamontować na naroża w pomieszczeniach - profile kątowe przyklejane o wymiarach 50 x 50 x 2 mm wysokości 122 cm od cokołu posadzki.
- zamontować dodatkowe odboje na skrzydłach drzwi drewnianych na drogach transportowych.

### Wykończenia ścian

Tynki wewnętrzne wykonywać tylko na ścianach żelbetowych i murowanych:

W pomieszczeniach ogólnych	tynki gipsowe kat. III, gr. 1,5 cm, granulacja 1 - 1,2 mm, oznaczenie B7 wg. PN-EN 13279-1
W pomieszczeniach mokrych	tynki cementowo-wapienne kat. III gr.1,5cm, granulacja 1 - 1,2 mm/ tynki gipsowe przeznaczone do pomieszczeń mokrych kat. III gr.1,5cm, granulacja 1 - 1,2 mm
W pomieszczeniach technicznych	tynki gipsowe kat. I gr.1,5cm skala twardości B7 wg. PN-EN 13279-1
W pom. technicznych na poziomie B1	tynki cementowo-wapienne kat. II gr.1,5cm, granulacja 1 - 1,2 mm/ tynki gipsowe przeznaczone do pomieszczeń mokrych kat. II gr.1,5cm, granulacja 1 - 1,2 mm, oznaczenie B7 wg. PN-EN 13279-1

Tynki kategorii II wykonywane maszynowo, tynki kategorii III wykonywane maszynowo i dodatkowo szpachlowane.

Uwaga:

- Na stropach, powyżej sufitów podwieszanych, w szachtach instalacyjnych, szybach windowych i pomieszczeniach technicznych nie należy wykonywać tynków.
- Ściany w pomieszczeniach z osłoną radiologiczną tynkowane do pełnej wysokości pomieszczenia wraz z sufitem (dolnej powierzchni stropu).
- Spód oraz krawędzie boczne spoczników, biegów schodowych, oraz stropy w klatkach schodowych tynkowane i malowane

Tynki na ścianach murowanych i żelbetowych wyrównane gładzią szpachlową. Ściany g-k wyrównane gładzią szpachlową.

Tynki w wykończeniu farbami:

- 1) farba lateksowa wysoce zmywalna, umożliwiająca mycie i dezynfekcję całej powierzchni, posiadająca atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia: pomieszczenia personelu, szatnie personelu.
- 2) okładziny ceramiczne z płytek szklwionych: pomieszczenia pracy, magazyny, pomieszczenia higieniczno-sanitarne, pomieszczenie porządkowe, stacja uzdatniania wody, śluzy (wysokość położenia płytek określi program funkcjonalno-użytkowy wykonawczy)
- 3) okładziny (fartuchy) przy armaturze sanitarnej - płytki ceramiczne: pomieszczenie personelu;
- 4) farby specjalne o podwyższonej odporności na zarysowania i bakterie.

W gabinetach zabiegowych i innych wymagających zachowania podwyższonych warunków sterylności alternatywnie dla malowania farbą można zastosować homogeniczną winylową okładzinę ścienną do wewnątrz, spełniającą wymagania normy EN 15102:2007+A1:2011 o grubości 1,30 mm i zabezpieczeniem powierzchni. Reakcja na ogień klasa B, do pomieszczeń sterylnych ISO klasa 4 A o dobrej odporności chemicznej. Łączenie elementów PCV przez spawanie z użyciem sznura PCV w kolorze odpowiadającym kolorowi użytej wykładziny. Kolor wykładziny do uzgodnienia z Użytkownikiem. Wykładzinę wykonać do wysokości stropu podwieszonego.

W pomieszczeniach, gdzie występują umywalki i zlewozmywaki oraz w pasach zabudowy meblowej od blatów szafek stojących do spodu szafek wiszących zabudować pasy z płyt ochronnych z żywicy winylowej z dodatkiem akrylu, posiadających wysoką wytrzymałość na

---

uderzenia, zarysowania i zabrudzenia, alternatywnie glazura. Przy umywalkach wiszących wykonać pasy z płyt wystających po minimum 60 cm z obu stron umywalki i wysokości 200 cm.

W pomieszczeniach sanitariatów, w innych pomieszczeniach wskazanych w projekcie budowlanym zabudować płytki ceramiczne ściennie, narożniki płytek z wykończeniem listwą PCV. Fugowanie dwuskładnikową zaprawą do spoinowania na bazie żywicy epoksydowej, piasków kwarcowych i dodatków, charakteryzującą się dużą kwasoodpornością i łatwością czyszczenia, wodoodpornością, odpornością na powstanie grzybów, pleśni i glonów w kolorze dostosowanym do koloru płytek. Kolorystyka RAL dostosowana do koloru płytek. Płytki ceramiczne wykonać do wysokości sufitu podwieszonego od posadzki. Sposób wykonania zgodnie ze specyfikacją techniczną.

W korytarzach oraz w salach chorych należy wykonać zabezpieczenie ścian przed uszkodzeniem wózkami lub łózkami szpitalnymi przez zamontowanie płyt z żywicy winylowej z wierzchnią warstwą z czystego akrylu, grubość płyt 2,5 mm, montaż na klej. Wysokość płyt 110 cm. Odbojnice oraz poręcze należy wykonać na wszystkich korytarzach obiektu, na których przewiduje się transport pacjentów łózkami lub wózkami.

Zabezpieczenie wszystkich narożników ścian odbojnicami płaskimi o stałym kącie 90° z tworzywa PCV i akrylu ze specjalną fakturą na powierzchni powodującą odporność na uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia, załamania i porysowania. Szerokość narożników 50 mm x 50 mm, długość 2 m, montaż na klej lub taśmy montażowe.

Poręcze - konstrukcja poręczy oparta na aluminiowym rdzeniu oraz zewnętrznej kolorowej okładzinie wykonanej z żywicy winylowej z dodatkiem akrylu. Pochwyt o średnicy 45 mm z naniesioną strukturą zapewniającą ergonomiczny i pewny uchwyt dłoni. Całość wykończona elementami ze stali nierdzewnej. Uchwyty montażowe z aluminium.

Kolor zabezpieczenia ścian, narożników i poręczy zgodny z paletą RAL do ustalenia z Zamawiającym przed montażem. Zaleca się zastosowanie w/w zabezpieczeń i poręczy od jednego producenta.

#### Wymagania dla robót tynkarskich i malarskich

Ściany gipsowo kartonowe – powierzchnie szpachlowane - całość prac wykonana ma być w technologii jednego producenta.

Tynk i gładź powinny odpowiadać wymaganiom normy aktualnej PN-B-10109. Grupa zawilgocenia zgodna z przeznaczeniem pomieszczenia.

Przed rozpoczęciem wykonywania tynków należy przeprowadzić kontrolę przygotowania podłoża, zakończenia robót instalacyjnych podtynkowych, osadzenia ościeżnic drzwiowych, okiennych.

Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Nierówności powinny być wyrównane tynkiem podkładowym, lub naprawione zaprawą.

Przy wykonywaniu tynków suchych mieszanek należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta w zakresie przygotowania mieszanek, przygotowania podłoża, oraz sposobu i warunków nakładania.

Tynki powinny być wykonane przy temperaturze otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni wyższej niż +5°C do 25°C.

---

W trakcie wysychania materiału zaleca się lekkie wietrzenie pomieszczeń. Świeże tynki chronić przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. W pomieszczeniach czystych i sterylnych wymagających dezynfekcji należy zaprojektować i wykonać powłoki malarskie odporne na mycie i szorowanie środkami dezynfekcyjnymi. Ściany należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi odbojnicami. Zamawiający wymaga, aby funkcje odbojnic pełniły pasy szerokości około 60 cm z wykładziny termozgrzewalnej – odpowiednik wykładziny podłogowej o odpowiedniej kolorystyce.

### **Wykończenia sufitów**

Sufity nie wykończone sufitami podwieszonymi wykończone zaprawą tynkarską, w pomieszczeniach personelu tynki gipsowe szlifowane kat. IV, w pozostałych pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne zacierane kat. III.

Sufity podwieszone modułowe i z płyt pełnych higienicznych powinny być szczelne, gładkie, nadające się do częstego zmywania i dezynfekcji.

- 1) malowanie farbami akrylowymi zmywalnymi: pomieszczenia personelu, pomieszczenia pracy, magazyny;
- 2) sufity modułowe higieniczne: śluzy, szatnie, sanitariaty, pomieszczenia pracy (rodzaj sufitu wg zestawienia wykończenia pomieszczeń)
- 3) płyty GKFI malowane farbą akrylową: obudowy poziome przewodów instalacyjnych w pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych.

W pomieszczeniach sanitarnych, pomieszczeniach bez okien i innych wskazanych w projekcie wykonać sufity podwieszane kasetonowe do obiektów służby zdrowia, w kolorze białym o wymiarach kaset 600 x 600 x 15 mm o krawędziach prostych na ruszcie aluminiowym w kolorze białym. Płyty z wełny mineralnej o powierzchni pełnej o odporności na wilgotność względną powietrza 95% RH z gwarancją nieugięcia pod wpływem wilgoci min. 10 lat. Malowanie płyt farbą bakteriobójczą z aktywnym czynnikiem zwalczającym bakterie i grzyby, uniemożliwiającą tworzenie się pleśni. Pochłanianie dźwięku do  $\alpha_w=0,60$  (H), dźwiękoizolacyjność ( $D_{ncw}$  db) do 36. Wysokość użytkowa pomieszczenia po montażu sufitu — min. 250 cm.

Malowanie sufitów lateksową farbą emulsyjną półmatową, odporną na działanie tłuszczu, wilgoci, zmywalną, posiadającą atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia, kolor biały. Wszędzie, gdzie wystąpią widoczne instalacje, zwłaszcza kanały wentylacyjne, należy wykonać obudowy z płyt G-K na rusztach aluminiowych oraz wykonać rewizje dostępne wszędzie tak, gdzie to będzie wymagane warunkami technicznymi.

### **Podłogi**

Dla uzyskania jednolitych poziomów wykończenia posadzek, grubość wylewek winna być dostosowana do grubości materiałów wykończeniowych posadzek. Należy kierować się zasadą jednakowego poziomu wykończonego posadzek. Przy wykonywaniu warstw konstrukcyjnych podłóg i podkładu betonowego wykonać należy szczeliny dylatacyjne – izolacyjne i przeciwskurczowe. Szczeliny izolacyjne wypełnione materiałem elastycznym np. styropianem (styki akustyczne) lub płaskownikiem ze stali nierdzewnej (przy zmianie grubości podkładu lub zmianie materiału wykończenia podłogi). Szczeliny przeciwskurczowe winny ograniczać pola podkładu betonowego lub fibro betonu do maksymalnie 36m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającym 6m. Szczeliny przeciwskurczowe zaleca się wykonać przy krawędziach ścian. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie betonowym wykonane poprzez nacięcie ręczne lub

---

mechaniczne sięgające głębokości 1/2 do 1/3 głębokości podkładu. Po okresie dojrzewania podkładu szczeliny dylatacyjne należy wypełnić – żywicami epoksydowymi.

Na etapie realizacji wykonawca winien wykonać projekt warsztatowy z planem dylatacji izolacyjnych i przeciwskurczowych.

W pomieszczeniach mokrych (toalety, natryski, pomieszczenia technologiczne) na podłogach i ścianach, pod płytkami ceramicznymi typu gres należy wykonać powłokową izolację przeciw wodną tak zwaną folię w płynie.

Przy wykonywaniu posadzek uwzględniona całość instalacji pod posadzkowych zgodnie z wytycznymi projektów branżowych.

Wszystkie posadzki wykonać należy jako antypoślizgowe.

Wszystkie posadzki zapewniać mają odporność na ścieranie jak dla obiektów użyteczności publicznej o intensywnej eksploatacji.

Wymaga się aby wykładzina zastosowana w salach chorych i pomieszczeniach zabiegowych spełniała następujące warunki:

Rodzaj wykładziny	Homogeniczna
Grubość wykładziny	2,0 mm
Trudnopalność wg EN 13501- 1	Klasa Bfl- S1
Antypoślizgowość wg EN 13893	Klasa DS
Klasa ścieralności wg EN 649	Grupa T
Odporność ogniowa-	B1
Antystatyczność DIN 51953 -	104-106Ohm
Odporność na kółka np. foteli DIN EN 425 -	Tak
Odporność chemiczna -	Bardzo odporna

Podłoże betonowe musi spełniać wymagania:

- wytrzymałość (klasa B12- B15)
- grubość minimum 5 cm
- prawidłowo pielęgnowane w czasie dojrzewania (ok 28 dni)
- zdylatowane (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodne z PN 62-B-10144

Wszystkie podłoża wykonane bezpośrednio na ziemi muszą mieć wykonaną izolację przeciw wilgoci. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2,5%. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.

Powierzchnia podłoża musi być jednorodna, bez rys, braków i występow, wolna od tłuszczów, zanieczyszczeń i mleczka cementowego.

Przygotowując podłoże:

Należy usunąć wszelkie niedokładności posadzki.

Wymagana jest równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długość 1m nie powinny przekraczać 2-3mm.

Większe ubytki należy zaspachlować.

Podłoża porowate należy przeszlifować.

Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący tego samego producenta co masa. Powierzchnia musi zostać przeszlifowana celem uzyskania idealnej powierzchni gładkiej.

Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.

---

Należy pamiętać o wyłogach na ściany wysokości co najmniej 10 cm.

Na styku posadzki i ściany należy zastosować listwy formujące.

W pomieszczeniach mokrych należy zastosować na posadzki płytki posadzkowe antypoślizgowe.

Podłoża podłogowe cementowe z betonu B15, zbrojone zbrojeniem rozproszonym, zacierane na gładko, pod wykładziny rulonowe wykończone zaprawami samopoziomującymi. Izolacje akustyczne i przeciwwilgociowe wg opisu jak wyżej.

Posadzki:

- 1) płytki ceramiczne spiekane (gres) – pomieszczenia techniczne, sanitariaty, pomieszczenie porządkowe, stacja uzdatniania wody (w pomieszczeniach mokrych płytki antypoślizgowe o współczynniku co najmniej R11B) (nasiąkliwość  $\leq 0,5\%$ ; ścieralność wgłębna max. 175 mm<sup>3</sup>; odporność na plamienie - min. klasa 4; twardość płytek wg skali Mosha - min. klasy 7; właściwości antypoślizgowe: R9, R10, R11, klasa A, B w zależności od charakteru pomieszczeń), izolacja przeciwwodna.
- 2) wykładziny rulonowe homogeniczne - jednowarstwowe (pcw, kauczukowe) zgrzewalne minimalna grubość 2mm, o ścieralności wg EN 660-2 mm<sup>3</sup>  $\leq 2,0$  i klasyfikacji obiektowej (EN 685) klasa 34, klasyfikacji przemysłowej (EN 685) klasa 43; – pokoje personelu, szatnie, śluzy, pomieszczenia pracy, magazyny
- 3) wykładziny rulonowe antyelektrostatyczne zgrzewalne minimalna grubość 2mm, o ścieralności wg EN 660-2 mm<sup>3</sup>  $\leq 2,0$  i klasyfikacji obiektowej (EN 685) klasa 34, klasyfikacji przemysłowej (EN 685) klasa 43; – pomieszczenia pacjentów.

W pomieszczeniach lekarzy, socjalnych, szatniach i korytarzach, posadzka o PCV rulon, homogeniczna, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem, grubość warstwy użytkowej min. 2 mm, klasa ścieralności T, antypoślizgowość R9, cokoliki – PCV wywinięte na ściany na wysokość 10 cm W Sali WN, gabinecie zabiegowym, pokoju badań, i pokoju zabiegowym oraz w pracowniach USG należy wykonać wykładzinę PCV homogeniczną na warstwie samopoziomującej, rulon, antystatyczna i rozpraszająca ładunek elektrostatyczny, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem, grubość warstwy użytkowej min. 2 mm, klasa ścieralności T, antypoślizgowość R9. Cokół z analogicznego PCV o wysokości min. 10 cm, łączenie z posadzką w odległości min. 15,0 cm z użyciem profili zaokrąglonych wypełniających pod narożnik podłoga - ściana.

W Gabinetzie Diagnostyczno - Zabiegowym, wykładzina PCV rulon, homogeniczna na warstwie samopoziomującej, rulon, antystatyczna i rozpraszająca ładunek elektrostatyczny, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem, grubość warstwy użytkowej min. 2 mm, klasa ścieralności T, antypoślizgowość R9. Cokół z analogicznego PCV o wysokości min. 10 cm, łączenie z posadzką w odległości min. 15,0 cm z użyciem profili zaokrąglonych wypełniających pod narożnik podłoga - ściana.

W pomieszczeniach magazynowych i innych, jakie będą wskazane w projekcie budowlanym - płytki ceramiczne ścienne ceramiczne, wymiary i kolory płytek należy uzgodnić z Zamawiającym.

Narożniki zewnętrzne – listwy PCV. Płytki ceramiczne wykonać do wysokości sufitu podwieszanego. Sposób wykonania zgodnie ze specyfikacją techniczną.



---

W pomieszczeniach sanitarnych, porządkowych i innych wskazanych w projekcie budowlanym płytki ceramiczne podłogowe, przeciwpoślizgowość R10. Pod prysznicami płytki posiadające certyfikat antypoślizgowości. Powierzchnia matowa. Na łączeniu ściany z podłogą zastosować cokół z rowkiem w kolorystyce RAL będący elementem systemu płytek ceramicznych (wyoblenie krawędzi). Fugowanie dwuskładnikową zaprawą do spoinowania na bazie żywicy epoksydowej, piasków kwarcowych i dodatków, charakteryzującą się dużą kwasoodpornością i łatwością czyszczenia, wodoodpornością, odpornością na powstanie grzybów, pleśni i glonów w kolorze dostosowanym do koloru płytek. Sposób wykonania zgodnie ze specyfikacją techniczną. Kolorystyka RAL dostosowana do koloru płytek.

### **Izolacja pożarowa przejść instalacyjnych przez ściany**

#### **Przejścia instalacyjne**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, budynki muszą być podzielone na określonej wielkości strefy pożarowe. Instalacje techniczne, w szczególności rury i kable elektryczne, przechodzą wielokrotnie przez przegrody będące oddzieleniem przeciwpożarowym. Przejścia te – zwane również przepustami lub grodziami podobnie jak przegrody, w których występują, spełniać muszą kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej.

#### **Szafki hydrantowe**

Wymiary hydrantu: Wysokość: 650mm, Szerokość: 950 mm, Głębokość: 250 mm.

Skład hydrantu:

- szafka hydrantowa do zawieszenia na ścianie lub zabudowy we wnęce,
- zwijadło z węzłem pólsztynowym - zawór hydrantowy  $\varnothing 25$ ; - prądownica  $\varnothing 25$ ;
- instrukcja obsługi
- oznakowanie "Hydrant wewnętrzny" oraz "Gaśnica"

Szafa malowana farbą proszkową epoksydowo-poliestrową w kolorze czerwonym RAL3000 lub białym RAL9010 jako standard.

Każda szafa hydrantowa zamykana jest na zamek Patent, który jest wpuszczanym zamkiem cylindrycznym wyposażonym w dwa kluczyki. Na płycie drzwiowej za hartowaną szybą szklaną o grubości 1 mm znajduje się jeden z kluczyków (zapasowy). Zastosowana szybka spełnia wszelkie wymogi bezpieczeństwa.

Na zewnętrznej stronie płyty drzwiowej szafki hydrantowej umieszczony jest znak bezpieczeństwa „Hydrant wewnętrzny” zgodnie z Polską normą PN-92/N-01256/01 oraz numer certyfikatu zgodności. W górnej części wewnętrznej strony płyty drzwiowej umieszczona jest instrukcja obsługi hydrantu. Na bocznej szafce oznakowanie "Gaśnica".

Hydrant występuje w wykonaniu uniwersalnym tzn. szafka na gaśnice po lewej lub po prawej stronie. Otwory przyłączeniowe są zaślepione i umożliwiają podłączenie z instalacji 1" lub 2" - sześć otworów z boku, z tyłu, z góry.

kolor: czerwony lub biały, model wnękowy lub zawieszany oraz długość węża 20 lub 30 mb.

Zgodność z normami: -PN-EN 671-1; -Certyfikat zgodności wydany przez CNBOP.

### **Informacja wizualna**

Drogi ewakuacyjne i główne wejścia i wyjścia z obszaru oddziału wyposażone w oprawy kierunkowe według projektu elektrycznego.

---

System tablic informacyjnych z możliwością wymiany i aktualizacji informacji. Wykonany z wysokiej jakości profili aluminiowych, standardowo anodowanych na kolor srebrny. Do produkcji używane są wyłącznie profesjonalne znaki wymagane przepisami prawa, zgodne z Polską Normą: PN-92/N-01256/01, PN-ISO 7010:2006; PN-92/N-01256/02, PN-ISO 7010:2006. Produkt wykonany z profili aluminiowych. Nośnik informacji - PCV. Informacja zabezpieczona jest przezroczystą folią antyrefleksyjną

Fotoluminescencyjne znaki piktogramowe BHP. (zlokalizowane przy urządzeniach gaśniczych na skrzynkach na węże itp.). Tabliczki zbudowane są z profili aluminiowych, Produkt wykonany z profili aluminiowych.

#### Znaki bezpieczeństwa

Fotoluminescencyjne znaki piktogramowe RHYTHM BHP. Aluminiowa oprawa. Tabliczki zbudowane są z profili aluminiowych. Do produkcji używane są wyłącznie profesjonalne znaki wymagane przepisami prawa, zgodne z Polską Normą: PN-92/N-01256/01, PN-ISO 7010:2006; PN-92/N-01256/02, PN-ISO 7010:2006.

#### Tabliczki drzwiowe i piktogramowe

System tabliczek informacyjnych i piktogramowych kolekcji zbudowany z profili aluminiowych, standardowo anodowanych na kolor srebrny. Piktogramy z modułem wymiennym maskującym. Tabliczki stosowane jako oznakowanie przeznaczenia funkcji pomieszczeń.

#### Przegrody budowlane

##### Dachy

Ze względu na wymogi przepisów przeciwpożarowych dach z materiałów spełniających kategorię NRO (nie rozprzestrzeniający ognia). Doprecyzowane izolacje poszczególnych przegród wg. rysunku 244-IP-AA-ZZ-DR-A-05000. Dach kryty papą podkładową i druga warstwa wierzchnia. W miejscach tras technicznych na dachu systemowe podesty stalowe. Kategorię NRO dla systemu należy potwierdzić u producenta wybranego rozwiązania.

Dach istniejący wielospadkowy – system odwodnienia dachu bez zmian, rynnami i rurami spustowymi. – Elementy do wymiany.

Obróbki istniejące do wymiany - z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej lub aluminiowej malowanej proszkowo o grubości min. 0,55 mm, łączenie blachy na zakład. Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folię lub przekładki oddzielające.

Należy wykonać zabezpieczenie preparatami antykorozyjnymi powierzchni pozbawionych powłok ochronnych w tym na skutek obróbki kształtowników.

Roboty blacharskie z blach można wykonywać w warunkach przy temperaturze powietrza nie niższej od 15°C przy wietrze poniżej 10m/sek, w dzień suchy bez opadów deszczu i śniegu. Robót nie można wykonywać na oblodzonych i zanieczyszczonych podłożach. Do mocowania blach do podłoża należy zastosować łączniki określone przez producenta danego rodzaju blach. Styk dachu płaskiego o nachyleniu poniżej 10% ze ścianami i attykami uszczelnić obróbkami blacharskimi przez ułożenie blachy na wierzchu pokrycia i obróbką dwuczęściową - z dwu nachodzących na siebie pasów blachy, z których jeden jest zamocowany do ściany, a drugi przyklejony do pokrycia dachu. Złącza blach wykonać na rąbki leżące.

##### Ściany zewnętrzne

1. Ściany istniejące zewnętrzne od południa i wschodu ocieplone.

- 
2. Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać z wełny mineralnej gr. 20 cm o współczynniku  $\lambda=0,036$  W/mK.
  3. Ściany od strony wewnętrznego dziedzińca do docieplenia w technologii lekkiej mokrej tynkowane tynkiem silikonowym cienkowarstwowym wg specyfikacji.
  4. Zastosować kątowniki narożne i listwy startowe oraz podwójne siatki.
  5. Przed przystąpieniem do ocieplenia należy sprawdzić przyczepność tynku na ścianach i odpowiednio przystosować podłoże. Uzupełnić ubytki w tynku zaprawami wyrównawczymi, w przypadku zagrzybienia ścian zastosować preparaty grzybobójcze. Zakres ścian do oczyszczenia ustalić z inspektorem nadzoru. Ściany oczyścić, w razie konieczności umyć.
  6. Usunąć nieużywane kable oraz inne akcesoria montowane na ścianach.
  7. Elementy używane odsunąć lub zdemontować na czas realizacji zadania – w szczególności zabezpieczyć instalację odgromową budynku.

Dopuszcza się zmianę wykończenia elewacji w zależności od przyjętej koncepcji i potwierdzenia tych rozwiązań z Zamawiającym.

#### Cokół budynku

Należy dostosować do cokołu budynku istniejącego.

#### Dylatacje

Na styku budynków należy wykonać dylatację technologiczną w postaci przekładki ze styropianu gr. 2 cm.

#### Stolarka zewnętrzna

Parametry stolarki zgodnie z projektem przebudowy dla budynku „A”

#### Okna

Istniejące okna do wymiany z uwzględnieniem okien pożarowych. Okna należy wyposażać w parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej.

Przed zamówieniem okien, należy uwzględnić konieczność sprawdzenia wszystkich wymiarów i warunków w naturze.

#### **Stolarka wewnętrzna:**

##### Postanowienia ogólne:

Drzwi jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać podstawowe wymagania programu funkcjonalno-użytkowego.

##### Wymagania dla stolarki

Szerokość drzwi, przez które może odbywać się ruch pacjentów na łózkach, powinna wynosić co najmniej 1,1 m.

W przypadku konieczności stosowania drzwi szerszych niż określone wyżej, w szczególności w przypadku pracowni rentgenowskich lub ciągów komunikacyjnych, należy stosować drzwi co najmniej półtoraskrzydłowe, z tym że część szersza powinna mierzyć co najmniej 1,1 m.

W zakładzie opieki zdrowotnej mogą być instalowane drzwi przesuwne, obrotowe oraz wahadłowe przeziernie, pod warunkiem spełnienia wymagania prawa budowlanego w zakresie przepisów o drogach ewakuacyjnych.

Konstrukcja drzwi przesuwnych powinna zapewniać ich szczelność oraz umożliwiać dezynfekcję drzwi wraz z prowadnicami.

---

Należy uwzględnić konieczność sprawdzenia wszystkich wymiarów i warunków w naturze, przed zamówieniem drzwi.

Dokumentacja techniczna dotycząca drzwi, przed wykonaniem drzwi powinna zostać sprawdzona ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla każdego typu drzwi, zestawienia ilości, wymaganych parametrów technicznych i użytkowych, zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i aktualną Aprobata Techniczną. W przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem.

Wszystkie drzwi muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie w Polsce, posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności (dotyczy drzwi przeciwpożarowych) lub inne dokumenty przewidziane Polskim Prawem – potwierdzające wszystkie wymagane właściwości, parametry techniczne i użytkowe.

Należy przeprowadzić ocenę wytrzymałości drzwi na podstawie granicznych, dopuszczalnych wartości trwałych odkształceń pod wpływem obciążeń (przy założonym wymogu braku uszkodzeń i zachowania sprawności), potwierdzoną odpowiednimi badaniami wg PN-EN. W tym celu w projekcie architektonicznym przewiduje się minimalną klasę wytrzymałości głównych drzwi wewnętrznych używanych z dużą częstotliwością (komunikacja ogólna, pomieszczenia higieniczno-sanitarne) technicznych jako klasę 3 wg PN-EN 1192:2001.

Drzwi powinny być montowane zgodnie z instrukcją i wymaganiami Producenta. Wszystkie wymiary i warunki muszą zostać sprawdzone w naturze. Sprawdzić ilości drzwi i wymiary, w przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem.

Wszystkie drzwi oprócz elementów podstawowych wykonanych, dostarczonych, zamontowanych w celu spełnienia wszystkich podanych wymagań, będą wyposażone w proponowane, opisane wyposażenie dodatkowe. Wyposażenie drzwi może pochodzić od różnych, wybranych dostawców. Montaż wyposażenia nie może naruszać żadnych, potwierdzonych przez producenta parametrów drzwi co musi być uwzględnione w ofercie zarówno przez producenta, jak i dostawców. Elementy osprzętu, okuć czy wyposażenia muszą być uzgodnione, zaprezentowane oraz zaakceptowane przez klienta i architekta, a także zebrane w dokumentacji warsztatowej.

Elementy widoczne i wyposażenie, elementy dodatkowe zostaną dobrane na podstawie przedstawionych próbek.

Stolarka i ślusarka drzwiowa musi spełniać wymagania ochrony akustycznej i ppoż. wynikające z przyjętych rozwiązań programie funkcjonalno-użytkowym.

#### Szklenia wewnętrzne

Wszystkie przeszklenia wewnętrzne (drzwi i nadświetle) muszą być wykonane ze szkła bezpiecznego laminowanego lub hartowanego w klasie min. P2.

Wykonawca powinien określić źródło (miejsce produkcji) szkła hartowanego. Całe szkło hartowane wg PN-EN 12150-1:2002. Wykonawca robót winien dostarczyć certyfikaty stwierdzające, że szkło hartowane zostało przetestowane poprzez zanurzenie wg normy DIN 181516 część 4. Certyfikaty testów mają zawierać nazwę, datę i miejsce przeprowadzanych testów szkła hartowanego.

Szklenia tych samych lub podobnych elementów powinny być identyczne.

---

Wykonawca robót ma zapewnić, że szkło nie zostanie uszkodzone pod wpływem naprężeń wewnętrznych. Wykonawca winien wybrać dostawców szklenia i dostarczyć szczegółowe dane techniczne wybranych typów szkła.

Zestaw szklenia podwójnego powinien składać się z dobranych przez producenta tafli szkła oddzielonych przekładką absorpcyjną wykończoną metalem anodowanym na kolor srebrny z zaginanymi, spawanymi lub lutowanymi narożnikami i ze spawanymi lub lutowanymi połączeniami albo łączoną na długość tak by zapewnić hermetycznie zamkniętą i idealnie osuszoną przestrzeń.

Należy tak instalować tafle szklane, aby identyfikator / logo producenta znajdowało się zawsze w tym samym narożu. Wykonawca powinien jasno określić sposób szklenia i opisać jego wpływ na program funkcjonalno-użytkowy w wykazie dodatkowych danych technicznych

Elementy szklane montować tak by każdy panel mógł być usunięty bez demontażu sąsiednich paneli szklanych czy metalowych.

Oferent musi jasno określić sposoby demontażu przeszkleń w przypadku konieczności jego wymiany po zakończeniu prac na budowie.

#### Ościeżnice

W projekcie preferowane jest zastosowanie do większości drzwi ościeżnic stalowych, obejmujących. Nie dotyczy to drzwi aluminiowych. Dobór ościeżnicy po stronie producenta / wykonawcy po uwzględnieniu lokalizacji, sposobu użytkowania i typu ściany wraz z wykończeniem. Dobór ościeżnic powinien być uzupełniony w dokumentacji zestawień drzwi i przedstawiony inwestorowi oraz architektowi do zaakceptowania.

Jeżeli zaistnieje uzasadniona (ze względów: technologicznych, montażu rygli elektromagnetycznych, rodzaju ściany np. z płyt gipsowo – kartonowych, innych) konieczność, dopuszcza się dobór ościeżnic innego typu np. blokowa.

Należy uwzględnić możliwość montażu chowanych kontaktronów lub/i rygli elektromagnetycznych dla drzwi z kontrolą dostępu, co ma wpływ na wymiary, rodzaj, sposób montażu, etc, ościeżnicy. W drzwiach z kontrolą dostępu, montażem kontaktronów ościeżnica powinna być przystosowana do konieczności prowadzenia instalacji.

Dostawca drzwi powinien uwzględnić konieczność instalacji elementów wyposażenia takich jak: kontaktrony, rygle elektromagnetyczne, szyfratory, pochodzących od innych dostawców. Montaż taki powinien być przeprowadzany przed lub w trakcie instalacji ościeżnic, za zgodą i wiedzą dostawcy drzwi. Prace dotyczące materiałów różnych dostawców i podwykonawców powinny być skoordynowane przez Wykonawcę.

Kolor ościeżnicy stalowej – do ustalenia z Inwestorem.

Kolor ościeżnicy aluminiowej – do ustalenia z Inwestorem.

Ościeżnice powinny być montowane w sposób niewidoczny, nawet w ścianach przeznaczonych na pomieszczenia serwisowe i niewykończonych przez np. tynkowanie. Połączenie ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i jeżeli będzie taka konieczność, wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi. Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji. Montaż wg zapisów zestawienia.

Należy uwzględnić grubość wykończenia posadzki oraz grubości warstw wykończeniowych ścian.

---

Ościeżnice drzwi wewnętrznych oddzielających przestrzenie o niskiej temperaturze (ok. 5-8°C), oraz drzwi zewnętrznych, powinny być zaopatrzone w przekładki termoizolacyjne.

#### Drzwi metalowe

Do części pomieszczeń technicznych należy zamontować drzwi wewnętrzne stalowe.

Wykonać i zamontować drzwi według zaleceń dostawcy systemu i zgodnie z jego technologią, zapewniając prawidłowe funkcjonowanie konstrukcji zgodnie z jej przeznaczeniem i wymogami określonymi w dokumentacji przez Architekta i zaaprobowanymi przez Inwestora. Np. umożliwiając montowanie elementów kontroli dostępu.

Wszystkie składniki drzwi w tym ramy aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowanie, powlekanie i wszystkie elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń winny być jako kompletny system. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze i projektu budowlanego.

Dokumentacja techniczna dotycząca drzwi, przed wykonaniem drzwi powinna zostać sprawdzona ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla każdego typu drzwi, zestawienia ilości, wymaganych parametrów technicznych i użytkowych, zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i aktualną Aprobata Techniczną.

Parametry drzwi (odporność ogniowa, izolacyjność akustyczna) wg odpowiednich oznaczeń na rysunkach oraz opisie, karty drzwi w zestawieniu ślusarki oraz zgodne z opisanymi wymaganiami szczegółowymi dla drzwi.

Wszystkie wymiary i warunki muszą zostać sprawdzone w naturze.

Sprawdzić ilości drzwi i wymiary, w przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem. Kolor drzwi i ościeżnicy: (jak stolarki zewnętrznej wg dostarczonej i zaakceptowanej próbki koloru)

#### Balustrady

Zakłada się modernizację istniejących klatek schodowych. Obie klatki budynku A posiadają murek oraz poręcz na niedopuszczalnej wysokości <1,1m. Należy dostosować ją do istniejących przepisów w szczególności w zakresie wysokości balustrad.

Do istniejących balustrad należy zamocować balustradę stalową o poręczy przekroju prostokątnego o wymiarach 3x5 cm i słupkach przekroju kwadratowego o wymiarach 2x2 cm malowaną proszkowo na kolor grafitowy. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady nie może przekroczyć 0,12m za pomocą profili stalowych o wymiarach 2x2 cm. Nowa część balustrady mocowana za pomocą śrub do elementu istniejącego murowanego.

Dopuszczalne jest zdemontowanie istniejących elementów balustrady, pozostawiając murek oraz wykonanie nowej balustrady z poręczą na wys. min. 1,1m

#### Windy

W budynku Szpitala przewiduje się montaż dwóch dźwigów przystosowanych do przewożenia pacjentów na wózkach inwalidzkich oraz pacjentów transportowanych na łóżkach i noszach.

---

W tym celu należy przeprojektować szachty windowe tak aby możliwy był montaż dźwigów zgodnych z ich przeznaczeniem. Szachty należy przebudować w dotychczasowych ich lokalizacjach. Na przebudowę dźwigów należy uzyskać zamienne pozwolenie na budowę.

Projekt dźwigów musi posiadać niezbędne uzgodnienia wymagane obowiązującymi przepisami, musi zawierać niezbędne rozwiązania zapewniające prawidłową wentylację tak szybko jak i samej kabiny dźwigu.

Dźwig szpitalny w budynku powinien posiadać następujące minimalne cechy:

- Dźwig przeznaczony do przewozu pacjentów na wózkach inwalidzkich oraz pacjentów transportowanych na noszach, z napędem elektrycznym, bez maszynowni, obsługujący zaprojektowane kondygnacje.
- Ościeżnice drzwi wejściowych na wszystkich kondygnacjach z blachy nierdzewnej matowej.
- Podstawowe elementy dźwigu, w szczególności drzwi kabinowe, drzwi przystankowe, napęd należy wykonać w wersji przeznaczonej do użytku w budynku o małym i średnim natężeniu ruchu.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji robót muszą być w I gatunku
- Prędkość dźwigu min.  $V_n = 0,4 \div 1$  m/s, z płynną regulacją prędkości falownikiem,
- Drzwi automatyczne, zabezpieczone kurtyną świetlną, wykonane ze stali nierdzewnej matowej,
- Sterowanie mikroprocesorowe, zbiorcze góra – dół wyposażone w falownik, system sterowania odporny na zakłócenia elektromagnetyczne i nie emitujące takich zakłóceń.
- Podłoga wyłożona wykładziną antypoślizgową, trudnościerną, niepalną .
- W kabinie panel sterowy z przyciskami podświetlanymi w wykonaniu antywandalowym, ze stali nierdzewnej matowej.
- Poręcz okrągłe ze stali nierdzewnej mocowane na dwóch ścianach (tylna i boczna prawa) o przekroju tak dobranym, aby poręcz zajmowała jak najmniej miejsca w kabinie.
- Drzwi kabinowe i wszystkie drzwi szybowe automatyczne, rozsuwane, wykonane ze stali nierdzewnej matowej.
- Cokół przy podłodze kabiny płaski ze stali nierdzewnej matowej.
- Progi zewnętrzne w drzwiach szybowych wykonane z blachy aluminiowej wytłaczanej o szerokości ościeżnicy.
- Oświetlenie kabiny pośrednie, rozproszone niewrażliwe na wstrząsy wynikające z eksploatacji.
- Oświetlenie awaryjne w kabinie działające przez min. 2 godz. od zaniku napięcia.
- Piętrowskazywacz elektroniczny wyświetlający oznaczenie piętra i kierunek dalszej jazdy w kabinie, na wszystkich przystankach kaseta przywołania z podświetlanymi przyciskami góra – dół, wykonanie antywandalowe z blachy stalowej nierdzewnej.
- Na przystanku podstawowym piętrowskazywacz (zainstalowany na ościeżnicy lub obok niej) określa również numer piętra, na którym aktualnie znajduje się kabina dźwigu.
- Dodatkowe przyciski w kabinie: alarm, otwieranie i zamykanie drzwi, sterowanie pracą wentylatora, oraz kluczykowy przełącznik blokady napędu drzwi.
- Gong przy dojeździe do przystanku.
- Sygnalizację świetlną i głosową przeciżenia kabiny.
- Wentylację mechaniczną kabiny.
- Oddymianie szybu.
- Sterowanie mikroprocesorowe, odporne na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne oraz nie powodujące takich zakłóceń.
- Prędkość regulowaną.

- 
- Zjazd awaryjny na przystanek podstawowy wraz z otwarciem drzwi w przypadku sygnalizacji powstania pożaru – układ sterowania powinien być przygotowany do odebrania sygnału z centrali pożarowej, sygnał ten powinien być wykorzystany do wyłączenia dźwigu.
  - Zjazd awaryjny do najbliższego przystanku wraz z otwarciem drzwi w przypadku zaniku napięcia.
  - Dokładność zatrzymania kabiny na przystanku  $\pm 2$  mm.
  - System awaryjnego powiadamiania (dwustronna komunikacja głosowa z kabiny) służb ratowniczych, spełniający wymagania normy PN-EN 81.28 pracujący w GSM.
  - Instalację oświetlenia szybu i maszynowni, zgodną z PN-EN 81.1.
  - Dźwigi muszą posiadać zabezpieczenie na wypadek awarii – chwytacze dwukierunkowe oraz zabezpieczenia przed samoczynnym ruszeniem i przed zamknięciem drzwi.
  - Moduł samo-testujący, pozwalający na wcześniejsze wykrycie usterki dźwigu przez konserwatora.
  - Możliwość wprowadzenia przez Zamawiającego indywidualnego wyboru przystanków na których dźwig powinien się zatrzymywać w godzinach pracy poradni oraz poza tymi godzinami.

Zamawiający informuje, że wymagany jest wysoki standard wszystkich elementów wykończenia wnętrz gwarantujący pacjentom oraz personelowi komfort użytkowania.

Zamawiający nadmienia, że wszystkie przyjęte rozwiązania spełniać muszą wymogi bhp, p.poż. i inne wymagane w obiektach służby zdrowia.

Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji przyjętych rozwiązań projektowych w zakresie ostatecznie określonego przez Wykonawcę funkcjonalnego układu przystanków i ich wyposażenia na każdym etapie projektowania. (Projekt koncepcyjny, projekt budowlany, projekt wykonawczy) Szczegółowość wykonania dokumentacji projektowej wykonawczej musi pozwalać na dokładne określenie zakresu prac i sposobu ich wykonania oraz dokonania na jej podstawie odbioru wykonanych robót.

#### Dźwig osobowy

Wymiary kabiny – 1400 x 2400 x 2150 mm

Udźwig – 1600 kg

Prędkość – 0,6 m/s

Wysokość podnoszenia – na całą wysokość budynku

Wykończenie – kabina wykończona w blaszce nierdzewnej z lustrem, drzwi z blachy nierdzewnej.

#### Instalacja p.poż.

Typ budynku: średniowysoki.

Budynek klasyfikuje się do kategorii ZLII zagrożenia ludzi.

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku: B.

Budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru: nośność konstrukcji przez czas wynikający z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania”, ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku, ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki, możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Poziome drogi ewakuacyjne powinny mieć szerokość w całym budynku min. 140 cm w świetle, a tylko tam gdzie służy ona do ewakuacji do 20 osób dopuszcza się zmniejszenie wielkości do 120 cm.



---

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście ewakuacyjne o długości nieprzekraczającej 40 m.

Przejście ewakuacyjne nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia. Ścianek działowych oddzielających od siebie te pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania określone dla klas odporności ogniowej elementów budynku, o których mowa w § 216 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób - nie mniej niż 0,8 m.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych: E I 30.

Na drogach ewakuacyjnych miejsca, w których zastosowano stopnie umożliwiające pokonanie różnicy poziomów, powinny być wyraźnie oznakowane. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku powinny otwierać się na zewnątrz lub być drzwiami rozsuwanymi.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi,

---

wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30,

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Należy zwrócić uwagę, iż w całym obiekcie szpitala występuje ponad 200 łóżek co wiąże się z zastosowaniem systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych.

Na klatkach schodowych należy bezwzględnie zaprojektować klapy p-poż oraz napowietrzanie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację alarmową p-poż. należy połączyć z centralką główną zlokalizowaną w portierni.

W projekcie architektonicznym należy zaznaczyć bezwzględnie strefy p-poż.

Należy zaprojektować i wykonać instalację DSO – dźwiękowy system ostrzegawczy.

#### **Wymogi w zakresie bhp.**

W pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien wynosić co najmniej 1:8, natomiast w innym pomieszczeniu, w którym oświetlenie dzienne jest wymagane ze względów na przeznaczenie - co najmniej 1:12.

Schody zewnętrzne i wewnętrzne powinny mieć balustrady lub poręcze przyścienne, umożliwiające lewo- i prawostronne ich użytkowanie. Balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczach. Balustrady oraz wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych zapewniające skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób.

Wysokość i prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary:

- minimalna wysokość balustrady: 1,10 m
- maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady: 0,12 m.

Graniczne wymiary schodów stałych: minimalna szerokość użytkowa biegu: 1,4 m, minimalna szerokość użytkowa spocznika: 1,5 m, maksymalna wysokość stopni: 0,15 m. Łączną szerokość użytkową biegów oraz łączną szerokość użytkową spoczników należy obliczyć proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby.

Szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych powinna wynikać z warunku określonego wzorem:  $2h + s = 0,6$  do  $0,65$  m, gdzie  $h$  oznacza wysokość stopnia,  $s$  - jego szerokość.

Szerokość stopni schodów zewnętrznych przy głównych wejściach do budynku powinna wynosić co najmniej 0,35 m. Liczba stopni w jednym biegu schodów stałych, łączących kondygnacje, powinna wynosić nie więcej niż 14.

Podpory, zamocowania i złącza urządzeń emitujących hałasy lub drgania powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający przenoszenie niedopuszczalnego hałasu i drgań na elementy budynku i instalacje.

---

Pochylnie przeznaczone dla osób niepełnosprawnych powinny mieć szerokość płaszczyzny ruchu 1,2 m, krawężniki o wysokości co najmniej 0,07 m i obustronne poręcze odpowiadające warunkom określonym w § 298, przy czym odstęp między nimi powinien mieścić się w granicach od 1 m do 1,1 m.

Długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i na końcu pochylni powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Przestrzeń manewrowa na spoczniku związanym z pochylnią przed wejściem do budynku powinna umożliwiać manewrowanie wózkiem inwalidzkim i otwieranie drzwi oraz mieć wymiary co najmniej 1,5x1,5 m.

#### WYTYCZNE DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY I WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

Wymagana wysokość pomieszczeń oddziału pobytowego w świetle – min. 2,50 m / 3,00 m, w korytarzu dopuszcza się obniżenia do wys. – 2,20 m,

W projekcie architektury należy uwzględnić mocowanie sufitowych lamp bezcieniowych dwuramiennych masa max. ok. 50 kg w gabinetach zabiegowych na oddziałach pobytowych.

W przypadku stosowania sufitów podwieszanych w gabinetach zabiegowych – sufity te powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność, gładkość i zmywalność powierzchni ale równocześnie zapewniać dostępność do instalacji. W przypadku stosowania sufitów podwieszanych w myjni lekarzy, śluzie fartuchowo-umywalkowej, komunikacji czystej i salach pobytowych – sufity te powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność, gładkość i zmywalność powierzchni ale równocześnie zapewniać dostępność do instalacji.

W przypadku stosowania sufitów podwieszanych w magazynie brudnym sufity te powinny być wykonane z paneli metalowych lakierowanych proszkowo w sposób zapewniający szczelność, gładkość i zmywalność powierzchni.

Wszystkie stosowane sufity podwieszone muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia (powinny to być wersje higieniczne).

Pozostałe sufity podwieszane mogą być systemowe np. 60x60 ale muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia.

Ściany wewnętrzne powinny być stawiane pomiędzy stropami, a nie do sufitu podwieszonego.

W robotach wykończeniowych należy stosować materiały trwałe i odpowiednie ze względów higienicznych (gładkość, zmywalność, odporność na działanie środków dezynfekcyjnych).

Materiały użyte na okładziny ścian i podłogi twarde, dodatkowo powinny być nienasiąkliwe, a w odniesieniu do podłóg – przeciwpoślizgowe.

W pomieszczeniach „mokrych” tzn. łazienki, WC, kuchenki oddziałowe, pomieszczenia porządkowe, brudowniki, magazyn brudny itp. posadzki mogą być wykonane z okładzin ceramicznych lub zamiennie z wykładziny rulonowej PVC dopuszczonej do stosowania w pomieszczeniach mokrych. We wszystkich pozostałych pomieszczeniach szpitala należy stosować wykładziny podłogowe rulonowe, bezspoinowe PVC.

Cokoły przy podłogach w pomieszczeniach szpitala powinny być wykonane do wysokości co najmniej 10cm z materiałów odpowiadających wymaganiom dla podłóg w tych pomieszczeniach.

---

Styki cokołów z posadzką w pomieszczeniach z wykładziną rulonową PVC powinny być zaokrąglone z wypełnieniem łuku.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atest dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia.

Wszystkie instalacje należy prowadzić w brzdach lub szczelinach w pozostałych przypadkach obudować. Dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach na pobyt ludzi w szpitalu – 35 dB (A) w dzień i 41 dB (A) w nocy.

W komunikacji ogólnej na ścianach i na wystających elementach konstrukcji należy przewidzieć listwy odbojowe oraz osłony narożników lub obudowy ścian z materiałów odpornych na uderzenia np. firm C/S Polska lub Promador.

Wymagana minimalna szerokość drzwi:

- 120 cm: w śluzie wejściowej oraz wejściowe (przynajmniej jednego skrzydła) zewnątrz i w komunikacji rozdzielających poszczególne działy szpitala;
- 110 cm: do gabinetów zabiegowych na oddziałach, do wszystkich sal chorych;
- 90 cm rozwierane: do wszystkich pozostałych pomieszczeń;
- 80 cm rozwierane: do kabin WC;

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych i porządkowych powinny posiadać kratki transferowe.

Drzwi do gabinetów zabiegowych oraz w śluzach fartuchowo-umywalkowych powinny być wykonane z materiałów lub wykończone materiałami umożliwiającymi dezynfekcję oraz posiadać system uszczelek obwiedniowych i uszczelkę progową.

Malowanie pomieszczeń:

- w gabinetach zabiegowych – farba bakteriostatyczna zmywalna powstrzymująca rozwój i rozprzestrzenianie się mikrobakterii i grzybów np. Wallflex firmy C/S Polska;
- w pozostałych pomieszczeniach – farba akrylowa zmywalna.

Okładziny ścienne:

- glazura do sufitu w:
  - magazynie brudnym przy sali operacyjnej
  - pomieszczeniach porządkowych
  - brudownikach
  - pomieszczeniach WC i łazienek w tym łazienkach oddziałowych

w pozostałych pomieszczeniach przy umywalkach i zlewozmywakach w miejscach wskazanych na rysunku przewiduje się fartuchy z glazury do wys. min. 2,00 m i szer. min. po 60 cm od brzegu urządzenia lub w przypadku zabudów szafkowych przewiduje się pas między szafkowy.

Okładziny ścienne ceramiczne mogą być zastąpione specjalnymi farbami lub okładzinami bez spoinowymi PVC.

Wyposażenie meblowe powinno mieć wykończenie umożliwiające mycie i dezynfekcję.

We wszystkich pomieszczeniach klimatyzowanych okna muszą być zamykane na klucz i otwierane tylko do mycia.

W pomieszczeniach klimatyzowanych ewentualne istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej należy bezwzględnie zaślepić.

---

## WYTYCZNE DO MONTAŻU PRZYBORÓW W ŁAZIENKACH I WC.

### Węzły higieniczno – sanitarne

Ściany pomieszczenia higieniczno-sanitarnego powinny mieć do wysokości co najmniej 2 m powierzchnie zmywalne i odporne na działanie wilgoci.

W miejscach występowania umywalek, zlewów należy wykonać fartuch z płytek o wymiarach min. 1,6m x 1,6 m.

Posadzka łazienki, kabiny natryskowej i ustępu powinna być zmywalna, nienasiąkliwa i antypoślizgowa.

Drzwi do łazienki powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, mieć co najmniej szerokość 0,9 m i wysokość 2 m w świetle ościeżnicy, a w dolnej części - otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m<sup>2</sup> dla dopływu powietrza.

Wymaga się, aby w salach chorych na oddziale ortopedii oraz częściowo na oddziale chirurgii zamiast brodzików wykonać posadzkę ze spadkiem w wpustem podłogowym

Kabina natryskowa zamknięta, wydzielona ściankami na całą wysokość pomieszczenia, powinna mieć powierzchnię nie mniejszą niż 1,5 m<sup>2</sup> i szerokość co najmniej 0,9 m oraz być wyposażona co najmniej w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Kabina ustępowa (ustęp wydzielony), nieprzeznaczona dla osób niepełnosprawnych, powinna mieć najmniejszy wymiar poziomy (szerokość) w świetle co najmniej 0,9 m i powierzchnię przed miską ustępową co najmniej 0,6x0,9 m w rzucie poziomym, spełniającą również funkcję powierzchni przed umywalką - w przypadku jej zainstalowania w kabinie ustępowej.

Jeżeli liczba osób w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi na danej kondygnacji jest mniejsza od 10, dopuszcza się umieszczenie ustępu na najbliższej, wyższej lub niższej kondygnacji.

W przypadku gdy w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi liczba osób jest mniejsza niż 10, dopuszcza się umieszczenie wspólnego ustępu dla kobiet i mężczyzn.

Odległość od stanowiska pracy lub miejsca przebywania ludzi do najbliższego ustępu nie może być większa niż 75 m.

Ustępy ogólnodostępne powinny mieć wejścia z dróg komunikacji ogólnej.

W ustępach ogólnodostępnych należy stosować:

- 1) przedsionki, oddzielone ścianami pełnymi na całą wysokość pomieszczenia, w których mogą być instalowane tylko umywalki,
- 2) drzwi wejściowe do przedsionka o szerokości co najmniej 0,9 m, 3) drzwi wewnętrzne i drzwi do kabin ustępowych o szerokości co najmniej 0,9 m, otwierane na zewnątrz,
- 4) przegrody dzielące ustęp damski od męskiego, wykonane jako ściany pełne na całą wysokość pomieszczenia,
- 5) miski ustępowe umieszczone w oddzielnych kabinach o szerokości co najmniej 0,9m i długości 1,10m, ze ściankami i drzwiami o wysokości co najmniej 2m z prześwitem nad podłogą 0,15m,
- 6) wpusty kanalizacyjne podłogowe z syfonem oraz armaturę czerpalną ze złączką do węża w pomieszczeniach z pisuarem lub mających więcej niż 4 kabiny ustępowe,
- 7) wentylację grawitacyjną lub mechaniczną - w ustępach z oknem i jedną kabiną, a w innych - mechaniczną o działaniu ciągłym lub włączaną automatycznie.

W budynku, na kondygnacjach dostępnych dla osób niepełnosprawnych, co najmniej jedno z ogólnodostępnych pomieszczeń higieniczno-sanitarnych powinno być przystosowane dla tych osób przez:

- 1) zapewnienie przestrzeni manewrowej o wymiarach co najmniej 1,5x1,5 m,
- 2) stosowanie w tych pomieszczeniach i na trasie dojazdu do nich drzwi bez progów,
- 3) zainstalowanie odpowiednio przystosowanej, co najmniej jednej miski ustępowej i umywalki,
- 4) zainstalowanie uchwytów ułatwiających korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych.

---

Dopuszcza się stosowanie pojedynczego ustępu dla osób niepełnosprawnych bez przedziałka oddzielającego od komunikacji ogólnej.

W budynku zapewnić należy co najmniej 1 umywalkę na 20 osób, co najmniej 1 miskę ustępową na 20 kobiet i co najmniej 1 miskę ustępową i 1 pisuar na 30 mężczyzn.

Wszystkie łazienki dla niepełnosprawnych muszą być wyposażone w poręcze i pochwyt dla niepełnosprawnych.

Przybory w węzłach sanitarnych należy montować na stelażach WC wys.1120 mm, szer.500 mm, gł. 120 mm, do montażu w ścianie G-K lub do ściany pełnej, rama malowana proszkowo, profil 40x40mm, spłukiwanie dwudzielne 2/4 l, mocowanie kolana odpływowego bez narzędzi, z wytłumieniem dźwięku, regulacją głębokości w 8 położeniach, zakres regulacji 45 mm, nogi ocynkowane z regulacją 0-200mm, spłuczka podtynkowa z izolacją przeciw roszeniową, zakres ciśnienia przepływu 0,1-10 bar, kolano odpływowe do toalety, PEHD, Ø 90 mm, złączka przejściowa, PE-HD, Ø 90/110 mm.

Do spłukiwania misek stosować przyciski tworzywowe lub metalowe (6 / 3 l z opcją 4/2 l). Wymiar przycisku 246 x 164 mm. Urządzenia podtynkowe WC powinny mieć gwarancję producenta na armaturę spustowo - napełniającą, ramę i zbiornik oraz 25 letnią dostępność części zamiennych.

W toaletach pacjentów należy zastosować miski, wiszące lejowe, owalne bez wewnętrznego kołnierza o wym. 530x350mm, przystosowana do spłukiwania 2/4 l, waga 15,5 kg, kolor biel alpejska bezkołnierzowe.

W toaletach dla niepełnosprawnych przy zabudowie płytami G-K należy stosować specjalne stelaże do umywalki szpitalnej do baterii stojącej, przystosowane do osób niepełnosprawnych, wys. 1120 mm, szer. 500 mm, profil malowany proszkowo - 40x40 mm, rozstaw otworów montażowych umywalki 50-380 mm, regulacja wysokości i głębokości płyty montażowej, zawiera syfon podtynkowy do kompletowania z umywalką ceramiczną 550x550 mm, z otworem, z przelewem, do kompletowania z syfonem podtynkowym, do montażu na ścianie, rozstaw otworów do mocowania 280 mm, waga 15 kg, zgodność z PN-EN 14688:2009.

W toaletach dla niepełnosprawnych przy zabudowie płytami G-K należy stosować specjalne stelaże dla niepełnosprawnych do misek WC wys.1120 mm, szer. 420mm, rama malowana proszkowo do kompletowania z miską wiszącą WC przystosowaną dla osób niepełnosprawnych, bez wewnętrznego kołnierza o długości 700 mm, szer. 350 mm, do montażu na wys. 460 mm od posadzki, przystosowana do spłukiwania 2/4 l.

W toaletach i łazienkach przeznaczonych dla osób chorych i niepełnosprawnych należy zainstalować wyposażenie typu poręcze i siedziska ułatwiające korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych znajdujących się w poszczególnych strefach pomieszczenia sanitarnego.

Zastosowane poręcze i siedziska powinny być produktami medycznymi i posiadać Atest Higieniczny do stosowania w budynkach służby zdrowia.

W strefie WC, na wysokości 28 cm powyżej miski ustępowej należy zamontować po obu jej stronach poręcze, z jednej strony poręcz uchylną z bezpiecznym mechanizmem uchylania oraz zakrytym montażem, długości 70 cm, materiał stal nierdzewna, powierzchnia wypolerowana, gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 150 kg, z drugiej strony poręcz kątową 30x60 cm, z zakrytym montażem, materiał stal nierdzewna, powierzchnia wypolerowana, gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 150 kg.

W strefie umywalki, na wysokości 85cm po obu stronach umywalki należy zamontować poręcze stałe z zakrytym montażem, długości 60cm, materiał stal nierdzewna, powierzchnia wypolerowana, gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 120 kg.

---

W strefie prysznic, należy zamontować na wysokości 46 cm siedzisko prysznicowe, z bezpiecznym mechanizmem uchylania, zakrytym montażem oraz zdejmowanym panelem siedziska z polipropylenu ułatwiającym utrzymanie higieny produktu, materiał stal nierdzewna, powierzchnia wypolerowana, gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 200 kg, na przeciwległej ścianie należy zamontować na wysokości 85cm poręcz prysznicową 60x120cm wyposażoną w uchwyt słuchawki prysznicowej, z zakrytym montażem, materiał stal nierdzewna, powierzchnia gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 150 kg.

Dodatkowo na wysokości 205 cm od posadzki należy zamontować wieszak zasłony prysznicowej 90x90cm z dodatkowym mocowaniem stropowym długości 50cm wyposażony w uchwyty z tworzywa sztucznego do zawieszenia zasłony prysznicowej, materiał stal nierdzewna, powierzchnia wypolerowana, gładka, dopuszczalne maksymalne obciążenie 40 kg, zasłona prysznicowa 180x200cm z otworami do zawieszenia co 15 cm, materiał 100% syntetyczny, odporny na wodę, z wszytymi obciążeniami w dolnej krawędzi, możliwość prania w temperaturze 60°C.

W strefie prysznic nie należy montować brodzików. Wykonać należy 2 odwodnienia liniowe, jedno przy ścianie w powierzchni prysznic a drugie w pobliżu drzwi wejściowych do łazienki. W łazienkach sal chorych oraz w łazienkach personelu nie należy montować kabin prysznicowych.

#### WYTYCZNE DO WYKOŃCZEŃ WEWNĘTRZNYCH

Piony i poziomy instalacji sanitarnych we wszystkich pomieszczeniach kryte.

Połączenie ścian z podłogami powinno być wykonane w sposób wyoblony i bezszczelinowy, umożliwiając dokładne mycie i dezynfekcję.

Stolarka drzwiowa - aluminiowa; p.poż. oraz wybrane pomieszczenia np. śluzy.

Stolarka drzwiowa pozostała - skrzydła drzwiowe wyposażone w samozamykacze, zamki z wkładką systemową. Drzwi na drogach ewakuacyjnych wyposażać dodatkowo w okucia typu antypanic. Wszystkie drzwi malowane proszkowo. Tam gdzie wymagalne jest szklenie, stosować szkło bezpieczne, ewentualnie ognioodporne. Drzwi winny mieć klamki metalowe.

Wszystkie drzwi do sanitariatów i pomieszczeń ze wspomaganiem wentylacji grawitacyjnej muszą posiadać dolne nawietrzaki umożliwiające napływ odpowiedniej ilości powietrza do pomieszczenia oraz muszą być wyposażone w samozamykacze.

W pomieszczeniach chorych zastosować wykładziny ścienne i podłogowe jednego systemu i producenta. Dotyczy to również pomieszczeń sanitarnych przeznaczonych do obsługi chorych. Kolorystykę dobrać z uwzględnieniem charakteru obiektu.

We wszystkie oknach w salach chorych, gabinetach zabiegowych i pomieszczeniach personelu należy dostarczyć i zamontować rolety przeciwsłoneczne.

Wykonać wizualizacje opisową wszystkich pomieszczeń Oddziału Neurologii. Rodzaj i materiał tabliczek informacyjnych należy uzgodnić z Użytkownikiem i Inwestorem w celu ujednolicenia informacji wizualnej w całym szpitalu.

---

## 9.4. Wymagania Zamawiającego dotyczące instalacji sanitarnych

### 9.4.1. Zakres robót budowlanych branży instalacyjnej

Dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę nr 106/2020 z dnia 24.11.2020 r. oraz Decyzja Wojewody Mazowieckiego nr 634/OPON/2021 z dnia 24.08.2021 utrzymująca w mocy zaskarżoną decyzję nr 106/2020, zgodnie z którą budynek „A” szpitala podlega przebudowie obejmującej całościowo piętra użytkowe budynku „A” szpitala, w tym wyburzenie istniejących ścian działowych, usunięcie zbędnych instalacji, wykonanie nowych ścian działowych, wykonanie nowej posadzki oraz instalacji niezbędnych do funkcjonowania pomieszczeń. Przebudowa budynku „A” zgodnie z w/w decyzją stanowi pierwszy etap realizacji całego założenia inwestycji.

Funkcja medyczna istniejącego budynku „A” pozostaje bez zmian. Zmianie ulega przeznaczenie oddziałów mieszczących się w budynku w stosunku do stanu istniejącego oraz istniejącej dokumentacji projektowej.

W związku z tym istnieje konieczność dostosowania projektowanych instalacji sanitarnych do funkcji oddziałów zmienionych w stosunku do istniejącej dokumentacji projektowej.

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu wykonawczego oraz kompleksowa realizacja robót budowlano-montażowych wraz z oddaniem do użytkowania dla inwestycji pt.: „Przebudowa oraz modernizacja budynku szpitala (budynek „A”) zlokalizowanego przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie.

Zakres robót budowlanych branży instalacji sanitarnych obejmuje wykonanie:

- rozbiórek w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji sanitarnych
- instalacji: wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- systemu nadciśnienia dla pionowych dróg ewakuacyjnych
- Instalacji wody zimnej wraz ze zbiornikiem wody pitnej
- instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
- Instalacji wody przeciwpożarowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z instalacją odprowadzenia skroplin
- instalacji kanalizacji deszczowej
- instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- instalacji gazów medycznych (tlenu medycznego, dwutlenku węgla oraz próżni), wraz z określeniem systemów zasilania (źródła) oraz niezbędną sygnalizacją monitorującą i alarmową
- niezbędnej infrastruktury technicznej wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie niezbędnym dla potrzeb prawidłowej realizacji zadania.

### 9.4.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie, na dz. nr ewid. 95/6, obręb 20204 Ochota, jedn. ewid. Miasto Warszawa 14506\_8. Inwestycja projektowana jest na terenie istniejącego kompleksu Wojewódzkiego Szpitala Chirurgii Urazowej św. Anny w bliskiej odległości centrum Warszawy.

Budynek wyposażony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, gazów medycznych.



---

#### Woda zimna

Dla istniejącego budynku A są obecnie wykonane dwa czynne, opomiarowane przyłącza wody. Instalacja wody zimnej jest spięta wewnątrz budynku, tak że możliwe jest czerpanie wody zarówno z wodociągu w ul. Barskiej, jak i w ul. Joteyki.

#### Woda do celów p.poż.

Dostawa wody na zewnętrzne cele ppoż. w ilości 20 l/s jest zapewniona z istniejących hydrantów zlokalizowanych w pobliżu budynku A w ul. Joteyki, ul. Kaliskiej i ul. Barskiej.

Źródłem wody do celów p.poż., zarówno do zewnętrznego jak i wewnętrznego gaszenia pożaru są wodociągi miejskie zlokalizowane w ulicy Joteyki i ul. Barskiej.

#### Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku A odprowadzane będą za pośrednictwem istniejącego przyłącza do sieci w ulicy Barskiej.

#### Kanalizacja deszczowa

Istniejący budynek A posiada dach dwuspadowy. Woda z dachu odprowadzana jest poprzez rynny i rury spustowe do kolektora w ulicy Barskiej.

#### Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku A na potrzeby c.o., c.t. i c.w.u. jest istniejący węzeł cieplny (węzeł „B”), zlokalizowany na poziomie -1 budynku A.

Awaryjne źródło zasilania w ciepło stanowi istniejąca kotłownia gazowa, zlokalizowana obok istniejącego węzła cieplnego na poziomie -1 budynku A.

Ponadto w pom. istniejącego węzła cieplnego „B” oraz w pom. istniejącej kotłowni zostały zlokalizowane urządzenia związane z istniejącą technologią kolektorów słonecznych (zlokalizowanych na dachu budynku A) współpracujące z węzłem B dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej.

#### Źródła gazów medycznych

Źródło tlenu dla budynku „A” stanowi obecnie istniejący koncentrator tlenu oraz przenośne zestawy butli z tlenem. Źródłem dwutlenku węgla w budynku „A” są istniejące baterie butli z dwutlenkiem węgla. Instalacja sprężonego powietrza medycznego budynku „A” zasilana jest z istniejącej stacji sprężarek powietrza znajdującej się na poziomie niskiego parteru.

System zasilania próżni dla instalacji próżni w budynku „A” stanowi istniejący agregat centralnej próżni (źródło główne, pomocnicze i rezerwowe) znajdujący się na poziomie niskiego parteru.

### **9.4.3. Uwarunkowania organizacyjne i porządkowe prowadzenia robót instalacyjnych**

Ze względu na prowadzenie robót w obrębie istniejącego budynku Wykonawca powinien wziąć pod uwagę dodatkowy koszt oraz dodatkowy czas potrzebny na wykonanie towarzyszących robót budowlanych polegających na odkrywkach, ustaleniu dokładnych lokalizacji oraz uzyskaniu uzgodnień z nadzorem budowy szczegółowych rozwiązań lub rozwiązań zastępczych w przypadku rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a stanem rzeczywistym.

Na etapie sporządzania projektu należy wziąć pod uwagę że:

- 1) Wykonawca w zakresie swoich prac musi wykonać włączenie projektowanych instalacji do istniejącej infrastruktury;
- 2) Wykonawca musi wycenić prace tak aby uwzględnić koszty oraz dodatkowy czas związany z prowadzeniem prac etapowo w obiekcie istniejącym i funkcjonującym.

---

Są to koszty związane między innymi z:

- czasem na odnalezienie i prawidłowe zidentyfikowanie istniejących instalacji;
- ustaleniem harmonogramu prac uwzględniające warunki funkcjonowania szpitala;
- dostosowaniem terminu i prowadzeniem ustaleń związanych z czasowym wyłączaniem fragmentów instalacji na innych kondygnacjach;
- ustaleniem rozwiązań dostosowujących rozwiązania projektowe do faktycznie zastanych lokalizacji przewodów;
- wykorzystaniem tymczasowo wybranych odcinków przewodów i urządzeń;

3) Całość zabezpieczeń p. pożarowych powinna być zgodna z wytycznymi zabezpieczeń przeciwpożarowych opisanych w Ekspertyzie technicznej warunków bezpieczeństwa pożarowego oraz z zapisami odstępstwa dla warunków ochrony pożarowej.

4) Prace na terenie Inwestycji prowadzone będą etapami. Dodatkowo przebudowa budynku A musi być podzielona na podetapy.

#### **9.4.4. Przygotowanie terenu budowy.**

- wykonanie i utrzymanie na swój koszt zabezpieczenia terenu budowy;
- wykonanie i utrzymanie na swój koszt mediów na potrzeby budowy tj. energia elektryczna, woda, itp.;
- zorganizowanie i utrzymanie na swój koszt zaplecza na potrzeby budowy;
- całodobowy nadzór nad mieniem na terenie prac;
- zapewnienie właściwych warunków bezpieczeństwa z bezwzględnym ograniczeniem dostępu osób trzecich,
- utrzymywanie terenu prac w czasie realizacji robót w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwanie i właściwe składowanie wszelkich urządzeń pomocniczych i zbędnych materiałów, odpadów i śmieci oraz niepotrzebnych urządzeń prowizorycznych;
- uporządkowanie terenu prac po zakończeniu robót;
- oznakowanie miejsca prowadzenia prac tablicami informacyjnymi.

#### **9.4.5. Rozwiązania instalacji sanitarnych.**

##### **Instalacja wentylacji mechanicznej**

##### **Ogólny opis instalacji wentylacji mechanicznej**

W modernizowanym budynku szpitalnym "A" przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w całym obiekcie. Istniejącą instalację wentylacji mechanicznej należy zdemontować tak, aby umożliwić pracę oddziałów zgodnie z etapowaniem inwestycji. Wentylacja mechaniczna ma zapewnić optymalne parametry powietrza w pomieszczeniach. Centrale wentylacyjne obsługujące pomieszczenia zlokalizowane będą na poddaszu budynku "A". Urządzenia wyposażone będą w nagrzewnice oraz chłodnice, co pozwoli na zachowanie właściwego klimatu wewnętrznego pomieszczeń przez cały rok użytkowania pomieszczeń szpitalnych.

Wentylacja pomieszczeń będzie realizowana za pomocą central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych lub z wykorzystaniem indywidualnych układów wyciągowych w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych.

Planowany jest układ rozproszony polegający na wydzieleniu grup pomieszczeń wentylowanych z różnych central wentylacyjnych (układów wentylacyjnych). Przewiduje się przepływ powietrza w pomieszczeniach od stref „czystych”, do „brudnych” (np. nawiew do korytarza, pok. Pacjentów, a wywiew przez magazyny lub wężył higieniczno-sanitarne).

Wywiew powietrza z pomieszczeń „brudnych” (węzły higieniczno-sanitarne, brudowniki, śluzy, izolatki, sala badań endoskopowych – odcinek dolny, zmywalnia, itp.) należy zrealizować przez odrębne zespoły wywiewne.

Ilości/krotności powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zostały określone na podstawie wymagań dla danego pomieszczenia na podstawie wymagań medycznych, wymagań klas czystości z jednoczesnym zachowaniem minimalnych strumieni powietrza świeżego (30-40 m<sup>3</sup>/h\*osobę) lub wg wymaganej technologii krotności wymian. Należy zaprojektować odpowiednią wentylację dla stopnia czystości pomieszczeń klasa filtrów (od EU5 do H13) oraz gradację ciśnienia w pomieszczeniach (nadciśnienie, równowaga, podciśnienie). Pomieszczenia lub grupy pomieszczeń wymagające zapewnienia różnicy ciśnień należy wyposażyć w regulatory z czujnikami różnicy ciśnień.

Dla pomieszczeń przewiduje się:

1. Klimatyzację z zastosowaniem klimakonwektorów lub klimatyzatorów umożliwiających indywidualną regulację temperatury;
2. Wentylację z centralnym chłodzeniem powietrza, umożliwiającą podniesienie komfortu przez utrzymanie temperatury nawiewu na poziomie 18°C (przy t<sub>z</sub>=35°C).
3. W pomieszczeniach pracowni diagnostyki obrazowej i endoskopowej, Wentylację z centralnym chłodzeniem powietrza, umożliwiającą podniesienie komfortu przez utrzymanie temperatury w pomieszczeniu na poziomie 20°C ÷ 24°C (przy t<sub>z</sub>=35°C),
4. Wyodrębnione układy wentylacji wyciągowej z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i pomieszczeń technicznych.

Zakłada się wspólne instalacje wentylacyjne dla grup pomieszczeń o tej samej lub podobnej funkcji i jednakowych wymaganiach higienicznych.

#### Prędkości powietrza:

W klimatyzowanych i wentylowanych pomieszczeniach o różnych przeznaczeniach, prędkość przepływu powietrza na wysokości 1800 mm nad podłogą i 300 mm od ścian będzie następująca:

- Korytarze i ciągi komunikacyjne: 0,25 – 0,30 m/s,
- Pracownie diagnostyczne: 0,15 – 0,25 m/s,

Prędkość przepływu powietrza w odniesieniu do kanałów wentylacyjnych dla wentylacji bytowej:

- Czerpnie powietrza: < 2,5 m/s (w świetle otworu),
- Wyrzutnie powietrza: < 4 m/s (w świetle otworu),
- Kanały główne: 3,5 – 5,0 m/s (spadek ciśnienia 0,6 – 1,2 Pa/m),
- Kanały rozprowadzające 1,5 – 3,5 m/s (spadek ciśnienia 0,2 – 1,0 Pa/m),
- Kanały przyłączeniowe do nawiewników 1,5 – 3,0 m/s,
- Kratki wentylacyjne: 1,0 - 2,5 m/s,
- Kratki transferowe: 1,0 – 1,5 m/s (w świetle otworu).

#### Parametry powietrza zewnętrznego:

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg normy PN-76/B-03420.

Warszawa położona jest w III strefie klimatycznej dla warunków zimowych oraz w II dla warunków letnich:

LATO:	ZIMA:
t = +35°C	t = -20°C
φ = 45%	φ = 100%

Parametry powietrza wewnętrznego:

Ilości powietrza oraz krotności wymian w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z:

Ilości powietrza oraz krotności wymian	Podstawa prawna
Ilość powietrza dla jednej osoby <b>30-40 m<sup>3</sup>/h</b>	<i>PN- B- 03430:1983 – Wentylacja i klimatyzacja Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.</i>
Ilość powietrza na ustęp <b>50 m<sup>3</sup>/h</b>	<i>Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz. U. z dnia 23 października 1997 r., wraz z późniejszymi zmianami.</i>
Ilość powietrza na pisuar <b>30 m<sup>3</sup>/h</b>	
Ilość powietrza w szatni <b>4 w/h</b>	

Ilości powietrza oraz krotności wymian w poszczególnych pomieszczeniach w czasie 1 godziny:

Pracownie diagnostyczne	<b>6 wymian, nadciśnienie</b>
Gabinety, pokoje badań	<b>4 wymiany</b>
Pokoje pacjentów	<b>2 wymiany</b>
WC	<b>2 wymiany, nie mniej niż 50 m<sup>3</sup>/h na ustęp i 30 m<sup>3</sup>/h na pisuar</b>
Komunikacja	<b>1,5 wymiany</b>
Poczekalnia	<b>5 wymian</b>
Pomieszczenia techniczne, magazyny	<b>2 wymiany</b>

Zgodnie z:

- Wytycznymi projektowania szpitali ogólnych. Instalacje sanitarne. Zeszyt 5. Wentylacja i klimatyzacja, Biuro Projektów Służby Zdrowia, 1984.
- W pomieszczeniach medycznych, ilości powietrza należy ustalić na bazie w/w wytycznych oraz potwierdzić przez technologa medycznego oraz rzeczoznawcę ds. sanitarno-epidemiologicznych.
- Wytycznymi dostawców specjalistycznych urządzeń medycznych i technologicznych.

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach szpitalnych:

RODZAJ POMIESZCZENIA	DOPUSZCZALNY POZIOM DŹWIĘKU A [dB]	
	DZIEŃ	NOC
Pokoje chorych w szpitalach	35	30
Gabinety badań lekarskich	35	-
Pokoje lekarskie, pielęgniarskie oraz inne pomieszczenia szpitalne	40	30

---

#### Procesy uzdatniania powietrza w centralach wentylacyjnych:

Powietrze zewnętrzne w zależności od aktualnych parametrów zewnętrznych i przeznaczenia obsługiwanych pomieszczeń, poddane będzie odpowiedniej obróbce: filtrowaniu, nagrzewaniu, chłodzeniu i kierowane będzie do elementów nawiewnych.

#### Filtracja:

W zależności od przeznaczenia technologicznego pomieszczeń obsługiwanych przez instalację wentylacji i klimatyzacji, przewidziano dwu/trzy stopniową filtrację powietrza:

1. 1 stopień (filtry EU5), zlokalizowany w centrali nawiewnej;
2. 2 stopień (filtry EU7 - EU9), zlokalizowany w centrali nawiewnej;
3. 3 stopień (filtry absolutne H13), zlokalizowany w nawiewnikach.

Ponadto w zespołach z odzyskiem ciepła, powietrze wywiewane przed wejściem do segmentu, w którym następuje odzysk ciepła, oczyszczane będzie na filtrach minimum EU4.

#### Odzysk ciepła:

Dla systemów wentylacyjnych o wydajności powyżej 500 m<sup>3</sup>/h, projektuje się odzysk ciepła za pomocą Wymiennika glikolowego z czynnikiem pośrednim, aby uniknąć mieszania się strumieni powietrza;

Dla zespołów wyciągowych, w których występuje ryzyko emisji substancji szkodliwych dla zdrowia oraz dla wyciągów technologicznych, nie przewiduje się systemu odzysku ciepła.

#### Ogrzewanie:

Przewidziano wstępny podgrzew powietrza za przez wymiennik odzysku glikolowego ciepła, zlokalizowanego w centrali wentylacyjnej. Zapewnienie wymaganej temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy nagrzewnicy glikolowej zlokalizowanej w centrali.

#### Chłodzenie:

Chłodzenie powietrza będzie zapewnione przez chłodnice glikolowe (glikol prop. 40%) zamontowane w centralach zasilanych z maszynowni wody lodowej.

W budynku przewody należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w zabudowach miejscowych. Nawiew będzie się odbywał za pomocą nawiewników sufitowych wirowych lub zaworów nawiewnych. Wywiew poprzez wywiewniki sufitowe wirowe lub zawory wentylacyjne wywiewne. Na instalacji przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi montować zawory stałego wydatku celem regulacji układów lub kanałowe przepustnice regulacyjne, soczewkowe - typu IRIS.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego stosować klapy p.poż. z siłownikami 24 V, z wpięciem do systemu SAP. W przypadku braku możliwości montażu klapy w przegrodzie należy wykonać lokalne zabudowy p.poż. w klasie przegrody.

Centrale należy wyposażyć w tłumiki akustyczne na kanałach wentylacyjnych przy danej centrali. Wentylatory dachowe należy montować na podstawach dachowych tłumiących. Wentylatory kanałowe montować na króćce elastyczne.

Kanały wentylacyjne wykonać z przewodów prostokątnych typu A/I i Spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały izolować wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej o grubościach zgodnie z warunkami technicznymi.

---

### **Szczegółowy opis instalacji wentylacji mechanicznej**

Pomieszczenia w budynku „A” należy wyposażyć w wentylację mechaniczną, obsługiwaną przez centrale wentylacyjne w wykonaniu higienicznym zlokalizowane na poddaszu. Systemy należy podzielić według grup pomieszczeń o zbliżonych wymaganiach i funkcjach.

W centralach wentylacyjnych przewiduje się wstępne schłodzenie powietrza wentylacyjnego latem do temperatury +18°C. Źródłem chłodu dla chłodziw glikolowych będzie instalacja chodu z agregatu wody lodowej.

Wszystkie centrale będą wyposażone w nagrzewnice glikolowe, które zapewnią ogrzanie powietrza zewnętrznego zimą. Moce nagrzewnic powinny uwzględniać proces odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Źródłem ciepła dla zasilenia nagrzewnic będzie instalacja ciepła technologicznego.

Czerpnie powietrza należy zaprojektować jako ściennie na poddaszu, Wyrzutnie jako dachowe. Kanały prowadzone na dachu zaizolować, obudować płaszczem z blachy aluminiowej. Kanały zlokalizowane na poddaszu należy izolować jak kanały prowadzone na zewnątrz kubatury ogrzewanej. Wyrzutnie lokalizować minimum 0,4 m powyżej poziomu dachu.

W pomieszczeniach sanitariatów, brudowników, w pomieszczeniach porządkowych oraz akumulatorowni (pom. UPS) należy przyjąć wyciągi indywidualne powietrza przy pomocy wentylatorów kanałowych lub dachowych. Pracę wentylatorów należy uzależnić od pracy central wentylacyjnych. W przypadku pomieszczenia UPS praca wentylatora uzależniona będzie od stężenia wodoru w powietrzu w pomieszczeniu. Stężenie wykrywane będzie detektorami wodoru. Praca wentylacji – ciągła.

Przyjęto system wentylacji góra – góra z nawiewnikami i wywiewnikami sufitowymi lub kratkami wentylacyjnymi nawiewnymi i wywiewnymi.

#### **Wentylacja pomieszczeń:**

Należy przewidzieć układy oparte o centralę nawiewno-wywiewną (w wykonaniu higienicznym) z glikolowym wymiennikiem ciepła, chłodziwą i nagrzewnicą glikolową. Nawiew i wywiew należy doprowadzić bezpośrednio do pomieszczeń. Pomieszczenia pomocnicze – tj. magazyny, przedsionek, wyposażyć w wyciąg i kratkę kompensującą w drzwiach, zapewniającą przepływ powietrza z korytarza. Układ należy wyposażyć w sekcję odzysku ciepła z pomieszczeń wymagających odrębnego układu wywiewnego, typu łazienki, WC, brudowniki.

Na głównych odejściach instalacji oraz na wyjściu z szachtów wentylacyjnych należy zainstalować regulatory CAV wraz z tłumikiem akustycznym za regulatorem.

Przed każdym terminalem wentylacyjnym należy zainstalować przepustnicę regulacyjną.

Po weryfikacji parametrów akustycznych wybranych central wentylacyjnych należy zainstalować na kanale nawiewnym, wywiewnym, czepnym oraz wyrzutowym tłumiki akustyczne w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu dźwięku w pomieszczeniach oraz na elewacji budynku.

W pomieszczeniach izolatek przewiduje się kaskadę ciśnień. Należy wykonać układ regulacji układu ciśnień przy zastosowaniu regulatorów VAV. Regulacja powinna odbywać się z panelu przy wejściu do pomieszczenia ( nadciśnienie, normobaria, podciśnienie). Dla pomieszczeń izolatek przyjęto nawiew z centrali wentylacyjnej oraz indywidualny wywiew przy wykorzystaniu wentylatorów dachowych. Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych izolatek przyjęto montaż dodatkowych wentylatorów wyciągowych. Układ należy spiąć wspólną automatyką umożliwiającą

---

zastosowanie kaskady ciśnień. Nawiew w pomieszczeniach izolatek należy realizować poprzez wykorzystanie nawiewników z filtrami klasy minimum H13. Układ wentylacyjny należy wyregulować za pomocą regulatorów VAV i CAV.

#### Wentylacja węzłów higieniczno-sanitarnych

Dla pomieszczeń sanitarnych i toalet przewiduje się odrębne układy wywiewne:

Wyciąg z pomieszczeń w ilości:

- 50 m<sup>3</sup>/h na każdy ustęp
- 30 m<sup>3</sup>/h na każdy pisuar/umywalkę

Kompensacja powietrza do pomieszczeń sanitarnych będzie zapewniona z przyległych korytarzy lub pok. Pacjentów poprzez podcicia/kratki transferowe w drzwiach lub otwory kompensacyjne w ścianach.

#### Indywidualne systemy wyciągowe

Dla pomieszczenia baterii przewidziano montaż wentylatora wyciągowego w wykonaniu przeciwwybuchowym EX. Wentylator należy wpiąć w układ sterowania oparty na detektorach wodoru. Na kanale nawiewnym, przed skrzynką należy umieścić regulator VAV umożliwiający zwiększenie ilości nawiewanego do pomieszczenia powietrza. Dla warunków normalnych przewidziano 2 wymiany powietrza w ciągu godziny, przy przekroczeniu dopuszczalnego w powietrzu stężenia wodoru należy zwiększyć krotność wymian do 4, do momentu całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Wymagana ilość powietrza wentylacyjnego należy wyznaczyć ze wzoru:

$$Q = v \times q \times s \times n \times I,$$

gdzie:

- v - współczynnik rozcieńczenia [-],
- q - ilość wydzielanego wodoru [cm<sup>3</sup>/Ah],
- s- współczynnik bezpieczeństwa [-],
- n- ilość ogniw w 1 baterii [szt.],
- I - prąd ładowania [A].

#### Materiały i wykonanie kanałowej instalacji wentylacji

Kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w odpowiedniej dla danego układu klasie szczelności. Należy zapewnić właściwą redukcję szumów pochodzących od urządzeń wentylacyjnych poprzez zastosowanie odpowiednich prędkości powietrza, tłumików akustycznych, króćców elastycznych oraz poprzez odpowiednią konfigurację tras przewodów wentylacyjnych.

Wymagania akustyczne dla pomieszczeń zgodnie z normą PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w odpowiedniej klasie szczelności wg PN-EN-12237:2005, PN-EN-1507:2007, PN-EN 1506:2001, PN-EN 12097, PN-EN-13779:2008P, PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999 - z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień

roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.

Połączenia przewodów prostokątnych należy wykonywać jako kołnierzowe wraz z uszczelnieniem po całym obwodzie.

Przyłącza do terminali wentylacyjnych wykonać z wykorzystaniem elastycznego przewodu tłumiącego. Kanały i urządzenia wentylacyjne powinny być poddawane okresowemu przeglądowi i czyszczeniu. W związku z tym należy pamiętać o konieczności montażu otworów rewizyjnych i wyczystek na kanałach wentylacyjnych umożliwiające czyszczenie instalacji. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych akustycznych oraz przeciwpożarowych. Ponadto czyszczenie instalacji może odbywać się poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub przez wyczystki (otwory rewizyjne) i otwory nawiewników, czy wywiewników na zakończeniach przewodów.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny łatwo się otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia, do urządzeń zamontowanych na przewodach: przepustnic, klap p.poż., tłumików akustycznych, filtrów i wentylatorów przewodowych.

Wymiar boku przewodu / średnica przewodu	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego [mm]
<b>Przewody prostokątne – wymiar boku przewodu (s)</b>	
$200 \leq s \leq 315$	300x100
$315 < s \leq 500$	400x200
$> 500$	500x400
gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu	600x500
<b>Przewody okrągłe</b>	
$d \leq 200$	300x100
$200 < d \leq 500$	400x200



---

Klapy rewizyjne należy tak zabudować, aby ułatwić dostęp do czyszczenia urządzeń, zamontowanych na przewodach wentylacyjnych:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z dwóch stron),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- filtrach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- regulatorach przepływu (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W celu uzyskania odpowiedniej akustyki w pomieszczeniach niezbędne jest stosowanie tłumików akustycznych. W zależności od klasy czystości układu należy zastosować tłumiki akustyczne zwykłe lub tłumiki akustyczne higieniczne z otworami rewizyjnymi przeznaczonymi do mycia kulis tłumiących.

Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych wg BN-67/8865-25 i BN-67/8867-26. Przewody będą mocowane do stropu pomieszczenia.

Rozstaw podpór w zależności od wymiarów i sztywności kanałów zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podwieszenia można wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, np. wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kółkami metalowymi.

Elementy instalacji wentylacyjnej (kanały, nawiewniki, itp.) montowane bezpośrednio nad posadzką lub w pobliżu ciągów komunikacyjnych i bram, należy zabezpieczyć odbojami ochronnymi. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty oraz dopuszczenia i muszą być wykonane jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia.

Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5 wydany przez COBRTI INSTAL

Pomiary i regulację instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

Po zamontowaniu central wentylacyjnych i całego układu wentylacyjnego należy przeprowadzić regulację całego układu, zweryfikować wydatki i sprężę zaprojektowanych central wentylacyjnych/wentylatorów oraz wyczyścić całą instalację.

Po uruchomieniu całej instalacji wentylacji (centrale wentylacyjne, agregaty wody lodowej, agregaty skraplające, wentylatory etc.) należy przeprowadzić pomiary hałasu do środowiska. W przypadku nadmiernego emitowanego do otoczenia należy zastosować środki zaradcze np. ekrany akustyczne, tłumiki akustyczne etc.

---

Centrale należy montować jako higieniczne, co ma zapewnić możliwość okresowego ich czyszczenia. Szczegóły dotyczące wykonania higienicznego central wentylacyjnych:

- materiały konstrukcyjne muszą być odporne na działanie środków dezynfekcyjnych i czyszczących,
- ściany wewnątrz central muszą być gładkie, a także wykonane z materiału odpornego na chemiczne i mechaniczne zarysowania powstałe podczas czyszczenia,
- wymagane jest stosowanie bulajów i oświetlenia w sekcjach filtrów i wentylatorów umożliwiające kontrolę ich pracy i czystości,
- elementy centrali muszą być łatwo dostępne do czyszczenia (np. przestrzenie między wymiennikami w celu mycia) oraz odporne na korozję (np. wentylatory malowane),
- podłogi skośne wykonane z blachy nierdzewnej umożliwiające sprawne odprowadzenie wody po intensywnym myciu.

Z tac ociekowych central należy odprowadzać skropliny do najbliższych pionów na kondygnacji poniżej poziomu lokalizacji urządzeń. Do króćców spływowych należy podłączyć syfony o typie zależnym od ciśnienia w sekcji. Na sekcjach, w których występuje podciśnienie należy montować syfony kulowe, a na sekcjach, w których występuje nadciśnienie należy montować syfony z zamknięciem wodnym o wysokości użytecznej  $H=100$  mm.

**Uwaga! Stronę obsługową centrali wentylacyjnej, strony odprowadzenia skroplin i podłączenia króćców wymienników należy ustalić na budowie.**

#### STANDARDY URZĄDZEŃ – CENTALE WENTYLACYJNE:

Centrale w wykonaniu higienicznym:

Standard obudowy wg PN-EN 1886:2008:

1. Wytrzymałość mechaniczna obudowy - w klasie min. D1;
2. Przy podciśnieniu 400 Pa – w klasie min. L1;
3. Przy nadciśnieniu 700 Pa - w klasie min. L1;
4. Współczynnik przenikania ciepła w klasie min. T2;
5. Współczynnik wpływu mostków cieplnych w klasie min. TB2.

Centrale wyposażone w bulaje. Uszczelnienie drzwi i pokryw rewizyjnych za pomocą uszczelki silikonowej.

Odkraplacz chłodnicy powietrza nawiewanego oraz wymiennika glikolowego odzysku ciepła w torze wywiewu, powinien być zabudowany w odrębnej sekcji za wymiennikiem, z tacą ociekową oraz dostępem serwisowym, z możliwością wyjęcia do czyszczenia i umożliwienia rewizji.

Jednostka zabudowana na fabrycznej ramie stalowej o grubości min. 2mm, zabezpieczonej przed korozją powłoką cynkową.

Wyposażenie:

1. Filtry kieszeniowe, kasetowe, klasy G4 / F5 / F7 / F9 z atestem PZH;
2. Po stronie powietrza wyciągowego wymiennik glikolowy z tacą ociekową ze spustem;
3. Glikolowy układ odzysku ciepła;
4. Wentylatory AC (falowniki);
5. Chłodnica;
6. Nagrzewnica glikolowa;
7. Przepustnice aluminiowe z mechanizmem schowanym w podwójnym profilu, umieszczone na zewnątrz;
8. Fabryczne przejścia i podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia.

---

Automatyka poza funkcjami utrzymania procesu obróbki termodynamicznej wg karty doboru, powinna realizować funkcje utrzymania stałego przepływu poprzez nadążną zmianę prędkości obrotowej wentylatorów wraz ze zmieniającym się oporem wewnętrznym jednostki w zależności od stanu zabrudzenia filtrów.

Instalacja odzysku glikolowego powinna zostać doposażona (w dostawie centrali) w dedykowany węzeł hydrauliczny glikolowego odzysku ciepła.

#### IZOLACJE

Kanały wentylacyjne nawiewne, wywiewne i czerpne prowadzone wewnątrz budynku muszą być zaizolowane samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE. o grubości 40 mm, gęstości nominalnej 40 kg/m<sup>3</sup> i o współczynniku  $\lambda=0,042$  [W/mK]. Odporność ogniowa A2-S1, d0 wyrób.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku muszą być zaizolowane samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE o grubości 80 mm, gęstości nominalnej 40 kg/m<sup>3</sup>, o współczynniku  $\lambda=0,042$  [W/mK] Odporność ogniowa A2-S1, d0 wyrób.

Kanały wentylacyjne czerpne i wyrzutowe prowadzone na zewnątrz oraz wyrzutowe wewnątrz budynku muszą być zaizolowane samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE o grubości 30 mm, gęstości nominalnej 40 kg/m<sup>3</sup>, o współczynniku  $\lambda=0,042$  [W/mK] Odporność ogniowa A2-S1, d0 wyrób.

Kanały wentylacyjne wyciągowe z indywidualnych wentylatorów prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku muszą być zaizolowane samoprzylepną matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową, z warstwą kleju zabezpieczoną folią PE o grubości 30 mm, gęstości nominalnej 40 kg/m<sup>3</sup>, o współczynniku  $\lambda=0,042$  [W/mK] Odporność ogniowa A2-S1, d0 wyrób.

Wszystkie izolowane kanały wentylacyjne (nawiewne, wywiewne, czerpne i wyrzutowe) prowadzone poza budynkiem należy obudować dodatkowo płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 0,5 mm, grubość warstwy ocynku 20  $\mu$ m (275 g/m<sup>2</sup>).

#### ZABEZPIECZENIE PRZED HAŁASEM I WIBRACJA

W celu zabezpieczenia przed hałasem w pomieszczeniach należy stosować przyłącza do terminali wentylacyjnych z wykorzystaniem elastycznego przewodu tłumiącego.

Ponadto dla wytłumienia hałasu generowanego przez urządzenia (centrale wentylacyjne, wentylatory) koniecznej jest stosowanie tłumików akustycznych. W zależności od klasy czystości układu zastosowano tłumiki akustyczne zwykłe lub tłumiki akustyczne higieniczne z otworami rewizyjnymi przeznaczonymi do mycia kulis tłumiących. Każdy zastosowany tłumik musi posiadać odpowiednie testy i dopuszczenia oraz musi posiadać charakterystyki tłumienia w pasmach oktawowych potwierdzone badaniami laboratoryjnymi. Jednostkowe opory takiego tłumika nie mogą przekraczać 35Pa. Tłumik należy dobrać pod kątem spełnienia dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniu z najbliższym położonym elementem wywiewnym, hałas urządzeń nie może przekraczać w żadnym chronionym pomieszczeniu dopuszczalnego poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego budynku.

---

Dodatkowo należy stosować:

- centrale klimatyzacyjne w pełnej obudowie, z warstwą izolacyjną oraz amortyzacją zespołów wentylatorowych,
- wszystkie centrale wentylacyjne powinny być posadowione na konstrukcjach za pośrednictwem wibroizolatorów dobranych przez dostawcę central(lub specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w tym zakresie) tak, aby ich charakterystyki i punkty podparcia odpowiadały ciężarom elementów oraz częstotliwościom i dynamice obciążeń,
- agregaty chłodnicze dostarczyć w wykonaniu wyciszonym i/lub z dodatkową obudową akustyczną pozwalającą uzyskać nieprzekraczalny hałas ujęty w operacie akustycznym,
- wszystkie agregaty chłodnicze powinny być posadowione na konstrukcjach za pośrednictwem wibroizolatorów dobranych przez dostawcę urządzeń tak, aby ich charakterystyki i punkty podparcia odpowiadały ciężarom elementów oraz częstotliwościom i dynamice obciążeń,
- wibroizolację zamocowań kanałów,
- w głównym szachcie wyciągowym nie przekraczać dopuszczalnych prędkości powietrza przywołanych w niniejszym PFU,
- wszystkie regulatory CAV i VAV w wykonaniu z izolacją akustyczną/termiczną, za regulatorami należy zamontować tłumik akustyczny,
- podłączenia nawiewników wykonać z elastycznego przewodu tłumiącego o długości min/max.  $0,5 \div 1,0$  m,
- kanały wentylacyjne mocować do sztywnych lub masywnych elementów konstrukcji budynku o masie powierzchniowej  $> 220 \text{ kg/m}^2$ ,
- należy stosować króćce i podkładki elastyczne,
- izolację akustyczną przewodów wentylacyjnych prowadzonych w wentylatorniach, szachtach oraz przestrzeniach pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym,
- wentylatory wyciągowe posadowić na konstrukcji za pośrednictwem wibroizolacji, częstotliwość rezonansowa układu wentylatora i stropu  $< 60 \text{ Hz}$ ,
- wentylatory powinny pracować w punkcie maksymalnej sprawności oraz przy możliwie najniższej prędkości obrotowej zapewniającej projektowy wydatek,
- stosować należy długie i łagodne redukcje instalacji w pobliżu wentylatora, celem zmniejszenia turbulencji i hałasu,
- wentylatory umieszczone na dachu wyposażyć w systemową podstawę tłumiącą,
- unikać kolan ostrych wygięć instalacji w pobliżu wentylatora, stosować kolana z kierownicami,
- izolować materiałami wibroizolacyjnymi (elastycznymi) wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy budynku.

Ponadto system wentylacji nie może powodować w pomieszczeniach chronionych przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu od urządzeń i instalacji w budynku. System wentylacji nie może obniżać izolacyjności akustycznej kwalifikowanych przegród budowlanych poziomych i pionowych.

Przy ostatecznym wyborze dostawcy central, agregatów chłodniczych, wentylatorów, tłumików, nawiewników i wywiewników, należy zwrócić uwagę, by urządzenia te charakteryzował taki poziom mocy akustycznej (zdolność tłumienia – w przypadku tłumików), aby po uwzględnieniu chłonności akustycznej pomieszczeń, poziom hałasu pochodzącego od wszystkich urządzeń i elementów instalacji, w strefie przebywania ludzi, w każdym pomieszczeniu, nie przekraczał wartości ustalonych przez normę PN-EN 15251 oraz PN-B-02151-2.

---

## ZABEZPIECZENIA POŻAROWE

Budynek został podzielony na kilka pożarowych z lokalnymi wydzieleniami, takimi jak klatki schodowe, serwerownia, kotłownia i pomieszczenia elektryczne oraz teletechniczne.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Klapy zostaną wyposażone w wyzwalacz termoelektryczny (72°C), siłowniki oraz wyzwalacz elektromagnetyczny, współpracujący z centralną instalacją sygnalizacji pożaru. Klapy przeciwpożarowe muszą być wyposażone w wyłączniki krańcowe umożliwiające monitorowanie stanu klapy (zamknięta, otwarta) dla wpięcia w system SSP.

W przypadku braku możliwości montażu klapy bezpośrednio w przegrodzie, przestrzeń na około kanału pomiędzy przegrodą a klapą przeciwpożarową obudować płytą ogniochronną o odporności równej klapie oddzielenia pożarowego dla zapewnienia wymaganej klasy odporności ogniowej

Klapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, a ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku, powinny spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,
- maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynku powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30; nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.

---

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone 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), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi i wytycznymi producenta.

W razie wystąpienia pożaru instalacje wentylacyjne będą wyłączane zgodnie ze scenariuszem pożarowym przez centralną instalację sygnalizacji pożaru. System zamykania klap przeciwpożarowych musi być skoordynowany z systemem wyłączania central tak aby zamknięcie klap przeciwpożarowych spowodowało wyłączenie centrali wentylacyjnej obsługującej dany układ kanałów wentylacyjnych, aby nie dopuścić do nadmiernego wzrostu ciśnienia wewnątrz kanałów.

Wszystkie klimatyzatory zamontowane w przestrzeni sufitów podwieszonych w danej strefie pożarowej będą wyłączane z ruchu przez system SSP w przypadku wykrycia dymu w w/w przestrzeniach.

Wszystkie przejścia rurociągów instalacji chłodniczej oraz ciepła technologicznego przez przegrody oddzielenia p.poż. będą zabezpieczone przeciwpożarowo przy użyciu mas i opasek ogniochronnych posiadających aprobatę techniczną ITB.

#### WYKORZYSTANIE OZE, ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

Ekonomiczna i energooszczędna praca instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych będzie zapewniona przez zastosowanie energooszczędnych urządzeń, o współczynnikach SFP zalecanych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami), odzysk ciepła z powietrza wywiewanego realizowany w centralach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, automatyczną regulację wydajności chłodniczej i grzewczej central oraz klimatyzatorów, zmniejszenie nocne wydajności powietrza do 50%.

Przewiduje się odzysk ciepła we wszystkich centralnych instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych. Przyjęto system odzysku ciepła z czynnikiem pośredniczącym – glikolem.

Dodatkowo w celu poprawienia energooszczędności stosuje się:

- W centralach wentylacyjnych: wymienników ciepła o jak największej sprawności odzysku ciepła z powietrza wywiewanego co pozwoli na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych;
- Zastosowanie central wentylacyjnych z płynną regulacją wydatku (falowniki) co pozwala na dostosowanie wydajności do aktualnego zapotrzebowania zmniejszając tym samym pobór energii elektrycznej;
- Projektowany System Zarządzania Budynkiem (ang. BMS) będzie m.in. integrował instalację chłodniczą, grzewczą oraz sterowanie komfortem w pomieszczeniach. Jednym z elementów składowych systemu będą zadajniki wraz z regulatorami pomieszczeniowymi. Do poszczególnych pomieszczeń z systemu nadrzędnego zostanie podana temperatura zadana oraz tryb w jakim znajduje się dane pomieszczenie (komfort/przejęciowy/ekonomiczny). Zadajniki umożliwią zmianę temperatury zadanej w zakresie  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Na podstawie pracy poszczególnych regulatorów zostanie wypracowany sygnał zapotrzebowania na ciepło/chłód do maszynowni wody lodowej i węzła ciepła;

---

## Odbiór instalacji

Sprawdzenie kompletności wykonania prac:

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzić czystość instalacji;
- e) sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

## Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

## Pomiary kontrolne i rozruch techniczny

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Zmontowaną instalację należy poddać próbnemu rozruchowi, w czasie którego, należy dokonać regulacji urządzeń wentylacyjnych oraz ustawić przesłony przepustnic regulacyjnych. Za miarodajne efekty regulacji można uznać wyniki z odchyłką na poziomie 10% sumarycznej ilości w pomieszczeniu w stosunku do założonej w projekcie. Po wykonaniu instalacji rozruch techniczny należy połączyć z opracowaniem instrukcji obsługi i przeszkoleniem załogi przeznaczonej do eksploatacji i konserwacji instalacji wentylacyjnej. Układ kanałów wentylacyjnych, usytuowanie krutek oraz lokalizację urządzeń podano na rysunkach.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania. Przy montażu postępować zgodnie z wytycznymi producenta.

## Instalacja Klimatyzacji

### Założenia ogólne

Instalację klimatyzacji przewiduje się do pomieszczeń: poczekalni, gabinetów lekarskich, diagnostyczno-zabiegowych, rehabilitacji (kinezyterapii) oraz innych pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (powyżej 4 h/d).

Przewiduje się instalację chłodu na wodzie lodowej o parametrach 6/12°C. - woda z glikolem propylenowym 40%. Instalacja zasilana będzie chłodnicą w centralach wentylacyjnych oraz klimakowektory. Do tego samego układu włączona będzie również klimatyzacja pomieszczeń technicznych elektrycznych.

Układy wody lodowej zasilane będą z agregatów wody lodowej.

---

## Charakterystyka instalacji

Obniżenie temperatury odbywać się będzie dwutorowo. Pierwszym elementem systemu będzie schłodzenie powietrza w centralach wentylacyjnych, drugim elementem będzie chłód wprowadzany do pomieszczeń poprzez system klimakonwektorów, podłączonych do instalacji wody lodowej.

Pomieszczenia techniczne (elektryczne i teletechniczne) z uwagi na możliwość występowania w nich zysków ciepła wyposażone zostaną w dedykowane systemy chłodnicze oparte o klimakonwektory.

Wybrane pomieszczenia o znacznych zyskach ciepła od urządzeń będą dodatkowo klimatyzowane z wykorzystaniem układów freonowych typu VRF. Przewiduje się wykorzystanie jednostek kasetonowych, sterowanych indywidualnie (dla każdego pomieszczenia) z paneli ściennych.

## KLIMAKONWEKTORY

Klimakonwektory będą sterowane za pomocą sterowników naściennych (jeden sterownik dla jednego pomieszczenia) lub poprzez system BMS. Skropliny z wymienników klimatyzatorów, powstające w wyniku ochładzania powietrza obiegowego w pomieszczeniach należy grawitacyjnie odprowadzić z tac ociekowych do kanalizacji. W przypadku braku takiej możliwości należy zastosować pompki skroplin.

Włączenie do kanalizacji należy wykonać za pomocą syfonów o typie zależnym od ciśnienia w sekcji. Na sekcjach, w których występuje podciśnienie należy montować syfony kulowe, a na sekcjach, w których występuje nadciśnienie należy montować syfony z zamknięciem wodnym o wysokości użytecznej  $H=100$  mm.

## Instalacja wody lodowej

### Materiał

Przewody wody lodowej doprowadzające czynnik do klimakonwektorów i chłodziw w centralach wentylacyjnych wykonać z rur stalowych, bez szwu, spawanych malowanych i zaizolowanych.

Wszystkie połączenia wykonać jako szczelne. Przewody będą izolowane pianką z kauczuku syntetycznego. Izolacja paroszczelna, o zamkniętych porach, klejona na połączeniach. Izolować rury, kształtki, zawory i trzpienie zaworów. Izolację przewodów wykonać bardzo starannie tak, aby nie dopuścić przerwy w ciągłości izolacji. Brak ciągłości izolacji spowoduje dyfuzję pary wodnej i wykraplanie wody na powierzchni rurociągów chłodniczych. Grozi to degradacją izolacji oraz zalaniem stropów podwieszanych oraz urządzeń zlokalizowanych pod instalacją.

### Regulacja

Regulacja hydrauliczna poszczególnych obiegów zostanie zrealizowana przez zawory równoważące na głównych odcieniach oraz zawory regulacyjno-pomiarowe. Projektuje się możliwość indywidualnego sterowania klimatyzacją w każdym pomieszczeniu. Każde klimatyzowane pomieszczenie wyposażone będzie w regulator pomieszczeniowy i kontaktrony (czujniki otwarcia) w oknach. Otwarcie okna zamykać będzie dopływ wody chłodniczej do odbiornika. Centrala BMS wskazywać będzie pomieszczenie, gdzie okno jest otwarte. Klimakonwektory dodatkowo wyposażone w czujniki kondensacji co ma spowodować wyłączenie chłodzenia belce w przypadku wzrostu wilgotności w powietrzu w pobliżu punktu rosy na wymienniku.



### Próby techniczne instalacji wody lodowej

Po wykonaniu instalacji wody lodowej należy ją dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę na zimno na ciśnienie 4,5 atm. Próba szczelności powinna być wykonana przed wyposażeniem rurociągów w armaturę. Po pomyślnym zakończeniu próby na zimno, instalację należy poddać próbie na ruchu, połączonej z regulacją urządzeń. Próbę wykonać po uprzednim dwukrotnym płukaniu instalacji.

### Izolacja przewodów

Tabela: Izolacji cieplnych przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m x K))
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	100mm
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, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody 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	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4 paroszczelna
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1-4 paroszczelna

---

## **System nadciśnienia dla pionowych dróg ewakuacyjnych**

### **Instalacja nadciśnieniowego zapobiegania zadymieniu**

#### **Opis przyjętych rozwiązań**

W budynku przewidziano instalację różnicowania ciśnienia zapobiegającą zadymieniu pionowych dróg ewakuacyjnych – klatek schodowych oraz szybów windowych. Przyjęto kompletny system do różnicowania ciśnienia. Kompaktowe jednostki napowietrzające stanowią wyroby budowlane i są dopuszczone do stosowania na rynku polskim na podstawie posiadanych dokumentów tj.: Deklaracji Zgodności, Aprobaty Technicznej ITB oraz Certyfikatu Zgodności potwierdzających ich właściwości użytkowe.

W budynku Szpitala zaprojektowano instalację zapobiegania przed zadymieniem z zastosowaniem systemu różnicowania ciśnienia opartego na wykorzystaniu kompaktowej jednostki napowietrzającej. W obiekcie zabezpieczone przed zadymieniem są klatki schodowe oraz szyby wind. Strefa pożarowa obejmuje 1 kondygnację. Każda przestrzeń obsługiwana zostanie przez jedną jednostkę napowietrzającą.

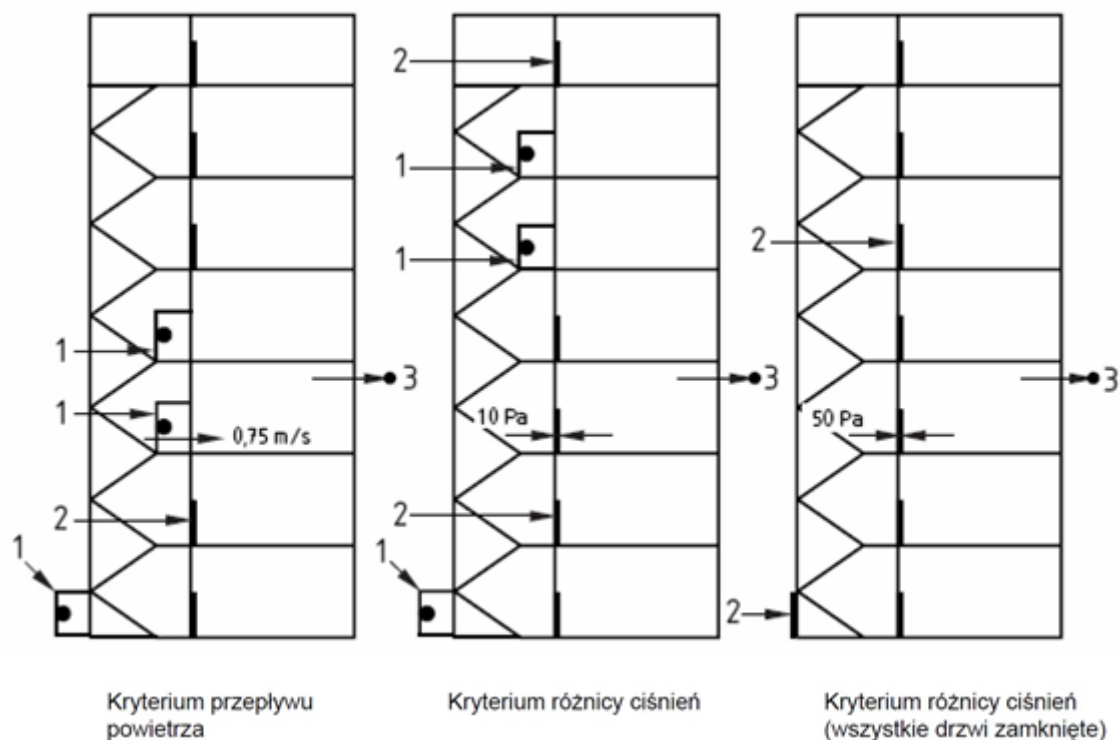
Gdy urządzenie napowietrzające jest oddalone od chronionej przestrzeni i konieczna długość przewodów impulsowych byłaby większa niż 12 m, wówczas zaleca się stosowanie jednostki połączonej z czujnikiem pętłą magistralną. W przypadku utraty komunikacji jednostki z czujnikiem, urządzenie przechodzi do sterowania awaryjnego na podstawie pomiarów z wewnętrznego czujnika ciśnienia znajdującego się wewnątrz urządzenia lub na podstawie zaprogramowanej wartości sterowania.

System różnicowania ciśnienia ma za zadanie zapewnić nadciśnienie 50 Pa w klatkach schodowych (przy wszystkich drzwiach zamkniętych) w odniesieniu do kondygnacji objętej pożarem. W przypadku otwartych drzwi instalacja wentylacji pożarowej ma za zadanie w strefie pożarowej z wykrytym alarmem zapewnić przepływ powietrza w drzwiach pomiędzy klatką schodową, a powierzchnią sąsiadującą z prędkością  $\geq 0,75$  m/s. Należy zapewnić grawitacyjne odprowadzenie powietrza poprzez szachty upustowe izolowane, wyposażone na każdej kondygnacji w klapy wielopłaszczyznowe z maskownicami lub okna uchylne w komunikacji.

Regulacja wartości nadciśnienia w klatce realizowana jest poprzez zmianę wydajności jednostki napowietrzającej dokonywanej za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości dedykowanej do zastosowań w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Wydajność wentylatora jest dostosowywana automatycznie do aktualnych wymagań na podstawie zmierzonej wartości nadciśnienia (różnica ciśnienia w klatce schodowej i odniesienia).

#### **Kryteria projektowe według normy PN-EN 12101-6.**

Przyjęto system kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła klasy E (dla środków ewakuacji przy ewakuacji stopniowej). Instalacja różnicowania ciśnienia realizuje trzy podstawowe kryteria projektowe, których spełnienie umożliwia ewakuację osób z budynku w przypadku pożaru.



#### Klatki schodowe:

- Kryterium różnicy ciśnienia 50 Pa – brak ewakuacji - utrzymanie w klatce schodowej nadciśnienia w stosunku do przestrzeni użytkowej o wartości 50 Pa z tolerancją  $\pm 20$  Pa przy wszystkich drzwiach zamkniętych.
- Kryterium przepływu powietrza - ewakuacja - utrzymanie ukierunkowanego przepływu powietrza z klatki do korytarza ewakuacyjnego z prędkością min. 0,75 m/s. Przyjęcie otwarcia tylko głównego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych.
- Kryterium różnicy ciśnień 10 Pa - utrzymanie w klatce schodowej nadciśnienia w stosunku do przestrzeni użytkowej o wartości 10 Pa z tolerancją  $\pm 20$  Pa. Przyjęcie otwarcia tylko głównego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych.

Zapewnienie odprowadzenia powietrza, które jednocześnie będzie pełnić funkcję instalacji oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych.

#### Szyby wind:

- Kryterium różnicy ciśnienia 50 Pa – utrzymanie w szybie dźwigowym nadciśnienia w stosunku do przestrzeni użytkowej o wartości 50 Pa z tolerancją  $\pm 20$  Pa przy wszystkich drzwiach przystankowych zamkniętych.

Wymienione powyżej wartości należy traktować jako projektowe. Prędkość powinna być zachowana w drzwiach kryterialnych przy założeniu realizacji przyjętego scenariusza ewakuacji. Jako dodatkowe kryterium dla drzwi ewakuacyjnych przyjęto maksymalną siłę potrzebną do otwarcia drzwi ewakuacyjnych wynoszącą 100 N. Aby dla projektowych wartości nadciśnienia spełnić ten parametr niezbędne jest prawidłowe wyregulowanie samozamykaczy tak, żeby siła potrzebna do otwarcia i utrzymania w ruchu skrzydła drzwiowego bez różnicy ciśnienia nie przekraczała ok. 40 N. Samozamykacze zostały wyregulowane i spełniają kryterium maksymalnej siły niezbędnej do otwarcia drzwi ewakuacyjnych.

---

### Oddymiania korytarzy ewakuacyjnych

Dla korytarzy ewakuacyjnych nie spełniających wymagań przepisów przeciwpożarowych pod względem wymaganej minimalnej długości drogi ewakuacyjnej, należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci instalacji wentylacji oddymiającej lub instalacji tryskaczowej.

### Instalacja wody zimnej wraz ze zbiornikiem wody pitnej

#### Instalacja wody zimnej bytowej

Dla istniejącego budynku A są obecnie wykonane dwa czynne, opomiarowane przyłącza wody. Instalacja wody zimnej jest spięta wewnątrz budynku, tak że możliwe jest czerpanie wody zarówno z wodociągu w ul. Barskiej, jak i w ul. Joteyki.

Przewiduje się zachowanie takiego samego układu po przebudowie budynku A, tzn. zachowane będzie istniejące przyłącze do budynku A od strony ul. Barskiej oraz istniejące przyłącze od strony ul. Joteyki.

Oba przyłącza będą opomiarowane. Instalacja wody zostanie spięta w pomieszczeniu hydroforni. Pomieszczenie przyłącza/hydrofornia zlokalizowane będą poziomie niskiego parteru w budynku A.

#### Instalacja wewnętrzna wody (za istniejącymi zestawami wodomierzowymi)

Dla projektowanej instalacji wody należy przewidzieć zbiornik zasilający zapewniający 12-godzinny zapas wody dla szpitala. Lokalizację zbiornika przewiduje się na poziomie niskiego parteru (kondygnacja -1) w budynku „A”.

Projektuje się rozprowadzenie wody do poszczególnych przyborów w sanitariatach, pomieszczeniach technicznych, gospodarczych i socjalnych prowadzone w warstwach posadzkowych i/lub w ściankach instalacyjnych oraz w stropie podwieszonym. Piony prowadzone w szachtach. Poziom rozdzielczy pod stropem kondygnacji podziemnej B1.

Przewody wykonać z następujących materiałów:

- Przewody rozdzielcze i piony należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej PN16, w systemie zaciskowym
- Rozprowadzenie do poszczególnych przyborów należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT PN10 łączonych zaciskowo wraz z kształtkami systemowymi.

#### Armatura:

1. Odcinająca – zawory kulowe: (średnice do 50 mm – gwintowane); na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych oraz na wszystkich odgałęzieniach obsługujących grupę punktów czerpalnych,
2. Odcinająco-spustowa, instalowana na odgałęzieniach do pionów.

Punkty stałe, przesuwne oraz odległości pomiędzy punktami mocowań przewodów instalacji należy przyjmować według wytycznych producenta rur.

Wszystkie urządzenia i armatura muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp do obsługi i konserwacji.

Rury ze stali nierdzewnej łączyć na połączenia zaciskowe. Instalację należy ułożyć z 0,3% spadku w kierunku źródła. Rury z PE-RT/AL/PE-RT łączyć na połączenia zaciskowe.

---

Wszystkie urządzenia stosowane w instalacji wody pitnej muszą posiadać atest PZH.

Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne.

Wszystkie próby muszą być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji cieplnej.

**Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji**

Źródłem ciepła dla budynku A na potrzeby c.w.u. będzie istniejący węzeł cieplny (węzeł „B”), zlokalizowany na poziomie piwnic budynku A. Awaryjne źródło zasilania w ciepło stanowi istniejąca kotłownia gazowa, zlokalizowana obok istniejącego węzła cieplnego na poziomie piwnic budynku A.

Ponadto w pom. istniejącego węzła cieplnego „B” oraz w pom. istniejącej kotłowni zostały zlokalizowane urządzenia związane z istniejącą technologią kolektorów słonecznych (zlokalizowanych na dachu budynku A) współpracujące z węzłem B dla potrzeb przygotowania c.w.u.

Woda ciepła dostarczana będzie do węzłów sanitarnych, pomieszczeń socjalnych, oraz pomieszczeń technicznych.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej.

Przewody wykonać z następujących materiałów:

- Przewody rozdzielcze i piony należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej PN16, w systemie zaciskowym
- Rozprowadzenie do poszczególnych przyborów należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT PN10 łączonych zaciskowo wraz z kształtkami systemowymi.

Armatura:

1. Odcinająca – zawory kulowe: (średnice do 50 mm – gwintowane); na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych oraz na wszystkich odgałęzieniach obsługujących grupę punktów czerpalnych,
2. Odcinająco-spustowa, instalowana na odgałęzieniach do pionów.

Punkty stałe, przesuwne oraz odległości pomiędzy punktami mocowań przewodów instalacji należy przyjmować według wytycznych producenta rur.

Rury ze stali nierdzewnej łączyć na połączenia zaciskowe. Instalację należy ułożyć z 0,3% spadku w kierunku źródła. Rury z PE-RT/AL/PE-RT łączyć na połączenia zaciskowe.

Wszystkie urządzenia stosowane w instalacji wody pitnej muszą posiadać atest PZH.

Urządzenia technologiczne należy podłączać zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne.

Wszystkie próby muszą być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji cieplnej.

---

## **Instalacja wody przeciwpożarowej**

### **Zewnętrzne gaszenie pożaru:**

Zgodnie z zapewnieniem otrzymanym z MPWiK dostawa wody na zewnętrzne cele przeciwpożarowe w ilości 20 l/s będzie możliwa z istniejących hydrantów przy ul. Joteyki, ul. Kaliskiej i ul. Barskiej. Hydranty zlokalizowane w obrębie przedmiotowej nieruchomości są sprawne technicznie i spełniają wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych dnia 24 lipca 2009 r.

### **Wewnętrzne gaszenie pożaru:**

Źródłem wody do celów przeciwpożarowych, zarówno do zewnętrznego jak i wewnętrznego gaszenia pożaru będą wodociągi miejskie w ulicy Joteyki i ul. Barskiej.

Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa w budynku A wyposażona będzie w hydranty wewnętrzne zgodne z operatem przeciwpożarowym. Projektuje się hydranty DN25 w strefach ZL. Ponieważ łączna liczba pionów hydrantowych w budynku jest większa od 3 przewiduje się zasilanie obwodowe.

Dla zapewnienia wystarczającego ciśnienia dla instalacji hydrantowej projektuje się zastosowanie zestawu hydroforowo-pompowego (w pom technicznym na poziomie niskiego parteru w budynku A zasilanego w energię elektryczną z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w obiekcie, spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych).

Układ pompowy dla instalacji hydrantowej powinien być wyposażony w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy.

Hydranty będą ustawione przy drogach komunikacji ogólnej, w miejscach gdzie jest zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej oraz w miejscu jest możliwe łatwe otwieranie i zamykanie skrzynki hydrantowej.

Skrzynki hydrantowe nie mogą być przesłaniane przez skrzydło drzwi w momencie jego otwarcia, jak również przez skrzydło drzwiczek skrzynki hydrantowej, nie mogą nakładać się na drzwi i zawęźać światła przejścia. Szafki hydrantowe należy zaplombować.

Instalacja hydrantowa wykonana będzie jako instalacja rozdzielcza z rur stalowych ocynkowanych, wg PN-H-74200:1998, dla średnic  $\Phi 32 \div \Phi 80$  wg PN-EN 10210-2:2000. Rury stalowe ocynkowane gwintowane.

### **Wymogi dotyczące hydrantów**

Szafki będą zamontowane na takiej wysokości, by zawór hydrantowy był zlokalizowany na wysokości  $1,35 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$  od poziomu wykończonej posadzki.

Hydranty są ustawione przy drogach komunikacji ogólnej, w miejscach gdzie jest zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej oraz w miejscu jest możliwe łatwe otwieranie i zamykanie skrzynki hydrantowej.

Skrzynki hydrantowe nie mogą być przesłaniane przez skrzydło drzwi w momencie jego otwarcia, jak również przez skrzydło drzwiczek skrzynki hydrantowej, nie mogą nakładać się na drzwi i zawęźać światła przejścia.

Na zasileniu głównego przewodu rozprowadzającego należy zamontować reduktory ciśnienia, aby nie przekroczyć maksymalnego, dopuszczalnego ciśnienia na instalacji hydrantowej.

Szafki hydrantowe należy zaplombować. Zastosowane skrzynki hydrantowe łącznie z wyposażeniem muszą posiadać atest CNBOP. Kolor oraz wymiary szafek hydrantowych ustala branża architektoniczna.

---

### Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniejsze niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą. W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Wszystkie próby winny być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i winny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji antyroszeniowej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację skutecznie wypłukać wodą. Instalację poddać w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usunięte. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi instrukcjami montażowymi producenta elementów. Do instalacji przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Manometr przyłącza się w miejscu występowania najwyższego ciśnienia (najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji).

Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

**W przypadku wystąpienia w trakcie próby, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.**

### Instalacja wodociągowa - uwagi

- W najniższych punktach instalacji należy montować kurki odwadniające.
- Wszystkie elementy metalowe instalacji i armatury połączyć przewodem wyrównawczym.
- Przewody wody ciepłej oraz cyrkulację prowadzić równolegle nad przewodami wody zimnej lub obok.
- Przy każdym podłączeniu urządzenia sanitarnego zamontować zawór odcinający.
- Na podejściach do urządzeń technologicznych zamontować zawory kulowe z gwintem wewnętrznym poprzedzone manometrem kontrolnym dla wody zimnej i ciepłej – zgodnie z kartą katalogową producenta urządzenia technologicznego.
- Na odgałęzieniach do grupy urządzeń sanitarnych zainstalować zawory odcinające na instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji tak, aby możliwe było odcięcie fragmentów instalacji bez potrzeby wyłączania z eksploatacji całego budynku.
- Na odgałęzieniach instalacji cyrkulacji dodatkowo należy zainstalować zawory termostaticzne i/lub regulacyjne z funkcją przegrzewu termicznego
- Przewody wodociągowe prowadzić poniżej instalacji elektrycznych.
- Podejścia do baterii i punktów czerpalnych wykonać poprzez rozwiązania systemowe z zastosowaniem listew montażowych, kolanek ze stopką i przymocować trwale do ściany, w przypadku baterii stojących z zaworkami kątowymi.
- Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem trwale plastycznym, przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem odpowiedniego dla danego rodzaju rury zabezpieczenia p.poż. w odpowiedniej klasie ppoż.

- Instalacje wody wraz z częścią podziemną należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.
- Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> wody.
- Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.
- Rurociągi należy oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270/01-14 „Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne”.
- Prace montażowe mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie montażu instalacji z tworzywa sztucznego oraz BHP.

### Mocowanie przewodów

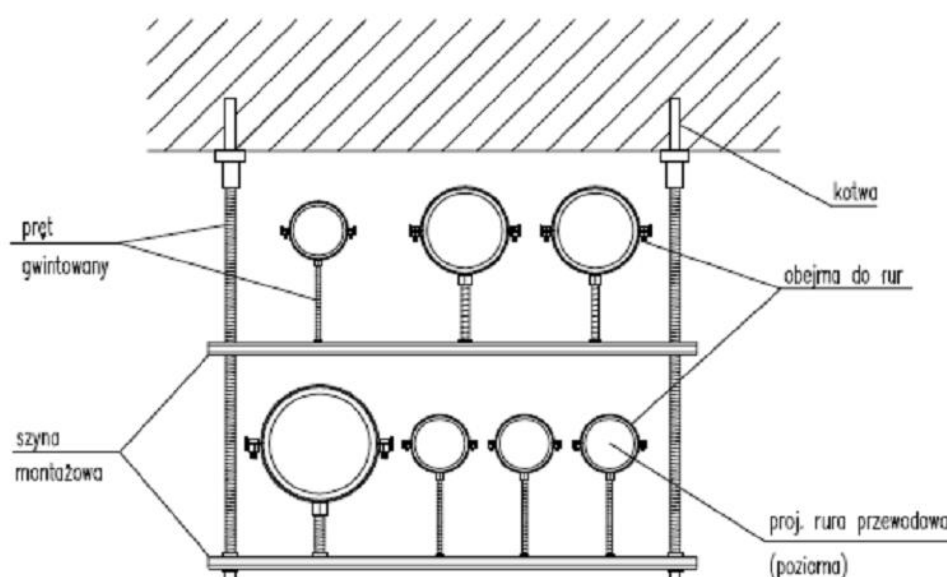
Mocowanie przewodów wykonać wg wybranego producenta oraz systemu. W zależności od miejsca, można zastosować następujące rozwiązania:

a) do ścian i stropów murowanych i żelbetowych:

- mocowanie do ściany, przy pomocy kotew, poziomej konsoli, obejmą z przewodem zamocowana ponad konsolą przy pomocy pręta oraz odpowiednich nakrętek i uchwytów. W zależności od obciążenia konieczne może być zastosowanie dodatkowego wspornika zwiększającego nośność konsoli.
- mocowanie do stropu, przy pomocy kotew, poziomej szyny, obejmą z przewodem zamocowana poniżej lub powyżej konsoli przy pomocy pręta oraz odpowiednich nakrętek i uchwytów.
- mocowanie przewodu w obejmie do stropu, przy pomocy kotwy i pręta połączonych za pomocą tulei łączącej (bez zastosowania konsoli bądź szyny),

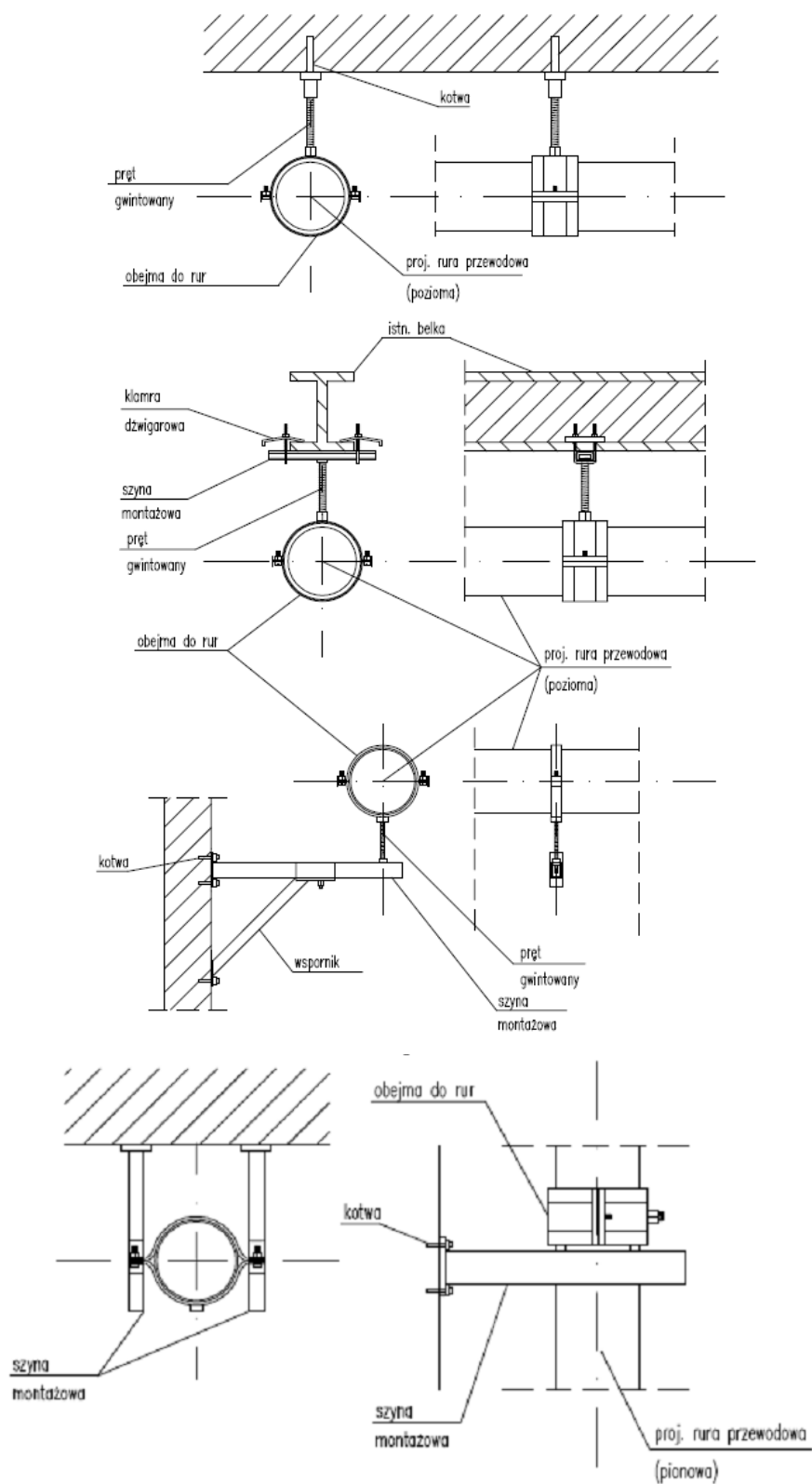
b) do elementów konstrukcyjnych stalowych:

- przewód w obejmie poniżej lub powyżej poziomej szyny zamocowanej do belki dwuteowej przy pomocy, w zależności od obciążenia, klamer dźwigarowych lub imadełek.
- pionowy przewód w obejmie przykręconej do 2 konsol po obu jego stronach. Konsole przyspawane do stalowego elementu konstrukcyjnego.





## PRZYKŁADOWE SCHEMATY MOCOWAŃ PRZEWODÓW DO ŚCIAN I STROPÓW



---

## **Instalacja kanalizacji sanitarnej wraz z instalacją odprowadzenia skroplin**

Ścieki sanitarne z budynku A odprowadzane będą za pośrednictwem istniejącego przyłącza do sieci w ulicy Barskiej.

### **Prace towarzyszące do wykonania w zakresie Wykonawcy:**

Na etapie projektu Wykonawca zleci inspekcję TV istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej dla budynku A w celu określenia konieczności ew. remontu tak aby doprowadzić jego stan do prawidłowego działania poprzez całkowitą wymianę wyeksploatowanych elementów.

Ze względu na brak projektu archiwalnego i nieznany stan instalacji kanalizacji wewnętrznej podposadzkowej w budynku A, niezbędne będzie jej odstonięcie poprzez rozbiórkę posadzek na kondygnacji B1. Projektuje się całkowitą wymianę istniejącej instalacji obejmującą piony, poziom rozdzielczy pod posadzką oraz przykanalik.

### **Instalacja wewnętrzna**

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kielichowych z tworzywa sztucznego systemu niskoszumowego. Instalację kanalizacji sanitarnej pod posadzką wykonać z rur PCV klasy SN8 i prowadzić ze spadkiem min. 1,5%.

Piony kanalizacji sanitarnej odpowietrzane wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dach. Tam, gdzie będzie to niemożliwe piony odpowietrzyć do sąsiednich pionów.

Należy zwrócić uwagę na odległość wywiewek kanalizacyjnych od czerpni wentylacyjnych – min. 6,0 m. Tam, gdzie ta odległość jest mniejsza należy wywiewkę przenieść wykonując poziomy odcinek odpowietrzenia.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami czyszczenie instalacji kanalizacji przewidziano za pomocą rewizji kanalizacyjnych zlokalizowanych na pionach lub wpustów podłogowych.

### **Nie należy lokalizować rewizji w pomieszczeniach czystych.**

Podejścia pod przybory prowadzić w szachtach lub w ściankach instalacyjnych. Same podejścia do przyborów wykonać z rur niskoszumowych. Instalację od przyboru do pionu prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie urządzeń technologicznych o maksymalnej temperaturze ścieków 90°C.

### **Średnice przyłączy urządzeń do kanalizacji:**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| • zlew, zlewozmywak | <b>Dn 50</b>    |
| • umywalka          | <b>Dn 40</b>    |
| • natrysk           | <b>Dn 50-75</b> |
| • wpust łazienkowy  | <b>Dn 50</b>    |
| • WC                | <b>Dn 110</b>   |
| • pisuary           | <b>Dn 50</b>    |

### **Przejścia rur przez ścianę**

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Wszystkie przejścia wykonywane przez przegrody zewnętrzne podziemne wykonać należy jako gazoszczelne.

---

#### Wytyczne dotyczące montażu rurociągów z niskosumowych w budynku:

Przy montażu należy przestrzegać instrukcji producenta. Rurociągi należy łączyć na połączenia kielichowe na wcisk. Przy montażu instalacji należy uwzględnić wydłużenia termiczne, stosując kompensację wydłużeń lub poprzez zastosowanie mocowań sztywnych. W obrębie pomieszczeń biurowych wykonać izolację dźwiękochłonną.

#### Odbiory instalacji kanalizacji sanitarnej

Wszystkie próby i odbiory powinny być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

#### Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Dodatkowo podczas wykonywania prac budowlanych instalacja kanalizacji podposadzkowej powinna być stale napełniona wodą, w celu uniknięcia uszkodzenia przewodów. Kanalizacja podposadzkowa podczas prac nad płytą fundamentową powinna być stale monitorowana na wypadek przecieków.

#### Instalacja skroplin

Skropliny z klimatyzatorów w pomieszczeniach będą odprowadzane instalacją grawitacyjną lub w przypadku możliwości odprowadzenia grawitacyjnego – za pomocą pompki skroplin. Odpływ skroplin należy włączyć w instalację kanalizacji sanitarnej za pomocą odpowiedniego syfonu - z zamknięciem kulowym lub wodnym (patrz: wytyczne dla instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji).

#### Materiał:

Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur PP zgrzewanych.

#### Próby i odbiory instalacji kanalizacji skroplin

Jak dla kanalizacji sanitarnej.

#### Instalacja kanalizacji deszczowej

Istniejący budynek A posiada dach dwuspadowy. Cała woda z dachu poprzez rynny i rury spustowe odprowadzana jest do kolektora w ulicy Barskiej.

Projektuje się zakończenie rur spustowych nad terenem i zabezpieczenie wylotów rewizjami z kosztami osadczymi.

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie wody opadowe do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, z której woda deszczowa trafi do kolektora ogólnospławnego w ulicy Barskiej.

#### Materiał

Projektuje się kanalizację wewnętrzną wody deszczowej jako grawitacyjną z rur kielichowych PCV klasy SN8. Instalację poziomą prowadzić pod posadzką kondygnacji B1 ze spadkiem 1,5%. Kanalizację deszczową zewnętrzną (w ziemi) projektuje się jako grawitacyjną z rur PCV SN12, łączonych na kielichy z uszczelkami.

---

## **Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

### **Źródło ciepła i bilans**

Źródłem ciepła dla budynku A na potrzeby c.o., c.t. będzie istniejący węzeł cieplny (węzeł „B”), zlokalizowany na poziomie piwnic budynku A. Awaryjne źródło zasilania w ciepło stanowi istniejąca kotłownia gazowa, zlokalizowana obok istniejącego węzła cieplnego na poziomie niskiego parteru w budynku A.

### **Bilans ciepła**

W ramach Przedmiotu Zlecenia w zakresie dokumentacji projektowej należy obliczyć Zapotrzebowanie na ciepło dla:

- pokrycia strat ciepła przez przenikanie,
- dla podgrzania powietrza wentylacyjnego wyznaczonego na podstawie dobranych central wentylacyjnych (czynnik grzewczy - woda z glikolem propylowym 40%).

### **„Węzeł B Barska”**

Wg wskazań licznika ciepła:	2017 r. CO, CT i CWU = 388 kW 2018 r. CO, CT i CWU = 363 kW
Wg inwentaryzacji:	CT = 4 centrale na poddaszu A = 183 kW W tym CWU wg wodomierza 96 kW

**Łączna moc istn. Węzła „Barska” przyjęto 430 kW**, w tym CO i CT 330 kW, CWU 100 kW

W przypadku niewystarczającej mocy istniejącego węzła cieplnego, względem obliczonego wymaganego obciążenia cieplnego budynku należy przewidzieć wystąpienie o zwiększenie przydziału mocy i oraz należy przebudować istniejący węzeł cieplny.

### **Instalacja grzejnikowa**

Przewiduje się zastosowanie grzejników higienicznych stalowych, płytowych o wysokości H = 600 mm; projektuje się w standardzie podłączenia:

- typu V, zintegrowane, z wbudowaną wkładką zaworową przystosowaną do zamontowania głowicy termostatycznej, z dodatkową konsolą podłączeniową od dołu.

Każdy grzejnik będzie wyposażony w indywidualny, ręczny odpowietrznik oraz armaturę z możliwością odcięcia odbiornika od instalacji. Grzejniki fabrycznie pokryte emalią koloru białego i nie wymagające malowania. Każdy grzejnik będzie wyposażony w komplet wieszaków naściennych lub podpór. Grzejniki w pomieszczeniach wilgotnych (np. węzły sanitarne) należy zamówić z powłoką antykorozyjną (ocynkowane).

Grzejniki w miarę możliwości będą zlokalizowane pod oknami lub na ścianie zewnętrznej, rzadziej na ścianach wewnętrznych. Podejścia do grzejników zintegrowanych typu V wykonać „od ściany” przez zestawy podłączeniowe.

Rurociągi zlokalizowane w sufitach podwieszonych oraz piony należy wykonać z rur ze stali węglowej, czarnej bez szwu, z połączeniami spawanymi lub z rur polietylenowych, zespolonych, stabilizowanych aluminium o połączeniach typu PRESS lub warstwowych PP Stabi zgrzewanych, o Tmax=90°C i Prob=1,0 MPa,.

Odwodnienie instalacji projektuje się przez spusty (zawory spustowe z korkiem) lub zawory odcinające z zintegrowanym spustem.

W najwyższych punktach instalacji i na szczytach pionów będą zlokalizowane zawory stopowe z odpowietrznikami automatycznymi, przyłączone do instalacji poprzez zawory kulowe odcinające.

---

Przewiduje się wykonanie instalacji grzejnikowej z rur wielowarstwowych umieszczonych w warstwach izolacji posadzki, w warstwach podłogi. Podłączenie grzejników do układu rurowego powinno nastąpić za pośrednictwem zespolonych zaworów podgrzejnikowych kątowych.

Instalację rurową za wyjątkiem samego podłączenia do grzejników (odcinek poza ścianą lub posadzką) izolować cieplnie. Grubość izolacji przewodów prowadzonych w przestrzeni stropu zgodnie z wymaganiami warunków technicznych. Odcinki pionowe należy zaizolować wełną mineralną na welonie szklanym i/lub folii aluminiowej.

**Uwaga:**

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane rozdzielenia pożarowego należy wykonać w gilzach ochronnych uszczelnionych masą zabezpieczenia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności tych przegród. Dla przejść ppoż. Wymagany jest atest CNBOP lub innej jednostki notyfikującej.

Przy odejściach na każdy pion c.o. należy zastosować zawory regulacyjno-pomiarowe z nastawą wstępną.

Na każdym grzejniku zastosować wkładkę zaworową z nastawą wstępną lub zawór termostatyczny z nastawą wstępną.

Przed regulacją zaworów grzejnikowych/wkładek i montażem głowic termostatycznych instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory i wkładki na pełny przelot.

**Preferowane podłączenie grzejnika od ściany:**



---

### **Instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic**

Projektowana instalacja ciepła technologicznego doprowadzać będzie ciepło ze źródła do nagrzewnic glikolowych poszczególnych zespołów wentylacyjnych.

Każda nagrzewnica w centrali (pracująca na powietrzu zewnętrznym) będzie posiadała własny węzeł regulacji wydajności składający się z trójdrogowego zaworu regulacyjnego i pompy „małego obiegu” (nagrzewnica–zawór). Regulację jakościową wydajności nagrzewnicy zapewni zawór regulacyjny sterowany z układu automatyki centrali wentylacyjnej.

Ponadto każdy węzeł regulacyjny będzie wyposażony w:

- zawory odcinające i balansujące
- filtr siatkowy
- zespół pomiarowy: manometry i termometry

Węzły regulacyjne montowane są możliwie jak najbliżej central w osłonach z blachy ocynkowanej z izolacją termiczną.

Przewody instalacji ciepła technologicznego wykonać z rur polietylenowych, zespolonych, stabilizowanych aluminium o połączeniach typu PRESS lub warstwowych PP Stabi zgrzewanych, o  $T_{\max}=90^{\circ}\text{C}$  i  $P_{\text{rob}}=1,0\text{ MPa}$ , oraz stalowych przewodowych bez szwu wg PN-80/H-74219, malowanych antykorozyjnie i łączonych przez spawanie. Aby uniknąć zjawiska nadmiernej korozji rur stalowych na styku z rurami miedzianymi, z których wykonane są nagrzewnice w centralach wentylacyjnych, należy zastosować przekładki dielektryczne lub taśmę teflonową.

### **Izolacje**

Rurociągi należy izolować cieplnie. Grubość izolacji powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm – min. gr. izolacji 20mm
- średnica wewnętrzna 22-35mm – min. gr. izolacji 30mm
- średnica wewnętrzna 35-100mm – min. gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła lub najbliższego spustu. Kompensacja wydłużeń cieplnych zaprojektowano przez naturalne załamania trasy przewodów (samokompensacja).

Punkty stałe wykonać zgodnie z wytycznymi branżowymi / producenta, dla danego typu rur. Między punktami stałymi rurociągi muszą być mocowane do ściany, sufitu konstrukcyjnego lub innej przegrody budowlanej na podporach przesuwnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych (gilzach), umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w ścianach i stropach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

### **Uwaga:**

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane rozdzielania pożarowego należy wykonać w gilzach ochronnych uszczelnionych masą zabezpieczenia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności tych przegród.

Zawory trójdrogowe montować na rurociągu w funkcji A-AB, B-AB, zastosować podpory pod rurociągiem po obu stronach zaworu trójdrogowego.

---

## Wykonanie instalacji

Rurociągi opisać kolorami i strzałkami ilustrującymi kierunki przepływów oraz przeznaczenie rurociągów. Armaturę, pompy i inne urządzenia oznaczyć tabliczkami i symbolami zgodnymi ze schematami umieszczonymi w widocznym miejscu węża / wentylatorni. W najwyższych punktach instalacji c.o. i c.t. montaż separatorów powietrza umożliwiających odpowietrzanie dużych pęcherzy powietrznych w instalacji.

Przed uruchomieniem należy instalację przepłukać w ten sposób, że przy zamkniętych zaworach należy podać do głównych rurociągów wodę wodociągową i kolejno otwierać zawory przy ostatnich odbiornikach w gałęzi lub też poprzez odwodnienia kolektorów. Na końcówki zaworów należy założyć złączkę do węża ogrodowego. Wodę odprowadzić do kanalizacji. Płukać do momentu, aż z końcówki węża wypływać będzie woda klarowna bez zabarwienia. Układ wstępnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed założeniem izolacji cieplnej, wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI INSTAL. Instalację należy przepłukać, napęlić zimną wodą, odpowietrzyć i dokonać przeglądu przy ciśnieniu statycznym słupa wody. Po upływie okresu co najmniej doby i stwierdzeniu gotowości systemu przeprowadzić próbę szczelności na zimno ciśnieniem równym ciśnieniu robocznemu powiększonemu o 2 bary (lecz nie mniejszym niż 4 bar), następnie próbę na gorąco. Wszelkie znalezione usterki i nieszczelności należy usunąć.

Przewody poziome pod stropami, piony itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach masywnych) i ruchomych (w uchwytach przesuwnych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Należy stosować atestowane zawiesia. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować połowę izolacji termicznej, która zapewni przejście elastyczne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować rozwiązania systemowe, zgodnie z wymaganiami systemu i aktualnej aprobaty. Przy przejściach ppoż. przewody prowadzić bez otuliny.

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz należy izolować otuliną z płaszczem o klasyfikacji ogniowej co najmniej NRO. Minimalne grubości warstw izolacji cieplnych przewodów prowadzonych wewnątrz budynków podane w punkcie – „wymagania ogólne dla instalacji wody bytowej, wody pożarowej, C.O., C.T. Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziane zostaną kompensację naturalną wykorzystującą załamania tras przewodów lub wydłużki typ „U”.

## Instalacja gazów medycznych

### Główne elementy instalacji

Instalacje gazów medycznych składają się z następujących elementów:

- Systemy zasilania gazów (3 niezależne źródła – główne, pomocnicze i rezerwowe);
- rurociągi rozprowadzające;
- strefowe zawory odcinające strefowe zawory odcinające (główne zawory odcinające, zawory odcinające piony);
- skrzynki zaworowe kontrolno – alarmowe (SZKA);
- punkty poboru gazów.

---

Źródło tlenu dla budynku „A”, jak również budynków z nim sąsiadujących stanowić będzie zbiornik ciekłego tlenu (źródło główne) oraz baterie butli z tlenem (źródło pomocnicze i rezerwowe). Do eksploatacji źródeł posłużą tablica redukcyjna dla tych butli oraz panel redukcji ciśnienia gazu ze zbiornika. Źródła instalacji tlenu zostaną zlokalizowane na sąsiedniej działce w budynku tlenowni oraz jego pobliżu i wykonane w innym etapie przebudowy obiektu, co zostało szczegółowo określone w istniejącej dokumentacji projektowej.

Dla potrzeb pracowni badań endoskopowych przewiduje się instalację dwutlenku węgla. Źródłem dwutlenku węgla w budynku „A” będą baterie butli (źródło główne, pomocnicze i rezerwowe). Do eksploatacji źródeł posłużą tablica redukcyjna dla tych butli oraz rezerwowy panel redukcji ciśnienia gazu. Źródło dwutlenku węgla medycznego należy przewidzieć na poziomie niskiego parteru w budynku „A”.

Instalacje sprężonego powietrza medycznego budynku „A” zasilane będą z istniejącej stacja sprężarek powietrza. Istniejący system zasilania jest usytuowany na poziomie niskiego parteru budynku A w pomieszczeniu technicznym i składa się z trzech sprężarek powietrza o wydajności 61,9 m<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu pracy 10 bar każda, dwóch zbiorników buforowych, układu uzdatniania powietrza i tablicy redukcji ciśnienia. Sprężarki stanowią trzy niezależne źródła sprężonego powietrza pracujące naprzemiennie: główne, pomocnicze i rezerwowe. Urządzenia są eksploatowane od 2008 r. i są poddawane regularnym przeglądom i konserwacji, ich stan techniczny pozwala na dalszą eksploatację.

System zasilania próżni dla instalacji próżni w budynku „A” stanowić będzie istniejący agregat centralnej próżni (źródło główne, pomocnicze i rezerwowe) znajdujący się na poziomie niskiego parteru w pomieszczeniu technicznym. Urządzenie składa się z trzech pomp próżniowych o wydajności 100 m<sup>3</sup>/h każda, dwóch zbiorników buforowych i układu filtrów bakteryjnych. Agregat został tak dobrany aby każda z pomp była zdolna do zasilania całego obiektu. Układ jest eksploatowany od 2008 r. i jest poddawany regularnym przeglądom i konserwacji, co pozwala na dalszą eksploatację.

**W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zapewnić ciągłość pracy instalacji gazów medycznych dla części obiektu nie podlegającego przebudowie.**

#### System monitorujący i alarmowy

System monitorujący i alarmowy spełnia następujące funkcje:

- kontrola sprawności poszczególnych źródeł gazów (główne, rezerwowe, pomocnicze)
- kontrola ciśnienia w rurociągach,
- informowanie i alarmowanie obsługi technicznej i personelu medycznego o stanie ciśnienia w rurociągu gazów medycznych, opróżnieniu lub ewentualnym uszkodzeniu jakiegokolwiek źródła.

System monitorujący i alarmowy spełnia swoją funkcję poprzez sygnalizowanie czterech stanów systemu rurociągowego gazów medycznych:

1. sygnał informacyjny (stan normalnego działania systemu rurociągowego),
2. alarm eksploatacyjny (roboczy),
3. awaryjny alarm eksploatacyjny,
4. alarm kliniczny.



## Rurociągi

Rurociągi rozprowadzające gazy medyczne spełniać wymagania normy PN-EN ISO 7396:2010. Do budowy systemu rurociągowego gazów medycznych należy użyć rur miedzianych bez szwu gatunku Cu-DHP-R290 spełniających wymagania normy PN-EN 13348:2009 o składzie chemicznym:

- Cu + Ag: minimum 99,90%
- $0,015\% \leq P \leq 0,040\%$ .

Deklarację zgodności potwierdzającą spełnienie wymagań normy PN-EN 13348:2009 Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi.

Zewnętrzna i wewnętrzna powierzchnia rur musi być gładka i czysta, szczególnie zwracać uwagę na zanieczyszczenia substancjami organicznymi (tłuszcze smary) które reagują z tlenem prowadząc do utleniania się materiału.

**Tabela 1.** Nominalne średnice zewnętrzne rur i grubość ścianek rur wykorzystanych w projekcie:

Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]
8	1,0
12	1,0
15	1,0
22	1,0
28	1,5
35	1,5
42	1,5
54	2,0

## Skrzynki zaworowe monitorująco-alarmowe (SZKA)

W wyznaczonych miejscach, granicach stref instalacji należy zabudować strefowe skrzynki zaworowe monitorująco-alarmowe SZKA, wyposażone w zawory odcinające, zestaw zasilania konserwacyjnego NIST, manometry do odczytu miejscowego ciśnienia panującego w instalacji, czujniki ciśnienia i miejscowe sygnalizatory alarmowe informujące o ciśnieniu za niskim lub za wysokim. Skrzynki powinny być zamykane i posiadać okno rewizyjne. Skrzynki zabudować należy w łatwo dostępnych miejscach na korytarzach.

## Strefowe zawory odcinające

Dla zapewnienia możliwości odcięcia całej instalacji gazów medycznych w przypadku wystąpienia awarii lub konieczności przeprowadzenia konserwacji, naprawy instalacji zaprojektowano strefowe zawory odcinające. Zawory należy umieścić w wentylowanej skrzynce stalowej wyposażonej w drzwiczki zamykane na klucz.

Drzwiczki skrzynki powinny mieć konstrukcję zapewniającą szybki dostęp w przypadku awarii.

Na drzwiczkach skrzynki należy umieścić etykietę z następującym napisem:

**„UWAGA – Nie zamykać zaworów w żadnym wypadku z wyjątkiem sytuacji awaryjnych”.**

---

Dla budynku „A” przewidziano główne zawory odcinające instalacje tlenu medycznego oraz próżni. Lokalizacja skrzynek z głównymi zaworami odcinającymi:

ZG-01 (tlen) – na poziomie piwnic budynku „A”

ZG-02 (sprężone powietrze, próżnia) - w korytarzu piwnic budynku „A” na poziomie B1.

#### Punkty poboru

Parametry techniczne i sposób działania Punktów poboru gazów medycznych i próżni, powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 9170-1:2009 pt. Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni.

Punkt poboru instalacji gazów medycznych składa się z dwóch części:

1. blok podstawowy podłączony do rurociągu poprzez lutowanie,
2. gniazdo - część przyłączeniowa podłączona do bloku podstawowego pozwalająca na dystrybucję gazów medycznych i próżni gdy wtyk jest podłączony.

#### Dobrano następujące punkty poboru:

Punkty poboru tlenu, dwutlenku węgla i sprężonego powietrza medycznego

typ/model:	PPI;
średnica przyłączy:	ø8 mm;
maksymalne ciśnienie robocze:	6 bar;

Punkty poboru próżni

typ/model:	PPI;
średnica przyłączy:	ø12 mm;
maksymalne ciśnienie robocze:	40 kPa ciśnienia absolutnego;

Punkty poboru montowane w ścianach należy wykonać jako zabudowane fabrycznie w podtynkowych kasetonach gazowych typu KGP. Kasetony montować na wysokości ok. 1,6 m nad poziomem posadzki.

W przypadku medycznych jednostek zasilających, tzn. wyposażenia takiego jak: panele nadłóżkowe, mosty zasilające czy kolumny medyczne punkty poboru są integralną ich częścią. Podłączenie rurociągów w przypadku takich urządzeń jest zróżnicowane i zależy od ich konstrukcji. Projektowane instalacje należy zakończyć w następujący sposób:

panele nadłóżkowe – zejścia do punktów poboru prowadzić pionowo pod tynkiem, a rury wyprowadzić ze ściany na wysokości 1,6 m nad poziomem posadzki

mosty zasilające, kolumny chirurgiczne, kolumny anestezjologiczne – rurociągi ułożone w przestrzeni sufitu podwieszonego należy wprowadzić do rur nośnych mostu lub kolumny i doprowadzić w pobliże płyt interfejsowych zainstalowanych na końcach rur nośnych.

Instalację gazów medycznych (tlen, sprężone powietrze, próżnia, dwutlenek węgla) należy doprowadzić do pomieszczeń pracowni endoskopowej.

Instalację gazów medycznych (tlen, sprężone powietrze, próżnia) należy doprowadzić do: pokoi pacjentów oraz gabinetów diagnostyczno-zabiegowych. Punkty poborów gazów medycznych w pokojach pacjentów należy przewidzieć w panelach nadłóżkowych.

---

### Zestaw zasilania konserwacyjnego

Oprócz dedykowanych przyłączy konserwacyjnych w które wyposażone są wszystkie skrzynki SZKA zaprojektowano zestaw zasilania konserwacyjnego NIST umożliwiający niezależne zasilanie podczas awarii, remontów lub konserwacji systemów zasilania. Każdy zestaw zasilania konserwacyjnego wyposażony jest w dedykowane połączenie wlotowe (NIST), zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawór odcinający.

W budynku „A” przewidziano zestawy zasilania konserwacyjnego dla instalacji tlenu medycznego, dwutlenku węgla medycznego oraz sprężonego powietrza medycznego. Zestawy zostaną zamontowane na zachodniej elewacji budynku „A” i podłączone do rurociągów rozprowadzających na poziomie piwnic B1.

### System monitorujący i alarmowy

Sygnalizator stanu instalacji gazów medycznych jest urządzeniem elektronicznym zamontowanym na płycie drukowanej w technologii SMD. Sygnalizatory pozwalają na przekazanie informacji o ciśnieniu gazów medycznych w pomieszczeniach znajdujących się w pewnej odległości od skrzynek SZMA. Sygnalizatory zabudować należy w widocznych miejscach wskazanych na rzutach instalacji.

### Łączenie rurociągów

Wszystkie rurociągi gazów medycznych, wykonać jako miedziane łączone metodą lutu twardego. Lut powinien być tzw. bezkadmowy, tj. zawierać mniej niż 0,025% kadmu (ułamek masowy). Zaleca się zastosowanie lutu srebrnego LS-45. Lutować w osłonie gazu obojętnego (argon lub azot).

Do podłączenia innych elementów instalacji (urządzeń i armatury) mogą być stosowane podłączenia kołnierzowe lub gwintowane.

### Znakowanie rurociągów

Na rurociągach gazu umieścić naklejki szerokości min. 40 mm, z napisem nazwy gazu wzdłuż osi rurociągu oraz naniesioną strzałką zgodnie z kierunkiem przepływu płynu. Napisy należy wykonać z użyciem liter o wysokości nie mniejszej niż 6 mm. Odstępy między opaskami nie powinny przekraczać 10 m. Ponadto oznaczenia należy umieścić w pobliżu zaworów odcinających, rozgałęzień, zmian kierunku oraz przed i za przejściami przez ściany.

Wszystkie urządzenia i armaturę należy wyposażać w prostokątne tabliczki lub naklejki z odpowiednimi symbolami zamieszczonymi na rysunkach.

Dla oznaczeń gazów medycznych zgodnie z Normą PN-EN ISO 5359:2008 przyjmuje się oznaczenia kolorami, które są następujące:

- O<sub>2</sub> – biały;
- CO<sub>2</sub> – szary.
- AIR-5 – czarno-biały;
- VAC – żółty;

### Próby instalacji

Przed dopuszczeniem do eksploatacji instalacji gazów medycznych (O<sub>2</sub>, AIR-5 i N<sub>2</sub>O) należy wykonać następujące próby i badania zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2010:

- badania szczelności i wytrzymałości mechanicznej (przed zakryciem instalacji i po zakryciu instalacji);
- badania strefowych zaworów odcinających pod kątem szczelności i zdolności zamykania oraz sprawdzenie prawidłowego przyporządkowania do stref i prawidłowej identyfikacji;
- badania na obecność połączeń krzyżowych;

- badanie na obecność zatorów i badania przepływu;
- sprawdzenie punktów poboru oraz przyłączy NIST pod kątem ich działania mechanicznego, dedykowalności gazu oraz identyfikacji;
- badania lub sprawdzenia wydajności systemu;
- badania ciśnieniowych zaworów bezpieczeństwa jeżeli zawory nie zostały zamontowane jako nowe i nie posiadały aktualnych dokumentów poświadczających ich nastawę;
- badania wszystkich źródeł zasilania;
- badania systemów monitorujących i alarmowych;
- badanie na obecność zanieczyszczenia cząstkami stałymi;
- napełnienie rurociągu gazem przeznaczenia;
- badanie dedykowalności gazu oraz identyfikacji.

## **9.5. Wymagania Zamawiającego dotyczące instalacji elektrycznych i teletechnicznych**

### Zasilanie obiektu

Zasilenie przebudowy budynku wykonać dwoma liniami kablowymi z istniejącej stacji transformatorowej z sekcji podstawowej i sekcji rezerwowanej agregatem prądotwórczym. Dla zwiększonego przydziału mocy z sekcji rezerwowanej należy dokonać bilansu mocy dla całego szpitala i przewidzieć wymianę agregatu prądotwórczego o mocy uwzględniającej planowane rozbudowy szpitala. Wykonawca dla potrzeb projektowanej przebudowy budynku A w imieniu Zamawiającego wystąpi do operatora sieci elektroenergetycznych o zwiększenie przydziału mocy. Kable energetyczne ziemne należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125, NSEP-E-004 aktualnymi PBUE. Trasa kabla winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Kabel układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej w rurach ochronnych na całej trasie z zastosowaniem oznaczników Oki. Kable zasilające wprowadzić do nowoprojektowanych łącz kablowych, które należy zlokalizować przy rozbudowywanym budynku. Ze łącz kablowych wprowadzić kable do pomieszczenia rozdzielni głównej z zastosowaniem przepustów wodogazowych.. Przekroje kabli zasilających dobrać uwzględniając bilans mocy części rozbudowywanej. Po ułożeniu kabla należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

### Opracowanie zakresu swym obejmuje następujące zagadnienia:

- rozdzielnice elektryczne główne i rozdzielnice piętrowe
- instalację oświetleniową ogólnego przeznaczenia,
- instalację oświetlenia nocnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalację gniazd wtykowych DATA,
- instalacje zasilania urządzeń specjalistycznych,
- instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- instalacje zasilania systemów ppoż bezpieczeństwa,
- instalacje zasilania tablic gazów medycznych,
- urządzeniach z koniecznością podtrzymania napięcia poprzez UPS,
- instalację ekwipotencjalną,- instalacje ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacje połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalację odgromową
- ochrony przeciwpożarowej i BHP

---

### Rozdzielnica główna RGP i RGR

Rozdzielnicę zasilania podstawowego RGP oraz rozdzielnicę zasilania rezerwowanego agregatem prądotwórczym RGR należy zaprojektować i zlokalizować w części przebudowywanego budynku szpitalnego A pomieszczeniu technicznym na niskim parterze.

W rozdzielnicę główną będą zainstalowane: certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, I i II stopień ograniczników przepięć, zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających.

### Rozdzielnice piętrowe

Zaprojektować rozdzielnice piętrowe modułowe podtynkowe. W rozdzielnicach należy zastosować: rozłącznik główny, zabezpieczenia poszczególnych obwodów bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi. Górna krawędź tablic rozdzielczych winna się znajdować na wys. 2,0m.

### PODZIAŁ POMIESZCZEŃ MEDYCZNYCH POD WZGLĘDEM ZASILANIA

Ze względu na standard zasilania instalacji elektrycznych pomieszczenia medyczne dzielimy na trzy grupy.

#### Grupa 0

Należą do niej pomieszczenia medyczne, w których nie przewiduje się stosowania części aplikacyjnych aparatury elektromedycznej, a zanik zasilania nie powoduje zagrożenia życia pacjenta. Do tych pomieszczeń zaliczamy:

- pokoje chorych,
- toalety,
- pokoje personelu.

W tej grupie pomieszczeń zawsze musimy liczyć się z przerwą w zasilaniu zarówno w przypadku pierwszego zwarcia do części przewodzącej dostępnej lub doziemienia jak również zaniku zasilania podstawowego. Badania i zabiegi przeprowadzane w tej grupie pomieszczeń mogą w każdej chwili zostać przerwane i dokończone później bez szkody dla pacjenta.

#### Grupa 1

Należą do niej pomieszczenia medyczne, w których przewiduje się stosowanie części aplikacyjnych aparatury elektromedycznej zewnętrznie lub wewnętrznie do różnych części ciała, poza zastosowaniami dotyczącymi pomieszczeń grupy 2, a zanik zasilania również nie powoduje zagrożenia życia pacjenta. Do tych pomieszczeń zaliczamy:

- gabinety zabiegowe,
- gabinety lekarskie.

W pomieszczeniach grupy 1 możemy liczyć się z przerwą w zasilaniu, zarówno w przypadku pierwszego zwarcia do części przewodzącej dostępnej lub doziemienia, jak również zaniku zasilania podstawowego, a więc również tutaj przeprowadzane badania zabiegi mogą być przerwane i dokończone w przyszłości bez szkody dla pacjenta, a jedynie wydzielone oświetlenie musi być zasilone ze źródła bezpiecznego zasilania.

#### Grupa 2

Grupa pomieszczeń najwyższego ryzyka, w których przewiduje się stosowanie części aplikacyjnych aparatury elektromedycznej przy zabiegach, w salach operacyjnych, intensywnej opieki medycznej, przy których zanik zasilania może być przyczyną zagrożenia życia chorego. Do tych pomieszczeń zaliczamy:

- sale operacyjne,
- sale wybudzeniowe,
- sale intensywnej opieki.

---

W pomieszczeniach grupy 2 nie może nastąpić wyłączenie zasilania elektrycznego zarówno w przypadku zwarcia do części przewodzącej dostępnej, doziemienia i zaniku zasilania zewnętrznego. Badania i zabiegi dokonywane w tych pomieszczeniach nie mogą zostać przerwane i dokończone w przyszłości ze względu na zagrożenie życia pacjenta. Ze źródła bezpiecznego zasilania (instalacje bezpieczne) zasilone muszą być - poza oświetleniem- aparatura elektromedyczna i systemy aparatury elektromedycznej służące podtrzymaniu życia i zasilania innych odbiorów znajdujących się w otoczeniu pacjenta lub takich, które w otoczeniu pacjenta mogą się znajdować.

### **Instalacja oświetlenie ogólnego**

We wszystkich pomieszczeniach należy zaprojektować instalację oświetlenia ogólnego przy zastosowaniu opraw z energooszczędnymi źródłami światła LED.

Natężenie oświetlenia należy przyjąć zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach”, zatwierdzoną przez Prezesa PKN dnia 27.10.2004r.

W ramach należy przewidzieć instalację opraw oświetleniowych ze źródłem LED spełniających wytyczne:

1. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą odpowiadać PN-EN 12464-1:2012.
2. Wielkość zakłóceń emitowanych przez przetwornice zasilające do sieci elektrycznej nie może przekroczyć 8%.
3. Aspekty barwne i zakres temperatury barwowej należy dostosować do charakteru pomieszczeń i wymagań stanowiskowych, niezbędnych do zapewnienia właściwych warunków pracy (pomiarów) w odniesieniu do obowiązujących w tym zakresie przepisów.
4. Zabezpieczenie przed olśnieniem poprzez stosowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych opraw osłaniających źródła światła, właściwe rozmieszczenie opraw oświetleniowych i ograniczenie luminancji opraw.
5. Oświetlenie pomieszczeń powinno być tak dobrane, aby uniknąć efektu migotania, definiowanego jako odczucie niestabilności wrażenia wzrokowego powodowane przez bodziec świetlny, którego luminancja lub rozkład widmowy zmieniają się w czasie.
6. Pomiar w miejscu, w którym nie wykonuje się stałej pracy lub w miejscu komunikacji należy wykonać wyznaczając siatkę obliczeniową stanowiącą kwadrat o boku 1 m.
7. Po montażu oświetlenia należy przeprowadzić pomiary oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania. Protokół z pomiarów stanowić będzie załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Przewody do opraw oświetleniowych układać w korytkach metalowych montowanych do konstrukcji sufitu, a pozostałe przewody układać pod tynkiem i pod płytą k-g lub w przestrzeni stropu podwieszonego w rurach osłonowych i korytkach.

---

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego, bezpieczeństwa i ewakuacyjnego**

Należy zaprojektować oświetlenie awaryjne za pomocą opraw użytkowo awaryjnych zasilanych z centralnej baterii z czasem podtrzymania 3-godziny. Na drogach ewakuacyjnych należy przewidzieć oświetlenie ewakuacyjne, załączające się w czasie nie dłuższym niż 2 sek. od chwili zaniku napięcia podstawowego i dające oświetlenie o natężeniu min. 1 lx na drogach ewakuacyjnych, czas świecenia 3h. Minimalne natężenie oświetlenia 1 lx na drogach ewakuacyjnych jest wymagane przez „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne: Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” - 2004r. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Przy urządzeniach p.poż wymagane natężenie oświetlenia 5 lx.

### **Instalacja gniazd wtykowych**

W pomieszczeniach należy zaprojektować instalację gniazdek wtyczkowych 1-faz 10/16A ogólnego przeznaczenia.

Obciążenie elektryczne należy równomiernie rozłożyć na trzy fazy. Do zabezpieczenia obwodu oświetleniowego zastosować wyłączniki instalacyjne. Gniazdka wtyczkowe zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Stosować gniazda wtyczkowe podtynkowe podwójne z bolcami ochronnymi. Przy łączeniu gniazd wtyczkowych szeregowo /bez rozgałęźników/, przy łączeniu gniazd pośrednich nie wolno przecinać przewodów.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 10/95, przewody podtynkowe winne być pokryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm i prowadzone w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 CPR dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie reakcji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501 oraz N-SEP-E-007.

Dla obiektów ZL II dla przewodów układanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych należy układać przewody i kable bezhalogenowe Dsa-s2,d1,a3 natomiast na drogach ewakuacyjnych przewody i kable B2c a-S1b,d1,a1

### **Instalacja dla wentylacji**

W budynku projektuje się wentylację wyciągową i nawiewną. Całą instalację zasilić z rozdzielniczy wentylacyjnej Rw . Załączanie wentylacji centralnie i indywidualne.

### **Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze**

Instalację odgromową należy zaprojektować zgodnie z normą PN-IEC 61024-1-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” /budynki użyteczności publicznej, w których może przebywać jednocześnie ponad 50 osób, muszą posiadać instalację odgromową./

Zwody poziome należy zaprojektować z drutu FeZn 8mm, natomiast przewody odprowadzające w rurkach izolacyjnych grubościennych dedykowanych do instalacji odgromowych prowadzonymi w izolacji ścian.

### **Instalacja dla gazów medycznych**

Do skrzynek zasilających gazy medyczne należy zaprojektować zasilanie 24 V.

---

### **Instalacja UPS**

Dla sieci komputerowej i urządzeń sieci IT zaprojektować urządzenia podtrzymujące napięcie UPS. Oddzielnie dla sieci komputerowej i dla urządzeń IT. Moc i czas podtrzymania napięcia przewidzieć na etapie projektu. Nowo projektowane UPS-y zamontować w pomieszczeniu technicznym na niskim parterze. Dla chłodzenia pomieszczenia z dodatkowymi UPS-ami należy przeliczyć i dostosować klimatyzator do zwiększonego wydzielania ciepła.

UPS-y wyposażyć w zewnętrzne przełączniki obejściowe by-passy umożliwiające odstawienie urządzeń na czas awarii lub przeglądu. Pomieszczenie, w którym zainstalowany będzie zasilacz UPS wyposażone będzie w niezależny system klimatyzacyjny wg projektu branży wentylacji.

Wyłączenie UPS-ów zrealizowane będzie za pomocą przycisków współpracujących z wyłącznikami wzrostowymi rozłączników w rozdzielnicy R-UPS, a umiejscowionym obok pozostałych przycisków w obudowie zamykanej na klucz. UPS zasilający urządzenia sieci IT oraz sam zasilacz UPS można wyłączyć dopiero po uzgodnieniu pomiędzy lekarzem (lekarzami) z sal zabiegowych, operacyjnych lub intensywnego nadzoru a kierującym akcją gaśniczą.

### **Ochrona od porażeń elektrycznych**

Podstawą opracowania ochrony od porażeń prądem elektrycznym, jest Polska Norma PN-ICE 60364 „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosować samoczynne szybkie wyłączenie bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi typu S300 oraz dodatkowo wyłącznikami różnicowo prądowymi o czułości 30 mA. Od rozdzielnicy głównej w kierunku odbiorów, nie można uziemiać przewodu neutralnego N. Bolce ochronne gniazdek wtyczkowych łączyć z przewodem ochronnym PE. Wszystkie gniazdzka wtyczkowe winne być z bolcami ochronnymi.

### **Instalacja ochrony przed przepięciami**

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB z dnia 14.12.1994r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /par. 180 p.2/ oraz Polskiej Normy PN-93/E-05009/443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”, w celu ograniczenia przepięć mogących wystąpić w instalacjach budynku, instaluje się odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe.

Na wejściu sieci elektrycznej do budynku, w rozdzielnicy RG, należy zainstalować I i II stopień ochrony w postaci ogranicznika hybrydowego B+C. Jego zadaniem jest ochrona przed wniknięciem do budynku prądów piorunowych i przepięć łączeniowych oraz wyrównanie potencjałów w miejscu wprowadzenia instalacji oraz ograniczenie wartości przepięć do 1,5kV.

Natomiast dla urządzeń teletechnicznych, przewiduje się trzeci stopień w puszkach instalacyjnych przyłączeniowych ww. urządzeń. PN-ICE 60364 realizowane przez wyłączniki nadmiarowoprądowe i bezpieczniki topikowe.



---

### **Instalacje teletechniczne.**

W zakresie instalacji teletechnicznych należy zaprojektować:

- system sygnalizacji pożaru SSP
- instalację DSO
- system kontroli dostępu KD
- system monitoringu wizyjnego
- system instalacji przyzywowej
- instalację RTV
- sieć strukturalną
- oddymianie klatki schodowej

### **System sygnalizacji pożarowej SSP**

#### **Podstawa techniczna opracowania**

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.

Obecne przepisy:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr 92, poz. 881 z późn. Zmianami),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (DZ. U. Nr 195, poz. 2011), określającego m.in. także treść europejskiej deklaracji zgodności i zawartość certyfikatu zgodności,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719],
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń, firmy Polon Alfa.

### Kryteria, które należy przyjąć do projektowania systemu

Jako podstawowy materiał do projektowania przyjęto następujące kryteria :

Rodzaj czujki	Wysokość pomieszczenia H [m]					
	≤4,5	>4,5 ≤6	>6 ≤8	>8 ≤11	>11 ≤25	>25
	Promień działania D [m]					
<b>Ciepła:</b>						
Klasa 1; A1	5,0	5,0	5,0	NN	-	-
Klasa 2; A2, B...G	5,0	5,0	NN	-	-	-
Klasa 3	5,0	NN	-	-	-	-
<b>Dymu:</b>						
Punktowe	7,5	7,5	7,5	7,5	NN	-
Liniowe	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5*	-
<b>Wielodetektorowe</b>						
Dymu i ciepła	5,0	5,0	5,0	NN	-	-
Objaśnienia:						
- - nieprzydatna do stosowania przy danej wysokości strefy						
NN - normalnie nieprzydatna, lecz może być stosowana w zastosowaniach specjalnych						
* - zwykle w połowie wysokości pomieszczenia wymagany jest drugi poziom czujek						

### Kryteria doboru oraz opis systemu sygnalizacji pożaru

W projektowanej przebudowie budynku A należy zaprojektować centralę sygnalizacji pożaru, opartą na urządzeniach POLON serii 6000 w pomieszczeniu recepcji na poziomie niskiego parteru. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

### Opis zastosowanych elementów systemu

#### *Czujka optyczna*

Podstawową ochronę należy oprzeć na uniwersalnych czujkach optycznych dymu typu rozproszeniowego (np. DUR-4046). Optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

#### *Czujka optyczno-termiczna*

W pomieszczeniach typu kuchnia, pom. Socjalne, ochronę należy oprzeć na czujkach wielosensorowych (np. DUT-6046). Uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

---

### *Ręczny ostrzegacz pożaru*

Ręczny ostrzegacz pożarowy (np. ROP4001M), przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej.

### *Moduł kontrolno sterujący 1wy/2we*

Elementy kontrolno -sterujące (np. EKS-4001) są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, klap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

### *Moduł sterujący 8wy*

Adresowalny element sterujący wielowyjściowy (np. EWS-4001) posiada 8 wyjść przekaźnikowych (2A/30V) i jest przeznaczony do sterowania różnymi urządzeniami automatyki pożarniczej, zwłaszcza do załączania dźwiękowych systemów ostrzegania przed pożarem oraz tablic synoptycznych. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

### *Moduł kontrolny 8we*

Adresowalny element wielowejściowy kontrolny (np. EWK-4001) jest przeznaczony do kontroli stanów urządzeń sygnalizacji pożarowej (np. drzwi przeciwpożarowe, klapy dymowe), a także do odbierania informacji o alarmie pożarowym z czujek z bez potencjałowym zestykiem zwiernym, lub z innych systemów sygnalizacji pożaru. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

### Organizacja alarmowania.

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### **ALARM I STOPNIA:**

- Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

#### **ALARM II STOPNIA:**

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów.

---

### Instalacje kablowe

Pętle dozоровe detekcyjne należy zaprojektować telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej w powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0.8.

Pętle dozоровe sterujące należy zaprojektować ognioodpornym, bez halogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0.8 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozоровych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min).

Linie sterowania i monitorowania kłap p.poż. w instalacjach oddymiania należy zaprojektować ognioodpornym, bez halogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH 1x2x1.0 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sygnalizatorów akustycznych należy zaprojektować ognioodpornym, bez halogenowym kablem do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 2x1.5 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, drzwi, kontrola dostępu) należy zaprojektować np. ognioodpornym, bez halogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH 1x2x1.0 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

### Wymagania i wskazówki instalacyjne

- Dokładne rozmieszczenie czujek należy uzależnić od ostatecznej aranżacji wnętrz.
- System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.
- Instalację linii dozоровych należy zaprojektować w rurkach PCV montowanych do stropu.
- Dopuszcza się prowadzenie instalacji w istniejących korytach kablowych, przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych
- Linie dozоровe wewnętrzne należy zaprojektować przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0.8mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.
- Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozоровe przestrzeń między stropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki między stropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki między stropowej dotyczy.
- Linie sterujące należy zaprojektować przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90, zaś przewody monitorujące kablami uniepalnionymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach dostarczanych z modułami monitorującymi.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.
- Zasilanie CSP należy zaprojektować z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej.

---

### Funkcje sterująco-kontrolne

Projektowany system powinien spełniać następujące funkcje sterująco-kontrolne w alarmowanej strefie:

- załączenie systemu oddymiania klatki schodowej,
- wyłączenie wentylacji
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacji bytowej,
- odblokowanie kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych,
- uruchomienie sygnalizacji akustycznej w alarmowanej strefie
- sprowadzenie dźwięków na poziom niskiego parteru

Użyte dla opisu przedmiotu zamówienia nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania opisane w SIWZ lub równoważne. Przez równoważność Zamawiający rozumie zachowanie przynajmniej takich standardów jakościowych jak opisane w SIWZ. W przypadku zastosowania przez Zamawiającego w opisie przedmiotu zamówienia norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.

### **SYSTEM WYKRYWANIA POŻARU**

#### Zakres opracowania

W zakres instalacji wchodzi :

- instalacja wielosensorowych czujek dymu i ciepła
- instalacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- instalacja modułów liniowych kontrolno-sterujących
- instalacja central zamknięć drzwiowych
- instalacja sygnalizatorów optycznych
- połączenie projektowanych pętli dozorowych do istniejących węzłów systemu SSP

#### Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.

Obecne przepisy:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr 92, poz. 881 z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (DZ. U. Nr 195, poz. 2011), określającego m.in. także treść europejskiej deklaracji zgodności i zawartość certyfikatu zgodności,

- 
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719]
  - Wytyczne SITP „Instalacje sygnalizacji pożarowej. Projektowanie SITP WP – 02.2010”

#### Opis systemu

System sygnalizacji pożarowej powinien zapewniać:

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem jego miejsca z dokładnością do czujki,
- dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru,
- automatyczne powiadomienie jednostki PSP,
- automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku,
- wydruk z drukarki zainstalowanej w systemie.

#### a) Elementy detekcyjne

##### *Czujka optyczno-termiczna*

Podstawową ochronę (w większości pomieszczeń) należy oprzeć na czujkach wielosensorowych (np. DUT-6046). Uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

##### *Ręczny ostrzegacz pożaru*

Ręczny adresowalny ostrzegacz pożarowy do instalowania wewnątrz obiektów (np. ROP-4001M) jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy – 40 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.

##### *Elementy sterujące i kontrolne*

Moduły umożliwiają przekazanie do centrali sygnałów dyskretnych, w celu ich dalszej interpretacji lub sterowanie stykiem bezpotencjałowym. Dzięki zastosowaniu oporników końcowych, wejścia są monitorowane, a ewentualne uszkodzenie połączeń (przerwa lub zwarcie) - sygnalizowane przez centralę.

#### b) Moduły funkcjonalne instalowane na pętli

##### *Moduł sterująco-kontrolny*

Uniwersalne elementy kontrolno-sterujące serii EKS-6000 przeznaczone są do :

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

---

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Moduły przystosowane są do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

EKS-6040 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,  
EKS-6004 – wyposażony w 4 wyjścia,  
EKS-6022 – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,  
EKS-6044 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,  
EKS-6202 – wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,  
EKS-6400 – wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozоровej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączany dla styków przekaźnika to 2A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

#### Organizacja alarmowania.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozоровej, centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

Wykrycie zjawisk pożarowych przez czujki pożarowe wywołuje:

- sygnalizację wewnętrznego alarmu I stopnia (zagrożenie - tak zwany alarm cichy) przeznaczony dla obsługi bez transmisji do jednostki straży pożarnej). Czas na potwierdzenie alarmu I stopnia przez obsługę wynosi 30s. Po potwierdzeniu przyjęcia informacji o wykryciu pożaru przez system sygnalizacji pożarowej obsługa ma czas na inspekcję i rozpoznanie zagrożenia pożarowego w czasie nie dłuższym niż 3min.
- Alarm II stopnia (następuje automatycznie w przypadku braku potwierdzenia przez obsługę przyjęcia alarmu I stopnia lub po upływie czasu przeznaczonego na rozpoznanie, wykrycie pożaru przez 2 lub więcej czujek w jednej strefie dozоровej oraz wciśnięciu przycisku pożarowego). Przyspieszenie alarmu II stopnia realizowane jest przez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w razie stwierdzenia przez obsługę faktycznego wystąpienia pożaru.

#### Instalacje wewnętrzne

Pętlę detekcyjną należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0.8.

---

Pętle dla elementów sterująco-kontrolnych należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym, ekranowanym kablem HTKSHekw PH90 1x2x0.8

Linie sterowania klap ppoż. należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie monitorowania klap ppoż. należy wykonać przewodem YnTKSY 1x2x0.8.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 2x1.0 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sygnalizatorów optycznych wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 2x1.5 o klasie odporności ogniowej PH90.

Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty. Mocowanie kabli niepalnych przy użyciu atestowanych (CNBOP) uchwytów i kołków.

Okablowanie sterowania i monitorowania klap, zgodnie ze schematem blokowym.

#### Podstawowe wymagania instalacyjne

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągry, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowych czujek w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujek do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi tych czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,



- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekrany przewodów muszą być połączone między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

#### Funkcje elementów liniowych sterująco-kontrolnych

System Sygnalizacji Pożarowej (SSP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu musi spełniać funkcje sterujące i monitorujące innymi instalacjami współpracującymi z systemem SSP. Sterowania realizowane przez System Sygnalizacji Pożarowej (SSP):

- wyłączenie wentylacji bytowej i klimatyzacji
- zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacji bytowej
- odblokowanie drzwi objętych systemem kontroli dostępu
- sterowanie Dźwiękowym Systemem Ostrzegawczym DSO
- zamknięcie drzwi stale otwartych na granicach stref pożarowych
- otwarcie automatycznych drzwi przesuwnych

sygnalizacja (na istniejącym komputerze) w oprogramowaniu integrującym IFTER EQU w celu wizualizacji alarmów pożarowych

#### **DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY**

##### Podstawa opracowania

Projekt należy wykonać na podstawie następujących dokumentów formalnych, materiałów:

- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej ( tekst jednolity DZ.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z póź. zm. )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( DZ.U. 2010 r. Nr 109, poz. 719 )
- PN-EN-50849:2017-04 Systemy elektroakustyczne dla sytuacji awaryjnych

- 
- PN-EN 60332 – 2 – 1 : 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 2 – 1 : sprawdzenie odporności pojedynczego cienkiego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia. Aparatura
  - Katalogi i dane techniczne producentów urządzeń Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych

#### Zakres opracowania

Konfiguracja systemu DSO musi zapewnić powiadomienie personelu szpitalnego, poprzez nadanie komunikatów kodowanych do zagrożonych stref. Projektowanym nagłośnieniem objęto pomieszczenia w przebudowywanym budynku A

#### Opis systemu

Należy zaprojektować rozbudowę Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego na bazie istniejącego systemu.

System powinien umożliwiać cyfrowe przetwarzanie sygnału audio oraz transmisję tego sygnału za pośrednictwem prostego systemu sieciowego. Transport sygnałów audio odbywa się całkowicie w formie cyfrowej poza ostatnim odcinkiem linii głośnikowej 100V, począwszy od wzmacniacza mocy. Istnieje możliwość funkcjonowania systemu z dołączonym lub bez dołączonego komputera PC do sterownika sieciowego. Sterownik sieciowy wykorzystuje technologię sieciową (sieci informatyczne).

Dźwiękowy System Ostrzegawczy stanowi sieciowy system zarządzania dźwiękiem. Poszczególne elementy systemu łączone są w konfiguracji łańcuchowej. Połączenia międzymodułowe wykonuje się za pomocą plastikowych lub szklanych kabli światłowodowych. Poszczególne moduły posiadają indywidualne adresy, które są automatycznie identyfikowane przez sterownik sieciowy. Poszczególne adresy wprowadza użytkownik, a sterownik sieciowy weryfikuje te dane. Sterownik sieciowy jest wyposażony w interfejs sieci Ethernet i RS-232. Okablowanie systemowe powinno zostać tak skonfigurowane, aby pojedyncza awaria w systemie nie przerywała pracy całego systemu.

Kabel światłowodowy służy do przesyłania zarówno systemowych sygnałów sterujących jak i sygnałów audio. Każde urządzenie systemowe spełniające rolę wejścia lub wyjścia jest wyposażone w odpowiednie funkcje przetwarzania sygnału audio. Proces przetwarzania odbywa się w dziedzinie cyfrowej. Przyjazny dla użytkownika interfejs obsługi umożliwia łatwe dokonywanie odpowiednich nastaw procesora dźwięku w zależności od rodzaju sygnałów na wejściu i wyjściu.

Rodzina urządzeń wchodzących w skład systemu nagłośnieniowego i dźwiękowego systemu ostrzegawczego składa się ze sterowników sieciowych, interfejsów wielokanałowych, wzmacniaczy typu BAM, wzmacniaczy mocy PAM, stacji wywoławczych, ekspanderów audio oraz wysoko- i niskopoziomowych interfejsów systemów zewnętrznych. Poprawność działania wszystkich elementów systemu jest stale nadzorowana. Wszelkie nieprawidłowości są zgłaszane do sterownika sieciowego. Każdy wejściowy lub wyjściowy moduł audio jest wyposażony w gniazdo słuchawkowe umożliwiające monitorowanie sygnałów fonicznych. Sterownik sieciowy jest również wyposażony w głośnik umożliwiający monitorowanie sygnałów audio.

System nagłośnieniowy może spełniać szereg funkcji. Poniżej wymieniono najważniejsze z nich.

- System nagłośnieniowy stanowi medium do przekazywania do publicznej wiadomości instrukcji postępowania w nagłych przypadkach i do emisji komunikatów alarmowych.

- System nagłośnieniowy umożliwia emisję różnych komunikatów w różnych częściach obsługiwanego obiektu.
- System nagłośnieniowy stanowi medium do emisji tła muzycznego we wszystkich lub wybranych częściach obsługiwanego obiektu.
- System nagłośnieniowy umożliwia automatyczną emisję instrukcji postępowania w nagłych przypadkach i emisję komunikatów alarmowych.

Wszelkie zmiany w systemie mogą być odnotowywane we współpracującym komputerze PC. Dołącza się go do sterownika sieciowego za pośrednictwem karty sieci Ethernet.

#### Zestaw nadzoru linii głośnikowej LBB4443/00

Płytką służy do monitorowania poprawności działania głośnika. Płytką współpracuje z płytką sterującą nadzorem i monitoruje stan linii głośnikowej i wszystkich jej odgałęzień. Informacja o stanie głośnika jest przekazywana do płytki za pośrednictwem istniejącego kabla głośnikowego. Płytką jest montowana wewnątrz obudowy ostatniego głośnika dołączonego do danej linii lub wewnątrz specjalnej obudowy. Istnieje możliwość nadzorowania linii rozgałęzionych. Jeśli linia głośnikowa posiada wiele rozgałęzień, oddzielna płytka musi zostać zamontowana na końcu każdego odgałęzienia. Płytką wykrywa i sygnalizuje awarie linii w ciągu 100s.

- Monitorowanie linii głośnikowej bez dodatkowego okablowania
- Wykrywanie przerw w obwodzie
- Kompatybilność z liniami głośnikowymi 70V i 100V
- Zasilanie płytki nadzoru przez wzmacniacz mocy
- Sygnał audio przekazywany tą samą linią głośnikową nie wpływa na jakość komunikacji.

#### Głośnik w obudowie metalowej LBC 3018/01

LBC 3018/01 to profesjonalny głośnik w wytrzymałej i estetycznej obudowie metalowej. Doskonale nadaje się on do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych i wszędzie tam, gdzie istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wystąpienia aktów wandalizmu. W obudowie głośnikowej umieszczony jest głośnik 2- membranowy o wysokiej efektywności charakteryzujący się szerokim pasmem przenoszenia, dzięki czemu nadaje się zarówno do odtwarzania mowy jak i muzyki.

Moc maksymalna	9W
Moc znamionowa (PHC)	6W
Odczepy mocy	6/3/1,5/0,75 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 6 W/1 W (1 kHz,1 m)	102 dB/94 dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10 dB)	150 Hz ÷ 20 kHz
Kąt promieniowania przy 1 kHz/4 kHz (-6 dB)	120°/55°
Napięcie znamionowe	70/100 V
Impedancja znamionowa	835/1667 Ω
Złącze	3-stykowy zespół zacisków śrubowych

#### Głośnik sufitowy LBC3086/41

Opisywany model posiada pojedynczy, 2-membranowy głośnik o mocy 6W połączony z okrągłą ażurową osłoną metalową. Transformator dopasowujący 100V umieszczony jest z tyłu. Głośnik posiada neutralny biały kolor zgodny z RAL i wygląd pasujący do każdego wnętrza. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które powoduje, że w przypadku pożaru uszkodzenie głośnika nie

---

spowoduje awarii w całym dołączonym obwodzie. W ten sposób zachowana zostanie integralność systemu, dzięki której głośniki w innych obszarach będą dalej mogły być wykorzystywane do informowania o bieżącej sytuacji. Głośnik posiada ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny oraz odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Głośnik może zostać wyposażony w opcjonalną osłonę przeciwpożarową w celu zwiększenia zabezpieczenia połączeń kablowych. Głośnik należy stosować osłonę przeciwpożarową LBC3081/02

Moc maksymalna	9W
Moc znamionowa	6W
Odczepy mocy	6/3/1,5/0,75 W
Poziom ciśnienia akust.	
przy mocy znam./1 W (przy 1 kHz, 1 m)	98 dB/90 dB
Kąt promieniowania przy 1 kHz/4 kHz (-6 dB)	180°/50°
Napięcie znamionowe	100 V
Impedancja znamionowa	1667 $\Omega$
Złącze	3-stykowy zacisk śrubowy

#### Zakres nagłośnienia

Nagłośnieniem należy objąć:

- wszystkie pomieszczenia w których znajdują się stałe stanowiska pracy lub istnieje prawdopodobieństwo przebywania osób przez dłuższy czas
- ciągi komunikacyjne

Sygnalizacji dźwiękowej nie zastosowano w pomieszczeniach:

- małe pomieszczenia techniczne; magazyny, brudowniki, wentylatornie, itp.
- sale chorych i przylegające pomieszczenia sanitarne

Dla określenia właściwego poziomu roboczego SPL dla głośników, poziom hałasu otoczenia (tła) panującego w strefach do nagłośnienia przyjęto:

- pomieszczenia biurowe - 60 dB
- hale, korytarze - 70 dB
- strefy otwarte - 75 dB
- magazyny – 55 dB

Dla takich warunków należy przyjąć poziom dźwięku z głośnika SLP o 10dB wyższy od panującego hałasu otoczenia.

W części rysunkowej, przy każdym głośniku oprócz numeru linii i kolejności głośnika, należy podać informację o odczepie transformatora, na którym pracował będzie dany głośnik.

#### Instalacja Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego – założenia funkcjonalne

Projektowany system rozgłaszania alarmowego w swoich założeniach spełniać powinien kryteria, które są zgodne z wymaganiami Polskiej Normy. Należą do nich:

- zapewnienie wysyłania komunikatów słownych ze stacji mikrofonowych oraz wysyłanie komunikatów w sposób automatyczny do dowolnych stref (do wszystkich, kilku, lub każdej niezależnie), niezakłócających się wzajemnie. Jakość nadawanych informacji powinna być jednakowa dla wszystkich rodzajów źródeł w obrębie każdej strefy

- 
- zapewnienie możliwości podziału na strefy rozgłaszania wynikające z potrzeb procedury ewakuacji dla całego obiektu lub zagrożonych stref
  - umożliwienie przekazu informacji w stopniu zapewniającym skuteczne dotarcie tej informacji do wszystkich miejsc w obiekcie
  - po wykryciu alarmu przez system SSP, zapewnienie możliwości wyłączenia wszystkich funkcji systemu DSO niezwiązanych z jego działaniem w sytuacjach zagrożenia (np. wyłączenie muzyki, nadawania komunikatów ze stacji przywoławczej itp.)
  - zapewnienie sprawności i gotowości do działania w każdej sytuacji (z wyłączeniem stanu całkowitego uszkodzenia)
  - zapewnienie gotowości do rozgłaszania w ciągu 10s po podłączeniu go do zasilania oraz do rozgłaszania pierwszego sygnału ostrzegawczego w ciągu 3s od przełączenia przez obsługę na pracę w stanie zagrożenia lub automatycznie po otrzymaniu sygnału o pożarze z centrali pożarowej
  - zdolność jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie
  - zapewnienie monitorowania systemu
  - możliwość poprzedzenia pierwszego komunikatu sygnałem ostrzegawczym od 4 do 10s. Sygnały i komunikaty będą nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji bądź ręcznej rezygnacji. Przerwa między kolejnymi sygnałami nie powinna przekraczać 30s, a sygnały ostrzegawcze powinny być każdorazowo, kiedy okresy ciszy przekraczają 10s
  - zapewnienie zapisu krótkich wiadomości w module wiadomości cyfrowych (jednoznacznych i uprzednio zaplanowanych)
  - zapewnienie zasilania rezerwowego na wypadek uszkodzenia zasilania podstawowego
  - zapewnienie umieszczania na linii głośnikowej urządzenia, pozwalającego na wykrycie uszkodzenia pojedynczego, lub kilku głośników na linii
  - w obrębie jednej strefy zostaną poprowadzone dwie linie głośnikowe z zamontowanymi naprzemiennie głośnikami. Takie rozwiązanie nie spowoduje utraty obszaru pokrycia strefy działania głośników w przypadku awarii jednej z linii.

Powyższe kryteria zapewni system Praesideo zgodny z normą PN-EN 60849 i certyfikowany przez CNBOP do zastosowań w DSO.

#### Wymagania dla głośników pożarowych

- Głośnik pożarowy powinien być włączany do linii głośnikowej za pośrednictwem transformatora o zmiennej przekładni, umożliwiającego transmisję z wymaganą mocą.
- Napięcie liniowe występujące po stronie pierwotnej transformatora nie może przekraczać 100V. Dostępne wartości to: 100V, 70V, 50V, 25V.
- Głośnik powinien przetwarzać pasmo akustyczne w zależności od deklarowanego typu aplikacji -N, H, E. Wymagane minimum: od 250Hz do 4kHz.
- Obudowa ochronna głośnika służąca do instalowania w stropie podwieszonym powinna zapewnić dymoszczelność w warunkach pożaru.
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie zaczepy, linki, łańcuszki, uchwyty, umożliwiające jej zamocowanie do ściany lub stropu. Całe ciężko powinno wytrzymać upadek głośnika pożarowego z wysokości 1m.
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie środki, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru.

- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności. W ten sposób odłączenie głośnika będzie w sposób jednoznaczny wykryte przez układ kontroli nadzoru ciągłości linii.
- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionego w czasie oddziaływania wysokiej temperatury (towarzyszącej pożarowi) tworzywa sztucznego lub ciekłych produktów spalania na zewnątrz obudowy, w przypadku, gdy elementy wyposażenia głośnika są wykonane z takiego tworzywa.
- Głośnik powinien posiadać odpowiednie zaczepy umożliwiające proste zamocowanie głośnika w obudowie oraz łatwy demontaż.
- Listwa zaciskowa służąca do włączania głośnika w linię głośnikową, powinna posiadać minimum 4 zaciski, do których są przyłączane pojedyncze żyły linii (zasada- jeden zacisk, jedna żyła). Materiał listwy –ceramika, powinien uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru. Do jednego zacisku można przyłączyć dwie żyły, jeżeli zostały wcześniej zaciśnięte w rurce o odpowiednio dobranej średnicy.
- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.
- Zaciski do przyłączenia przewodów powinny być tak skonstruowane, aby żyły przewodów były ściśnięte bez uszkodzenia między metalowymi powierzchniami.

#### 2.6. Sposób prowadzenia linii głośnikowych

- Zespół kablowy należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku
- Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm, co nie zwalnia z zastosowania kabli i systemów mocowań w wykonaniu PH90
- Zespoły kablowe stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 min.

Kable typu HTKSH PH90 powinny być prowadzone w atestowanych (CNBOP) korytkach metalowych lub obejmach mocowanych przy pomocy metalowych kołków do ścian, stropów.

Zaprojektowano system podtrzymania funkcji przewodów linii głośnikowych klasy E90. Okablowanie głośników należy wykonać przewodem HTKSH PH90 posiadającym certyfikat CNBOP:

- każda strefa alarmowa posiada osobny obwód, głośniki połączone są równolegle, kabel prowadzony jest od głośnika do głośnika,
- wszystkie strefy posiadają 2 niezależne linie głośnikowe, taki sposób prowadzenia i podłączenia linii zapewni odpowiedni poziom redundancji oraz spełnia wymagania normy PN-EN 60849: że uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia
- nie wolno łączyć przewodów poza głośnikami i metalowymi puszkami z ceramiczną kostką zaciskową (puszki mocowane tak jak przewody – kotwami stalowymi),
- niedopuszczalne jest lutowanie przewodów linii głośnikowych.

Sposób mocowania kabli musi być zgodny z wytycznymi dla systemów DSO, oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich dla nich certyfikatach

Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej EI120, np. HILTI CP611A. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.

---

## **System kontroli dostępu**

### **Zakres opracowania**

Należy zaprojektować system kontroli dostępu obejmujący wejścia do wybranych stref na terenie obiektu, do których dostęp mogą mieć tylko osoby uprawnione. Kontrolę dostępu dostosować do istniejącego systemu w szpitalu.

### **Podstawa techniczna opracowania**

Podstawę techniczną opracowania stanowią następujące materiały:

- PN-EN 50133-1:2007 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50133-2-1:2002 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Wymagania dla podzespołów
- PN-EN 50133-7:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Zasady stosowania

### **Opis do zaprojektowanego rozwiązania**

W nawiązaniu do wymagań powyższych norm, należy zaprojektować system kontroli dostępu spełniający klasę dostępu B oraz klasę rozpoznania 2.

- Klasa dostępu B to przejścia kontrolowane pracujące z wykorzystaniem funkcji siatki czasu oraz rejestracji zdarzeń.
- Klasa rozpoznania 2 to klasa, dla której rozpoznanie bazuje na danych zawartych na identyfikatorze lub danych biometrycznych (klucze, karty, odciski palców itp.)

Automatyczny system kontroli dostępu powinien kontrolować i monitorować wszystkie wyszczególnione przez Użytkownika pomieszczenia i obszary przez dopuszczenie do nich lub brak dopuszczenia, oraz umożliwiać będzie kontrolę, monitoring i sterowanie nim z centralnego punktu. System kontroli dostępu będzie rejestrować każde przejście przez nadzorowane nim drzwi, przez osobę uprawnioną.

Przejścia powinny funkcjonować jako jednostronnie lub dwustronnie kontrolowane (identyfikacja osoby wchodzącej)

#### ***Przejście jednostronne***

Wszystkie przejścia jednostronnie kontrolowane powinny być wyposażone w czytniki zbliżeniowe po stronie zewnętrznej oraz przyciski wyjścia po stronie chronionej. Wejście do strefy pomieszczenia powinno być możliwe po przyłożeniu karty do czytnika. Dodatkowo należy zaprojektować ewakuacyjny przycisk wyjścia, zainstalowany po stronie chronionej, który umożliwi natychmiastowe otwarcie drzwi w sytuacjach awaryjnych.

#### ***Przejście dwustronne***

Wszystkie przejścia dwustronnie kontrolowane należy wyposażyć w czytniki zbliżeniowe po stronie wewnętrznej i zewnętrznej. Wejście i wyjście ze strefy/pomieszczenia będzie możliwy po przyłożeniu karty do czytnika. Dodatkowo projektuje się ewakuacyjny przycisk wyjścia, zainstalowany po stronie chronionej, który umożliwi natychmiastowe otwarcie drzwi w sytuacjach awaryjnych.

Wszystkie przejścia objęte systemem kontroli dostępu, znajdujące się na głównych ciągach komunikacyjnych, zostaną automatycznie zwalniane poprzez wyjścia przekaźnikowe modułów sterujących systemem sygnalizacji pożaru SSP- ułatwiając ewakuację w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego II stopnia.

---

## **System monitoringu wizyjnego**

### **Założenia projektowe**

Projektowany oddziałowy system monitoringu wizyjnego powinien zapewnić lokalną obserwację i rejestrację wideo głównych wejść do budynku oraz głównych ciągów komunikacyjnych.

Do nadzoru powinny być użyte kamery stałopozycyjne o rozdzielczościach 5MPx (zewnątrzne) oraz 2MPx (wewnętrzne)

Okablowanie do kamer powinno być wykonane kablem skrętkowym S/FTP LSHF kat 6A B2ca

Do podłączenia projektowanych punktów kamerowych należy wykorzystać dedykowane przełączniki sieciowe

W podziale ogólnym system powinien składać się będzie z:

- punktów kamerowych
- aktywnych komponentów sieciowych
- pasywnych komponentów sieciowych
- sieciowego rejestratora

System nadzoru wizyjnego powinien być oparty o urządzenia IP (kamery, sieciowe serwery rejestrujące, przełączniki sieciowe, okablowanie strukturalne, oprogramowanie zarządzające, stacje oglądowe).

Okres przechowywania materiału zapisanego z kamer monitorujących powinien wynosić co najmniej 30 dni, przy założeniu rejestracji 15 kl/s w trybie detekcji ruchu (100% ruchu).

System nadzoru wizyjnego CCTV powinien być wykonany w cyfrowej technologii IP. Rejestracja obrazów z kamer IP powinien odbywać się na sieciowych serwerach rejestrujących.

### **Opis zastosowanych kamer**

Do dozoru przestrzeni wewnętrznych należy zastosować kamery kopułkowych IP 2MPx (np. NVIP-2VE-6502M/F):

- rozdzielczość 2MPx;
- funkcja dzień/noc;
- obiektyw CMOS 1/2.8" SONY STARVIS;
- kompresja H.264 (+, Smart), H.265 (+, Smart), MJPEG;
- rozdzielczość 1920x1080 pikseli;
- czułość: 0.003lx (F1.4, tryb kolor), 0lx - IR wł.; mech. filtr IR,
- WDR 120dB,
- DNR 2D/3D,
- Defog (F-DNR),
- HLC,
- det. ruchu, strefy pryw., ROI, VCA;
- obiektyw AI, motor-zoom AF, f=2.8-12mm;



---

Do dozoru wejść głównych do budynku, należy zastosować kamery zewnętrzne typu bullet IP 5Mpx (np. NVIP-5H-6202M):

- audio (we. + wbud. mikrofon);
- port microSD;
- wbudowany oświetlacz IR (Smart IR, 2x LED, kąt 90°, zasięg do 50m);
- obudowa wandaloodporna (IK10), zewnętrzna (IP67);
- temp. pracy od -30°C do + 60°C);
- zasilanie 12VDC lub PoE;
- rozdzielczość 5Mpx;
- funkcja dzień/noc;
- obiektyw CMOS 1/2.7" SmartSens;
- kompresja H.264, H.265;
- rozdzielczość 2592x1944 pikseli;
- czułość: 0.01lx (F1.4, tryb cz-b), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR;
- WDR;
- DNR;
- Defog (F-DNR);
- detekcja ruchu, VCA;
- obiektyw motor-zoom f=2.8-12mm, Auto-Focus;
- wbudowany oświetlacz IR (2x LED, kąt 90°, zasięg do 50m);
- obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP67;
- temp. pracy od -30°C do + 60°C;
- zasilanie 12VDC lub PoE.

Uwaga: Tory transmisyjne dla kamer zewnętrznych należy zabezpieczyć przepięciowo zarówno od strony kamery, jak i od strony punktu dystrybucyjnego.

#### Rejestrator sieciowy

Podstawowe parametry rejestratora (np. NVR-6332-H8/FR):

- kanały wideo i audio: 32
- obsługa protokołów: ONVIF, RTSP
- nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160
- obsługiwane rozdzielczości do 3840 x 2160
- wielkość nagrywanego strumienia: 256 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- montaż dysków wewnątrz: 8
- wyjścia monitorowe: 3 (HDMI (4K UltraHD), HDMI, VGA)
- RAID zabezpiecza nagrany materiał
- rozpoznawanie twarzy

Należy sprawdzić i ewentualnie doposażyć rejestrator w atestowane dyski HDD. Aktualnie zamontowane są dyski (8x 4TB) pozwalające na archiwizację zapisanego materiału ze wszystkich punktów kamerowych istniejącego budynku E.

#### Przełączniki sieciowe

Do podłączenia oraz zasilania PoE dla projektowanych punktów kamerowych, zastosowane zostaną przełączniki sieciowe, wyspecyfikowane w części opisowej dla sieci strukturalnej.

---

### Lokalna stacja nadzoru LSN

Do bieżącego podglądu strumienia obrazów z projektowanych punktów kamerowych odbywać się będzie na lokalnej stacji nadzoru LSN zbudowanej na bazie stacji roboczej (np. NMS CLIENT 5-T-II) oraz monitora LCD 27"

Lokalizację Stacji roboczej należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie projektowym.

Parametry stacji roboczej:

- stacja operatorska systemu NMS
- wielkość obsługiwanego strumienia: do 350 Mb/s;
- OS Win10 IoT;
- dysk systemowy HDD;
- wyjścia monitorowe: 2x HDMI, 2x DVI-D, 2x Display Port (do 6 monitorów jednocześnie);
- obudowa typu tower.
- Zasilanie 230VAC

### System przyzywowy

#### Wymagania ogólne

Wymagania ogólne:

- zgodność systemu z wymaganiami normy DIN VDE 0834
- system cyfrowy (magistralny) z rozproszoną architekturą, gdzie awaria dowolnego pojedynczego urządzenia nie może wyłączyć systemu w więcej niż 1 sali;
- magistrala komunikacyjna odseparowana od przewodów zasilających, zasilanie napięciem 24VDC z transformatora połączanego z układem podtrzymującym na czas zadziałania zasilania awaryjnego;
- system musi stanowić sieć programowalnych modułów salowych i centralek zabezpieczonych, każde z osobna, własnym bezpiecznikiem;
- elastyczna instalacja, pozwalająca na wykonanie okablowania w formie linii, gwiazdy, mieszane;
- osobna magistrala komunikacyjna w sali oraz możliwość podłączenia urządzeń pasywnych do modułów salowych z zachowaniem rozpoznawalności alarmów ze zgłoszonych przycisków;
- funkcja samokontroli - tzn. wszystkie zakłócenia i awarie są sygnalizowane np. na wyświetlaczu centrali oddziałowej lub w dyżurce, lub na telefonie mobilnym
- czytelne komunikaty na wyświetlaczach w systemie składające się z pełnego opisu, a nie tylko numeru sali skąd pochodzi wezwanie np.: "Wezwanie WC, sala 87";
- manipulatory z funkcją sterowania oświetleniem i bezpiecznym rozłączaniem od gniazda
- 4-kolorowe lampki salowe z buczkiem informujące od wezwaniu salowym, wezwaniu z toalety, obecności oraz lekarza.
- możliwość nadawania salom nazw składających się z 6 znaków alfanumerycznych
- rejestrowanie zdarzeń z systemu na komputerze
- przyciski sznurkowe z akustycznym potwierdzeniem wezwania oraz mechanizmem uniemożliwiającym uszkodzenie podczas zbyt mocnego pociągnięcia za cięgno; łatwy ponowny montaż mechanizmu
- przyciski w toalecie oraz gniazda przy łóżku w wersji antybakteryjnej
- przekierowanie wezwań na telefony typu smartfon

---

### Funkcjonowanie

Wykonane wezwanie jest przekazywane za pośrednictwem modułu salowego na wszystkie wyświetlacze w systemie. Skasowanie wezwania może odbyć się tylko w pomieszczeniu, skąd nadano wezwanie (wymagania Normy DIN0834). Informacja prezentowana na wyświetlaczu jest dokładna i stanowi tekst w którym jest mowa o miejscu wezwania i lokalizacji przycisku (identyfikacja czy wezwanie pochodzi z WC czy z sali). Wezwania z toalet są wyświetlane na centralkach jako wezwanie z WC a na lampkach salowych zapala się jednocześnie czerwony oraz biały LED. Personel po przybyciu do sali skąd dokonano wezwania potwierdza swoją obecność naciskając przycisk obecności pielęgniarki. Wówczas aktywuje się funkcja przekierowania wezwań, która w przypadku pojawienia się nowego alarmu na magistrali przekaże wiadomość akustycznie do tej sali. W przypadku gdy personel będzie potrzebował dodatkowej pomocy naciska którykolwiek z przycisków przywoławczych lub ciągnie sznurek w tej sali – następuje wezwanie alarmowe o wyższym priorytecie i lampka salowa informuje o tym barwą zieloną z towarzyszącą jej pulsującą barwą czerwoną. Wezwanie to trafia na centralkę w dyżurce i wszędzie tam, gdzie personel zaznaczył swoją obecność. Kasowanie wezwania następuje po ponownym naciśnięciu przycisku.

### Minimalne wymagania

- system magistralny z podziałem na osobną magistralę korytarzową, magistralę salową.
- osprzęt montowany p/t w puszkach elektrycznych
- każda sala z osobną zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym
- w przypadku utraty komunikacji z centralką/kontrolerem, zapewniona lokalna sygnalizacja wezwań na lampce korytarzowej
- lampka nad salą musi wyświetlać osobnym kolorem wezwania z łazienki (kolor czerwony + biały/żółty), wezwanie z sali/łóżka (kolor czerwony) oraz lekarza (niebieski)
- zdarzenia wyświetlane na centralce z dokładną lokalizacją miejsca wezwania:
- urządzenia w sali /przyciski, sznurki/ powinny umożliwiać zmianę ich lokalizacji w przypadku awarii bez potrzeby ich przeprogramowywania
- centralka musi zawierać możliwość potwierdzenia obecności personelu, gotowego do odbioru zdarzeń
- centralka w dyżurce musi pokazywać obecności personelu w salach, w których personel nacisnął przycisk obecności
- system musi oferować możliwość rozbudowy o rejestrację zdarzeń ze wszystkich pomieszczeń na jednej stacji roboczej. Zaprojektowane dane muszą uwzględniać czasy wezwań, oraz czasy reakcji personelu.
- w ramach jednego systemu musi być możliwość łatwej rozbudowy o nowe pomieszczenia, poprzez podłączenie się do istniejącej magistrali i przedłużenie jej.
- system musi oferować nadawanie salom nazw składających się z co najmniej 6 cyfr i liter
- do systemu musi być możliwość podłączenia sygnałów z obcych systemów jak np. ppoż. Odbiór sygnałów powinien być realizowany przez centralkę oddziałową.
- Przy łóżkach przewidziano gniazda i manipulatory z funkcją bezpiecznego rozłączenia w przypadku zbyt silnego pociągnięcia i z funkcją sterowania oświetleniem.
- system musi być zgodny z postanowieniami normy DIN 0834, część 1 i 2.
- ze względu na brak precyzyjnych norm na rynku polskim określających wymagania dla instalacji przywoławczej, wybrany system musi spełniać wymagania normy DIN0834.
- brak zgodności systemu z postanowieniami tej normy naraża szpital w przypadku dostosowania polskich norm do przepisów unijnych na dodatkowe koszty związane z instalacją nowego systemu zgodnego z normą.

---

## Okablowanie

Okablowanie należy prowadzić głównymi trasami instalacji teleinformatycznej. Odejścia do poszczególnych pomieszczeń pod tynkiem w peszlu PCV.

- magistralę BUS należy wykonać kablem np. JY(ST)Y 3x2x0.8
- magistralę salową należy wykonać kablem YTKSY 3x2x0.5

## Instalacja RTV

### Opis systemu

W obiekcie należy zaprojektować prostą instalację telewizji RTV do odbioru telewizji naziemnej, składającą się z elementów wzmacniających i rozgałęziających oraz zestawu gniazd abonenckich.

Końcowe gniazda abonenckie RTV umiejscowione zostały w wyszczególnionych przez Użytkownika pomieszczeniach.

Zabudowa urządzeń rozgałęziających i wzmacniających w 27.Pom. elektryczne na poziomie niskiego parteru, w projektowanej szafie RACK PPD-E.

Do każdego gniazda RTV oznaczonego w projekcie należy doprowadzić kabel koncentryczny Triset113/RG6.

Instalacje anteny RTV na budynku E w związku z rozbudową należy przenieść na dach rozbudowy i przewody telewizji należy przedłużyć za pomocą dedykowanych złączy.

### Sieć strukturalna

Należy zaprojektować nową szafę RAK zamontowaną w pomieszczeniu istniejącej szafy w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Istnieje możliwość doposażenia istniejącej szafy RAK po weryfikacji możliwości dodatkowego wyposażenia dla potrzeb rozbudowy budynku E.

### Normy i wytyczne

Opracowanie należy wykonać na wytycznych poniższych zaleceń normatywnych:

PN-EN 50173-1:2018 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50173-2:2018 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe

PN-EN 50174-2:2018 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 61280-4-1:2010 Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-1: Zainstalowana sieć kablowa - Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych

PN-EN 50310:2016 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi

---

PN-EN 50288 Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka

PN-EN 60603 Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;

PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN 60332-3-22:2009, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11, PN-EN 61034-2:2010 Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

ISO/IEC 11801-1:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements

ISO/IEC 11801-2:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises

ISO/IEC 14763-2:2012 +AMD1:2015 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation

ISO/IEC 14763-3:2014 +AMD1:2018 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 3: Testing of optical fiber cabling

ISO/IEC 14763-4:2020 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 4: Measurement of end-to-end (E2E) links, Modular Plug Terminated Links (MPTL) and Direct Attach Cabling

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

#### Założenia projektowe Dla LAN, CCTV, Wifi

Ze względów bezpieczeństwa systemu okablowania strukturalnego, parametry komponentów sieciowych muszą być wyższe niż minimalne wymagania urządzeń aktywnych. Systemy muszą być kompatybilne, aby działały nieprzerwanie przez długi czas.

Dobór technologii miedzianej i światłowodowej okablowania strukturalnego musi uwzględniać wymagania urządzeń i ograniczenia normatywne rodziny norm EN50173 i/lub ISO11801 i/lub TIA-568.2. Dobór rozwiązania przez projektanta musi uwzględniać zarówno warunki techniczne jak i ekonomiczne Inwestora. W procesie projektowania okablowania należy wziąć pod uwagę aktualne i przyszłe wymagania stawiane systemom monitoringu wizyjnego, sieci WiFi, czy LAN. Okablowanie należy dobrać tak, aby ograniczyć do minimum ryzyko jego kosztownej wymiany w przyszłości, w przypadku konieczności rozbudowy lub modernizacji systemów.

Zgodnie z zaleceniami norm EN50173-6:2018 i/lub ISO/IEC 11801-6:2017 oraz ISO/IEC TS 29125:2017 w instalacjach teleinformatycznych systemów rozproszonych wykorzystujących do transmisji danych oraz zasilania urządzeń (CCTV, Wi-Fi, LED-LED i innych infrastruktury IoT) 4-parowe miedziane kable skrętkowe, należy stosować kable o konstrukcji ekranowanej S/FTP, przekroju żyły 22AWG, minimum kategorii 7.

---

Wyspecyfikowana konstrukcja kabli gwarantuje utrzymanie pożądanych własności związanych z właściwym odprowadzaniem ciepła z wiązek kablowych oraz ogranicza wzrost temperatury w wiązce kablowej, już przy 24 kablach prowadzonych równolegle na długości minimum 1 m, o nie więcej niż 10 °C (zakładany najgorszy przypadek temperatury otoczenia/pracy to 50°C ).

#### *Dla obiektów medycznych*

W celu wykorzystania najwyższych możliwości projektowanego systemu, standard i technologię dobrać na podstawie wytycznych normy określającej okablowanie strukturalne w ośrodkach medycznych ANSI/TIA-1179. Norma rekomenduje m.in. wydajności 10Gb/s, minimalną klasę okablowania EA S/FTP oraz dla włókien światłowodowych min. OM3.

Powyższa norma zaleca aby okablowanie segregować w zależności od rodzaju aplikacji, natomiast okablowanie systemów specjalistycznych należy fizycznie oddzielić/separować od tradycyjnych aplikacji. Ponadto należy, stosować redundancję i nadmiarowość połączeń dwoma różnymi trasami z pomieszczeniem teletechnicznym (CD/BD/FD), założyć zapas miejsca dla rozbudowy o 100%.

Wyżej wymienione zalecenia i standardy mają swoją uzasadnienie również w Ustawie z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia.

Na podstawie powyższych informacji określić wykonanie instalacji teleinformatycznej oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw PEL (lub w postaci punktów logicznych PL), w skład których będą wchodziły gniazda RJ45 kategorii 6A podłączone za pomocą kabli S/FTP do Punktów Dystrybucyjnych w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link tworzył klasę EA– gwarantującą na odcinku maksimum 90 metrów przepustowość 10Gb/s.

Wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe; kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe, szafy), składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego producenta;

Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017;

Zgodność parametrów gniazd przyłączeniowych RJ45 z obowiązującymi normami dla minimum kategorii 6A musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 oraz europejskiej tj. EN 50173-1:2018. Powyższe musi zostać potwierdzone poprzez posiadanie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Force Technology) wykazującego zgodność komponentu z wymaganiami ww. norm. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji)

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1:2017, EN-50173-1, IEC 61156-5 Ed.2.1:2012}.

Wydajność systemu okablowania (Permanent Link/Channel Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np. GHMT, Force Technology, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania {ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1:2018}.

---

System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).

Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2015 w zakresie działalności handlowej, produkcyjnej i projektowej oraz ISO 14001:2015.

#### Okablowanie poziome – punkt elektryczno-logiczny PEL

Do projektowanego punktu dystrybucyjnego PPD-E należy doprowadzić kable S/FTP z poszczególnych PEL. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić nie więcej niż 90m.

Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych – zalecane długości linii.

Maksymalna długość: wyliczenie

A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL, tak aby nie przekroczyć limitu długości.

Ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;

Określono następujące typy PELi wykorzystane w projekcie:

- PL1 - 1xRJ45 kat. 6A (instalacja natynkowa),
  - PL2 - 2xRJ45 kat. 6A (instalacja podtynkowa),
  - PL3 - 2xRJ45 kat. 6A (instalacja w panelach przyłóżkowych).
- Punkt logiczny PL oparty z wykorzystaniem adaptera skośnego.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

XX/YY/ZZ, gdzie:

XX – oznaczenie szafy

YY - numer kolejny patchpanelu w szafie (licząc od góry)

ZZ - numer kolejny gniazda w patchpanelu (licząc od lewej)

#### Punkty dystrybucyjne

Należy zaprojektować szafę RACK, która powinna spełniać najnowsze wydania norm ISO 11801-1,-2:2017, EN 50173-1: 2011, EN 50173-2: 2008/ A1: 2011, EN 50174-1: 2010/A1: 2011, PN-EN 50310:2016, TIA/EIA-568-B.2, PN/E 08106/EN 60529, EN-6297-3-100, PN-EN 41003, PN-EN 60529:2003, EIA-310-B i dyrektywami 73/23/EWG oraz 93/68/AWG.

Szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem jakości ISO 9001 oraz ISO14001.

Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.

---

Rama spawana stabilna, laserowo cięta z profili stalowych gr. min 1,5 mm o nośności przynajmniej 1500 kg, otworowana w każdej płaszczyźnie. Istnieje możliwość jednoczesnego zastosowania nóżek poziomujących oraz kół. Rama szafy z licznymi poziomymi oraz pionowymi otworami (zgodnie ze standardem DIN25) umożliwiającymi montaż elementów do organizacji okablowania oraz listew zasilających. Przykręcany dach wyposażony w min. 4 otwory 2U (dach do szafy szerokości 800mm posiada dodatkowe otwory poza płaszczyznę 19" do wprowadzenia okablowania).

Szafa musi posiadać funkcjonalność zwiększenia przestrzeni rackowej szafy minimalnie o dodatkowe 3U z jednoczesną możliwością przeprowadzenia kabli w bocznej przestrzeni (na całej wysokości szafy) z zabezpieczeniem przepustem szczotkowym.

Szafa musi umożliwiać uzyskanie szczelności do poziomu min IP54 bez konieczności wymiany jej konstrukcji,

Podstawa szafy otwarta z możliwością indywidualnej konfiguracji poprzez zastosowania zaślepek z przepustami kablowymi, panelami wentylacyjnymi, wkładkami filtracyjnymi.

System szaf serwerowych musi posiadać opcjonalne 4 belki montażowe z możliwością bez narzędziowego przesuwu (system bez narzędziowy nie obniża obciążalności szafy).

Profile montażowe 19" muszą posiadać trwale oznaczoną wysokością U (numeryczny opis).

Trawersy do montażu profili 19" (na górze i na dole) muszą posiadać znaczniki położenia celem łatwego określenia położenia profili rackowych względem głębokości szafy

Dla szaf o szerokości 800mm wymagana możliwość rozstawu od 19" do 23",

System szaf musi posiadać opcjonalnie możliwość dzielenia tylnych belek montażowych w poziomie na dwie niezależne sekcje o różnych rozstawach głębokości.

Drzwi przednie oraz tylne muszą posiadać perforację min 80%, powierzchnią perforacji min 69%. Drzwi muszą pozwalać na montaż prawo i lewostronny oraz bez narzędziowy demontaż/montaż drzwi. Drzwi muszą być przystosowane pod montaż zamków elektromagnetycznych. Drzwi muszą gwarantować otwarcie do min 180'.

Drzwi jednoczęściowe muszą być wyposażone z zamek 4 punktowy. Drzwi jednoczęściowe muszą mieć możliwość wymiany siatki perforowanej bez konieczności zamiany i demontażu całych drzwi (perforacja jako odrębny element) celem możliwości dostosowania szafy do szczelności min. IP54 bez konieczności ich wymiany). Drzwi dwuczęściowe muszą być wyposażone w zamek min. 3 punktowy.

Szafy muszą posiadać możliwość dzielenia ścian bocznych w poziomie na 2, 3 lub 4 sekcje. Ściany wykonane z blachy stalowej, demontowane oraz mocowane przy pomocy zamków bez konieczności stosowania klucza.

Szafa musi być w standardzie przystosowana do zabudowy zimnego/gorącego korytarza(kiosk) oraz pod montaż elementów rack typu: organizatory, panele, urządzenia aktywne. W przypadku zabudowy stałej, rzędowej szafy muszą być przygotowane do separacji między szafowej za pomocą wsuwanych przegród bez konieczności rozsuwania szaf.

System szaf serwerowych musi być dostosowany do instalacji systemu duktów kablowych montowanych bezpośrednio do dachu szaf. Producent musi posiadać tego typu system prowadzenia tras kablowych w standardowej w ofercie.



---

W szafie należy zamontować listwę uziemiającą i zapewnić odpowiednie połączenie galwaniczne pomiędzy uziemieniem i elementami metalowymi w szczególności panelami ekranowanymi.

Szafy muszą posiadać pisemne potwierdzenie możliwości instalacji sprzętu IT wiodących producentów takich jak: serwery Dell, IBM, HP, Fujitsu, macierze NetApp, EMC, Hitachi, Dell, IBM, przełączniki Brocade, Cisco, F5 itp.

W przypadku stosowania paneli wentylacyjnych dla szaf umiejscowionych w pomieszczeniach biurowych należy zachować wymagania normy PN-N-01307:1994.

Dla pomieszczeń gdzie jest wykonywana bardzo intensywna koncepcyjna praca umysłowa nie należy przekraczać poziomu 40 dB, a w standardowych pomieszczeniach biurowych poziomu 55dB do 65dB.

#### Listwa monitorująca

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie należy zastosować listwę zasilającą z monitoringiem energii i temperatury oraz wilgotności o minimalnych wymaganiach:

Zgodność z normami i dyrektywami LVD, EMC, RoHs:

- LVD Nr: 2014/35/EU
- EMC Nr: 2014/30/EU
- PN-EN 60950-1:2006
- EN 55022:2011, klasa A
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 55024: 2011, klasa B

Interfejs zarządzający (www) musi umożliwiać obsługę przynajmniej dwóch języków: polski i angielski.

Listwa ma zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trasy SNMP

Listwa ma zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy

Listwa ma zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:

- Napięcia zasilania [V]
- Obciążenia dla całej listwy [A]
- Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
- Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
- Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
- Zużycia energii czynnej (kWh) i pozornej (kVAh) dla całej listwy
- Współczynnika mocy dla całej listwy
- Częstotliwości (Hz) dla całej listwy
- Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum jeden czujnik temp/wilgotności) lub czujników otwarcia drzwi, czujnika zalania oraz dymu (po rozbudowie o moduł rozszerzający typu Sensor-Box)

---

Listwa ma zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:

- Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
- Minimalnego i maksymalnego napięcia zasilania całej listwy
- Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podłączeniu czujników)
- Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podłączeniu czujników)

Listwa ma zapewniać alarmy systemowe z czujników warunków środowiskowych

- 1x temperatury/wilgotności (po podłączeniu czujnika bezpośrednio do listwy)
- 2x temperatura/wilgotność, 2x otwarcie drzwi, 1x czujnik zalania, 1x czujnik dymu (po podłączeniu poprzez moduł rozszerzający: Sensor Box )

Listwa ma mieć możliwość pracy w konfiguracji Master/Slave

Listwa ma mieć możliwość skonfigurowania minimum trzech kont użytkowników (imienne)

- Administrator - pełen dostęp (odczyt, konfiguracja)
- User1 - odczyt (Status)
- User2 - odczyt (Status, Dziennik Zdarzeń, Dziennik Alarmów)

Listwa musi zapewniać załączenie/wyłączenie alarmu dźwiękowego z poziomu interfejsu zarządzania (www).

Listwa ma zapewnić zdalną aktualizację oprogramowania.

Listwy ma ją mieć możliwość łączenia łańcuchowego w grupę do minimalnie 4 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP.

Interfejs webowy powinien (ma) zapewnić możliwość zarządzania i monitorowania grupy 4 listew przy wykorzystaniu jednego adresu IP.

Listwa musi zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci.

Listwa ma mieć możliwość restartu poszczególnych liczników energii czynnej (kWh) i pozornej (kVAh).

Listwa powinna (ma) być wyposażona w kabel zasilający, min 12 gniazd IEC320 C13 z kompletem kabli i przejściówek.

Listwa musi być wyposażona w wyświetlacz LCD i dwa przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza. Z poziomu wyświetlacza administrator powinien (ma) mieć możliwość odczytu następujących danych:

- Napięcia zasilania [V]
- Obciążenia dla całej listwy [A]
- Poboru mocy (kW) dla całej listwy
- Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
- Wartość współczynnika mocy [PF]
- Wartości temperatury i wilgotności
- Aktualnego adresu IP
- Trybu pracy Master/Slave

Listwa ma być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska, który umożliwi podłączenie przynajmniej jednego czujnika temp i wilgotności.

---

Czujnik ma być podłączany do dedykowanego portu modułu kontrolno-zarządzającego w standardzie RJ11.

Listwa powinna (ma) obsługiwać następujące protokoły:

- SNMP V1, V2c, V3
- IPv4, IPv6
- ModBus RTU, Modbus TCP/IP
- Telnet
- HTTP
- FTP
- SMTP
- Trapy SNMP

Listwa ma zapewniać pracę w poniższych warunkach:

- Temperatura: 0°C - 60°C
- Wilgotność: 0%-90%

Dostępne porty sprzętowe :

- 1 port RJ45 10/100 Mbit/s
- 1 port RJ11 do podłączenia czujnika temperatury/wilgotności
- 2 porty RJ45 transmisji szeregowej RS485 do obsługi kaskady Master/Slave lub ModBus RTU
- 1 port RJ45 do podłączenia modułu rozszerzeń - warunków środowiskowych- Sensor Box

Listwa musi posiadać możliwość rozszerzenia monitorowanych parametrów środowiskowych poprzez dołączenie dodatkowego modułu SensorBox. Musi on umożliwić podłączenie dodatkowych czujników środowiskowych: 2xOtwarcia Drzwi, 1xZalania, 1xDymu, 2xTemperatury/Wilgotności.

Listwy muszą być kompatybilne i muszą pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu system automatyki serwerowni.

### **System oddymiania klatki schodowej**

Na ewakuacyjnej, wydzielonej pożarowo klatce schodowej należy zaprojektować uniwersalną centrale sterującą do samoczynnego, grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła. przeliczeniu powierzchni kłapy oddymiającej. Należy przewidzieć możliwość przewietrzania klatki schodowej.

Centrala będzie włączona w pętlę sterującą systemu SSP poprzez moduły komunikacyjne MKA-60 i zostają uruchomione automatycznie w przypadku wykrycia alarmu II stopnia na klatce schodowej.

System taki ma wielorakie przeznaczenie. W przypadku pożaru powinien on:

- utrzymać jak najdłużej wolne od dymu drogi ewakuacyjne
- utrzymać jak najdłużej wolne od dymu drogi natarcia dla straży pożarnej
- odprowadzić na zewnątrz gorące gazy pożarowe
- relatywnie „podwyższyć” odporność ogniomą części budowlanych ponieważ obniżana jest temperatura pożaru

---

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” pkt. 4.1 – wymagana powierzchnia czynna klap dymowych na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki. Przestrzeń oddymiania musi być otwarta od piwnicy aż do ostatniego podestu spocznikowego.

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych (pkt. 6. - PN-B-02877-4:2001), należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowione w dolnych częściach pomieszczenia. Otwory te przy zastosowaniu wentylacji grawitacyjnej zagwarantują wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień wynikającej z różnicy temperatur.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających.

Otwory dolotowe powinny być stale otwarte lub przy uruchomieniu urządzeń oddymiania automatycznie otwarte. Otwory te powinny być równomiernie rozdzielone i nie powodować przepływów turbulencyjnych.

Drzwi napowietrzające wyposażyć w napędy, umożliwiające ich automatyczne otwarcie po otrzymaniu sygnału z centrali oddymiania.

Do otwarcia klapy oddymiającej, zastosować odpowiednio dobrany siłownik 24V zasilany z centrali oddymiania. Siłownik dostarczony zostanie wraz z klapą oddymiającą.

Na każdej z klatek schodowych rozmieścić automatyczne czujki dymu (na każdej kondygnacji), podłączone do pętli dozoru systemu SSP. Centrala oddymianiaysterowana zostanie automatycznie, po otrzymaniu z centrali SSP sygnału alarmu II stopnia.

Urządzenia oddymiające oprócz możliwościysterowania automatycznego z czujek dymu, powinny posiadać możliwość ręcznego uruchomienia. W tym celu należy przewidzieć zainstalowanie przycisków alarmowych na każdej kondygnacji klatki schodowej.

Zainstalowany przy centrali przycisk przewietrzania, umożliwiać będzie ręczne otwarcie klapy (bez trybu alarmu) np. w celu przewietrzenia klatki schodowej. Aby zapobiec uszkodzeniu klapy po otwarciu z przycisku przewietrzania, centralę należy doposażyć w czujkę deszcz/wiatr, aby w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych, automatycznie zamknąć klapę oddymiającą.

## **Instalacje BMS**

### **WYTYCZNE**

#### **Wytyczne ogólne elektryczne**

Instalacje elektryczne dla elementów systemów wentylacji i klimatyzacji muszą być wykonane zgodnie z polskim prawem. Główne koryta kablowe przygotowane są przez branżę elektryczną. Przewiduje się możliwość układania przewodów na obiekcie z wykorzystaniem istniejących koryt kablowych instalacji elektrycznej i teletechnicznej. W dokumentacji pokazane jest położenie szaf automatyki. Oferent jest odpowiedzialny za dołożenie koryt w przypadku ich braku lub ich przepełnienia. Branża elektryczna doprowadza zasilane do szaf automatyki dalsze wszystkie prace należą do wykonawcy.

---

### Wytyczne do budowy szafy automatyki

Szafy muszą zawierać wszelkie niezbędne elementy automatyki do systemów sterowania, łącznie z elementami zabezpieczającymi, sterującymi, zasilającymi itp. Każda szafa zasilająca sterownicza musi być wyposażona w:

- Rozłącznik główny
- Zabezpieczenie przepięciowe
- Czujnik zaniku fazy (dla szaf sterujących zespołami wentylacyjnymi)
- Zabezpieczenia elektryczne zasilanych urządzeń elektrycznych (wentylatorów, pomp)
- Dla szaf w wykonaniu zewnętrznym termostaty do sterowania grzaniem lub wentylacją w szafie
- Wentylacja szaf (gdy jest wymagana)
- Grzałki i wentylatory w szafach (dotyczy szaf jak wyżej)
- Przekazniki i styczniki umożliwiające monitoring i sterowanie urządzeniami
- Lampkę sygnalizującą awarię zbiorczą systemu
- Przycisk kasowania awarii

Szafy zasilające - sterownicze i szafy automatyki wyposażać należy w zamki z kluczem systemowym.

Wszystkie elementy muszą być dostarczone z napisami ułatwiającymi ich rozpoznanie lub część, do której należą. Wszystkie wewnętrzne elementy szafy muszą być podłączone w taki sposób, by była ona gotowa do działania w momencie wykonania podłączeń zewnętrznych. Szafy do monitorowania prostych urządzeń mechanicznych typu belki chłodnicze lub szafy do ogrzewania podłogowego mogą mieć prostsze konstrukcję niż opisane powyżej.

### Wytyczne układania okablowania

- Odległość w świetle między kablami elektrycznymi o różnych napięciach znamionowych oraz między warstwami kabli elektrycznymi o tych samych lub różnych napięciach znamionowych nie powinna być mniejsza niż 15cm, Dotyczy to również odległości między warstwami kabli elektroenergetycznych a warstwami kabli sygnalizacyjnych.
- Skrzyżowania. Należy unikać wzajemnego krzyżowania się kabli w kanałach i tunelach.
- W miejscu skrzyżowania tuneli lub kanałów położonych na różnych poziomach nie jest wymagana dodatkowa ochrona kabli.
- Przejście kabli przez ściany i stropy. Przejście kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach, blokach itp. osłonach otaczających. Przejścia kabli przez ściany i stropy powinny być uszczelnione materiałem niepalnym, zgodnie ze standardem stosowanym dla budynku.
- Nie wolno prowadzić w tym samym korycie kabli energetycznych i kabli sygnałowych i magistralnych. Jeśli jest to konieczne należy zastosować przegrody metalowe oddzielające rodzaje kabli.

### Wytyczne dla tras kablowych

- Prefabrykowane konstrukcje kablone muszą być ocynkowane. Zaleca się stosować konstrukcje kablone charakteryzujące się mocną konstrukcją i obciążalnością oraz wyposażone w osłony plastikowe ostrych krawędzi zabezpieczające obsługę przed ewentualnymi przypadkowymi urazami. W miejscach narażonych na wibracje należy stosować elastyczne połączenia.
- Elementy konstrukcji półek i koryt kablowych muszą być gładkie w celu eliminacji uszkodzeń powłok kablowych w trakcie układania kabli i w trakcie wieloletniej ich eksploatacji.

- 
- Należy unikać łączenia instalacji przewodowej w miejscach innych niż w obrębie zacisków łączonych urządzeń.
  - Podejścia do urządzeń wykonać z wykorzystaniem rur instalacyjnych PCV lub RVKL lub metalowych, listwach instalacyjnych lub korytach kablowych w zależności od liczby przewodów prowadzonych w wiązce.

#### Montaż elementów obiektowych

- Falowniki silników central zlokalizowanych wewnątrz budynku montować bezpośrednio na centralach bądź konstrukcji wsporczej w odległości jak najmniejszej od zasilanego silnika. W projekcie przyjęto, że falowniki dla central i wentylatorów wyciągowych bytowych są dostarczane przez branżę automatyki i montowane wewnątrz central.
- Falownik dla pompy obiegowej montować obok pompy. Stopień ochrony min., IP 54. Falownik w dostawie oferenta.
- Siłowniki przepustnic ze sprężyną powrotną – należy instalować w osi przepustnicy w dowolnej pozycji z wykorzystaniem uniwersalnej klamry montażowej. Siłownik wyposażony jest w element mocujący zapobiegający jego obracaniu się. Siłownik posiada również możliwość ręcznego sterowania.
- Siłowniki przepustnic ze sprężyną montować na przepustnicach central w pozycji zapewniającej zamknięcie przepustnicy bez napięcia.
- Siłowniki zaworów montować do trzpieni zaworów za pomocą połączenia z wypustem ustalającym.
- Termostaty przeciwzamrozeniowe montować w układach nawiewnych bezpośrednio za nagrzewnica wodną powietrza w celu ciągłego zabezpieczenia nagrzewnic wodnych. Zadziałanie termostatu musi spowodować na drodze twarodrutowej zatrzymanie wentylatora nawiewu, zamknięcie przepustnicy powietrza i otwarcie zaworu nagrzewnicy na 100%.
- Presostaty montować zgodnie z wytycznymi w DTR zwracając uwagę, aby plastikowe rurki nie uległy zagięciu w trakcie montażu w późniejszym okresie eksploatacji.
- Czujnik temperatury kanałowy – montować na kanałach tak, aby element pomiarowy znalazł się w płaszczyźnie przekroju poprzecznego kanału wentylacyjnego. Ich cechą charakterystyczną jest obudowa w kształcie cienkiej rurki o różnej długości, wewnątrz której, znajduje się właściwy element pomiarowy.
- Czujnik temperatury przylgowy – używany jest do pomiaru temperatury wody. Może być montowane w dowolnej pozycji.
- Czujnik temperatury zanurzeniowy – używany jest do pomiaru temperatury wody. Czujniki należy montować na instalacji wodnej za pomocą tulei pomiarowych ze stali nierdzewnej. Tuleje montować w ten sposób, aby ich końce znalazły się możliwie blisko osi rurociągów, w pozycji uniemożliwiającej wysunięcie się czujników. Tuleje będą zamontowane przez branżę mechaniczną po wskazaniu miejsca montażu przez wykonawcę automatyki.
- Czujnik temperatury (temperatury i wilgotności) pomieszczeniowy - należy umieścić na ścianie w pomieszczeniu klimatyzowanym/wentylowanym jeśli jest to możliwe z dala od drzwi, okien i źródeł ciepła. Powinien być on montowany na wysokości ok. 1.5 m nad podłogą i w odległości minimum 50 cm od następnej ściany. Nie należy umieszczać we wnękach, regałach, za szafami i zasłonami oraz w miejscach narażonych na promieniowanie słoneczne. Należy uszczelnić przepust kablowy, aby uniknąć fałszywych wskazań temperatury spowodowanych ruchem powietrza. Nastawniki strefowe muszą mieć wbudowany czujnik PIR.
- Przetworniki wilgotności kanałowe montować na kanałach nawiewnych w odległości kilku do kilkunastu metrów za lancą nawilżaczy.

- 
- Przetworniki ciśnienia wody należy montować na rurociągach zgodnie z wytycznymi w DTR na z wykorzystaniem u-rurek tak jak w wypadku manometrów.

Elementy peryferyjne sensory i urządzenia wykonawcze będą połączone bezpośrednio do sterowników lub modułów automatyki. Zakresem projektu objęto wszystkie elementy peryferyjne pokazane na schematach automatykacji. W zakresie projektu brak jest dostawy zaworów wraz z siłownikami dla układów mechanicznych.

#### ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU BMS

System automatyki ma być systemem cyfrowym bazującym na otwartych protokołach oraz na standardach IP i zbudowanym w oparciu o otwarte protokoły, BACnet, LonWorks jako nośnika informacji. Nie dopuszcza się stosowania jako protokołów szkieletowych innych protokołów jak Modbus. Pomocniczo w obiekcie stosowane będą również protokoły M-Bus oraz Modbus. System ma być zbudowany na bazie centralnego systemu komputerowego przystosowanego do takich funkcji jak sterowania systemem wentylacji, klimatyzacji, instalacją elektryczną itp. Przewidziano możliwość obsługi systemów z jednej lokalizacji. System daje możliwość rozbudowania go o kolejne stacje operatorskie. Oprogramowanie ma możliwość dodania w przyszłości kolejnych stacji nadzoru, i nie wymaga zmiany oprogramowania już istniejącej stacji i serwera.

System BMS składa się z oprogramowania, które ma być dostarczone nie jako samodzielne stanowisko nadzoru, lecz z możliwością pracy sieciowej, bez limitu punktów i bez limitu dołączonych sterowników do systemu.

W skład systemu automatyki wchodzi:

- Swobodnie programowalne sterowniki cyfrowe oparte na technologii DDC posiadające własne podtrzymanie zasilania, zegar czasu rzeczywistego, pamięć typu Flash EPROM do przechowywania indywidualnie przygotowanej aplikacji, bezpośrednio sprzężone z aparaturą obiektową (Np. czujniki pomiarowe, urządzenia kontrolowane, urządzenia grzewcze, wentylatory, itd.) służące do sterowania i kontroli urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, urządzeń grzewczych, oraz sterowania i monitorowania innych urządzeń technicznych w budynku.
- Regulatory bezpośrednio sprzężone z aparaturą obiektową służące do sterowania i kontroli pomp ciepła.
- Kompletna aparatura obiektowa pozwalająca w pełni realizować wszystkie wyżej wymienione funkcje (np. czujniki temperatury, termostaty, presostaty, zawory regulacyjne, siłowniki itp.)
- Rozdzielnice zasilająco-sterownicze do zabudowy sterowników DDC oraz aparatury zasilającej i zabezpieczającej silniki urządzeń technologicznych.
- Sieć komunikacyjna w umożliwiająca wymianę danych pomiędzy poszczególnymi sterownikami (centralkami) i centralnym komputerem zarządzania budynkiem.

Zaprojektowany system automatyki umożliwia ciągłą rozbudowę w miarę wzrostu potrzeb obiektu. Wielkości i ilość sterowników całkowicie pokrywa zapotrzebowanie, co do obsługi wszystkich punktów systemu automatyki ujętych w projekcie.

Jako standard przyjęto rozwiązanie firmy Schneider Electric. Dopuszcza się systemy równoważne spełniające warunki Wytycznych.

---

### Serwer BMS i stanowisko BMS

Stacja BMS będzie jednocześnie serwerem systemu BMS. System BMS pracować będzie w układzie klient-serwer z serwerem jak i stacją operatorską zainstalowaną na tej samej stacji roboczej PC. Stacja robocza może być stacją typu desktop.

Wymagania co do serwera zainstalowanego w budynku, system powinien realizować min. następujące funkcje:

- Pełna obsługa sieci,
- Monitorowanie i zarządzanie całym systemem,
- Tekstowe i graficzne narzędzia programistyczne,
- Scentralizowane zarządzanie alarmami i danymi,
- Wgląd w działania wykonywane w systemie,
- Wbudowana obsługa otwartych protokołów – BACnet, LonWorks i Modbus,
- Bezpieczny i przyjazny systemom IT,
- Konta użytkownika,
- Ustawienia językowe i regionalne,
- Dostosowywany widok systemu,
- Efektywne zarządzanie alarmami,
- Sprawne śledzenie alarmów,
- Wgląd w działania wykonywane w systemie,
- Łatwy odczyt rejestracji trendów i wykresów,
- Harmonogramy czasowe,
- Funkcje graficzne,
- Skalowana grafika wektorowa,
- Dynamiczna aktualizacja danych w czasie rzeczywistym,
- Interaktywne, gotowe do użycia elementy.

Serwer musi komunikować się w trzech najbardziej popularnych standardach dla budynków: BACnet, LonWorks i Modbus. Serwer spełniać wymagania dla profilu BACnet B-BC, najbardziej zaawansowanego profilu urządzeń BACnet. Funkcja ta zapewnia dostęp do pełnej gamy urządzeń różnych systemów i dostawców. Serwer ma służyć również jako serwer zarządzania transmisją BACnet o funkcji określonej w standardzie jako BBMD.

Serwer musi obsługiwać technologię LonWorks i współpracować z wieloma adapterami Lontalk w celu komunikowania się z sieciami TP/FT-10 LonWorks. Zintegrowana funkcja obsługi LonWorks umożliwia dostęp do urządzeń LonWorks np. obecnie już istniejące agregaty chłodnicze. Sieci LonWorks mogą być instalowane, bindowane i konfigurowane z oprogramowania serwera bez konieczności używania oprogramowania LNS.

Serwer musi również bezpośrednio integrować sieci Modbus RS-485 typu master i slave oraz urządzenia Modbus TCP typu klient i serwer. Umożliwia to pełny dostęp do gamy produktów, które komunikują się za pomocą protokołu Modbus, takich jak liczniki energii, UPS, wyłączniki i sterowniki oświetlenia.

Należy również przewidzieć UPS zapewniający działanie stacji systemu BMS przez 30 min. i automatyczne jego zamknięcie. Stacja robocza ma służyć posiadać interfejs użytkownika, z którego operatorzy i inżynierowie mają dostęp do serwera. Operatorzy mogą wyświetlać i zarządzać grafikami, alarmami, harmonogramami, rejestracjami trendami i raportami. Inżynierowie mogą konfigurować i przeprowadzać czynności serwisowe wszystkich elementów systemu.



---

Programowanie sterowników w systemie ma odbywać się za pomocą oprogramowania systemu BMS, ma być on jego integralną częścią i pochodzić od tego samego producenta co oprogramowanie stacji operatorskiej.

#### Sterowniki cyfrowe Direct Digital Control (DDC).

Sterowniki DDC muszą prawidłowo realizować wszystkie podstawowe funkcje także przy wyłączonych komputerach systemu nadrzędnego BMS. Sterowniki mają kompleksowo realizować aplikacje związane z instalacjami przygotowania ciepła i chłodu, wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi, zarządzaniem energią, wzajemną komunikacją z innymi sterownikami. Sterowniki mają pracować w oparciu o system mikroprocesorowy z systemem operacyjnym przechowywanym w stałej pamięci EPROM. Aplikacje i dane muszą być przechowywane w stałej pamięci zapisywalnej FLASH EPROM, co umożliwiłoby proste ich uzupełnianie i zmiany w trakcie uruchomienia. Każdy ze sterowników ma posiadać własny zegar czasu rzeczywistego automatycznie synchronizowany w ramach jednego systemu BMS oraz niezależne podtrzymanie pamięci RAM.

Każdy ze sterowników zapewni podłączenie wszystkie punktów wejścia / wyjścia niezbędne do realizacji przewidzianej dla niego aplikacji. Wszystkie wejścia analogowe i binarne oraz wyjścia analogowe przynależne do jednej instalacji oraz cała logika kontroli będą znajdować się w pojedynczym mikroprocesorze, co ma zapewnić niezależną od sieci, oddzielną, zamkniętą pętlę bezpośredniej regulacji cyfrowej.

#### Elementy peryferyjne

Elementy peryferyjne, sensory i aktory będą połączone bezpośrednio do sterowników lub modułów komunikacyjnych. Należy przewidzieć wszystkie elementy peryferyjne niezbędne do wykonania automatyzacji obiektu. Należy sterować siłownikami na zaworach z wyłączeniem siłowników klimakonwektorów.

Wszystkie elementy mocowane na rurociągach, a znajdujące się w dostawie branży automatyki będą mocowane przez branżę mechaniczną.

Należy zwrócić uwagę aby zastosowane elementy peryferyjne spełniały następujące parametry:

- Przetworniki ciśnienia, różnicy ciśnień, wilgotności i mają mieć sygnał wyjściowy analogowy napięciowy lub prądowy, o zakresach 2-10VDC, 0-10VDC, 0-20mA, 4-20mA
- Sygnalizatory różnicy ciśnień (presostaty) sygnalizujące zabrudzenie filtrów powinny mieć ustawianą wartość różnicy ciśnień.
- Siłowniki przepustnic mają być przystosowane do współpracy z danym typem wielkością przepustnicy. Zasilanie 24V AC; stopień ochrony IP54; sterowanie sygnałem dwustanowym. Przepustnice na powietrzu świeżym muszą być wyposażone w siłownik ze sprężyną powrotną. Siłowniki mają być zabezpieczone przed przeciążeniem i zablokowaniem w pełnym zakresie pracy. Siłowniki muszą być wyposażone w 2 styki pomocnicze (krańcówki).
- Siłowniki zaworów regulacyjnych muszą być przeznaczone do współpracy z danym typem i wielkością zaworu regulacyjnego. Zasilanie 24V AC; siła nacisku w zależności od ciśnienia różnicowego (min 400N); stopień ochrony IP54; sterowanie sygnałem 0/2...10V. Siłowniki muszą mieć sygnał zwrotny położeniu 0/2-10V. Czas przejścia (przebiegu) nie dłuższy niż 60 s. Siłownik musi mieć pokrętło do ręcznego sterowania oraz możliwość wyposażenia w 2 styki pomocnicze.

---

## **OPIS FUNKcjONALNY I WYTYCZNE STEROWANIA**

### **Centrale wentylacyjne**

Oferent musi dostarczyć szafę zasilająco-sterującą oraz elementy peryferyjne, wykonać okablowanie i uruchomienie central. Rozdział pomiędzy branżą elektryczną a mechaniczną znajduje się na zaciskach siłowych w szafie zasilająco sterującej. Branża elektryczna podłącza przewód zasilający.

Dostawa zaworów i siłowników znajduje się w dostawach w branży mechanicznej, zostało uzgodnione, że siłowniki do zaworów regulacyjnych będą sterowane sygnałem 0-10VDC i zasilane 24VAC.

### **Algorytmy pracy**

Poniżej opisane algorytmy sterowań są wspólne dla wszystkich central wentylacyjnych.

*Odzysk ciepła* - Zabezpieczenie przeciw-szronieniowe jest nadrzędne nad modułem regulacji temperatury. Gdy temperatura na wyrzucie za wymiennikiem obrotowym w centrali wyciągowej spadnie poniżej 2°C zmniejszane będą obroty rotora. Silnik rotora załączany jest z modułu porównania temperatury zewnętrznej i temperatury na wyciągu. Jeśli różnica ta przekracza 2°C, silnik jest załączany. Również w okresie letnim, gdy temperatura na zewnątrz przekroczy  $T_{wyciągu} + 2^{\circ}\text{C}$ , silnik będzie załączany.

*Kontrola filtrów* - Filtry powietrza wyposażone zostaną w presostaty do kontroli stopnia zabrudzenia. Alarm z presostatu nie jest alarmem krytycznym, ale system automatyki będzie rejestrował czas wystąpienia alarmu. Po przekroczeniu zaprogramowanego czasu alarmu, generowany będzie alarm krytyczny.

*Przepustnice powietrza* - Przepustnice powietrza świeżego i wyciągowego w centralach otwierane są przed załączeniem odpowiedniego silnika (on/off) nawiewu i wyciągu. Przepustnica powietrza świeżego i wyciągowego wyposażone są w siłownik ze sprężyną powrotną.

*Nagrzewnica* - System automatyki kontroluje temperaturę na nawiewie. Regulator główny wypracowuje zadaną temperaturę nawiewu, zgodnie z krzywą grzania. Praca nagrzewnicy kontrolowana jest przez regulację przepływu wody grzewczej w nagrzewnicy, przezysterowanie siłownika zaworu. Pompa obiegowa MP załączana jest, gdy sygnał potrzeby nagrzewania przekroczy wartość 5%. Pompa będzie też uruchamiana przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej +3 °C z jednoczesnym otwarciem zaworu nagrzewnicy dotyczy to także postoju centrali. Dodatkowo w okresie letnim pompazłączana będzie okresowo w reżimie 30 sek./ tydzień. Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem odbywać się będzie za pomocą termostatu przeciw-zamrożeniowego z kapilarą rozpiętą za nagrzewnicą w strumieniu powietrza. W przypadku awarii dostawy ciepła i spadku temperatury poniżej +5°C, następować będzie wyłączenie silników wentylatorów, całkowite odcięcie siłowników przepustnic powietrza świeżego i wyciągowego i forsowanie otwarcie siłownika zaworu regulacyjnego nagrzewnicy z uruchomioną pompą obiegową

---

## 10. Wymagania Zamawiającego dotyczące zagospodarowania terenu

Należy zaprojektować i wykonać zagospodarowanie otoczenia wokół istniejących i projektowanych budynków, zapewnienie dostępu z otaczających chodników dla pieszych (wzdłuż ul. Barskiej i ul. Joteyki), wjazdu dla samochodów i podjazdu niezbędnego dla technicznej obsługi kompleksu szpitalnego. Zakłada się również maksymalne zachowanie istniejącej zieleni.

W ramach zagospodarowania terenu należy:

- wymienić całą nawierzchnię związaną z ruchem kołowym i pieszym na nową z kostki betonowej. W opracowaniu należy uwzględnić informacje zawarte w istniejącym projekcie zagospodarowania terenu,
- wykonać odwodnienie powierzchni utwardzonych,
- wyremontować istniejące zewnętrzne schody, pochylnie i rampy przeznaczone do zachowania włącznie z balustradami,
- wykonać rozbiórkę istniejącego składu opału
- wykonać renowację istniejącej zieleni przeznaczonej do zachowania,
- wymienić na nowe istniejące ogrodzenie zgodnie z istniejącym projektem wykonawczym.

Do wymiany należy przyjąć następujący zakres:

- ogrodzenie zew. od ul. Barskiej (wzdłuż parku) - ok. 80 mb, jako ogrodzenie przęsłowe,
- ogrodzenie wzdłuż ul. Drobiazg (przy parku) - ok. 56 mb, jako ogrodzenie przęsłowe,
- ogrodzenie od ul. Joteyki - ok. 24 mb, jako ogrodzenie przęsłowe,
- ogrodzenie wew. od strony działki sąsiedniej Wspólnoty Mieszkaniowej Joteyki 13 -ok. 58 mb, jako ogrodzenie z siatki. Pozostałe ogrodzenie jest przewidziane do pozostawienia.
- wymienić na nową bramę istniejącą: od Joteyki, oraz zamontować trzy nowe bramy: od Joteyki na drogę wewnętrzną oraz dwie od ulicy Barskiej.
- na terenie należy zapewnić drogę pożarową zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wykonać budynek tlenowni ze zbiornikiem tlenu na terenie działki 95/6 w obrębie istniejącego parku przyszpitalnego zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

Budynek 1-kondygnacyjny o wymiarach 4,0x5,19m. W sąsiedztwie budynku zbiornik ciekłego tlenu, który zostanie ogrodzony. Poziom posadowienia na rzędnej  $\pm 0,00$  odpowiadającej 113,25 m.n.p.m.

Zgodnie z projektem wykonawczym należy zaprojektować jezdnie i plac manewrowy w obszarze projektowanych i istniejących budynków szpitalnych o szerokości min. 5,0 m. Pochylenia na placu oraz jezdni nie przekraczają 5,0%. Jezdnia i plac manewrowy są powiązane zjazdami z ul. Barską i ul. Joteyki. Szerokości zjazdów przewidziano jako 5,0 m. Zjazdy należy wykonać w formie chodnika przejezdnego. Pochylenia podłużne zjazdów poza obszarem chodnika wzmocnionego 2,0% dla zjazdu z ul. Joteyki i 5,0% dla zjazdu z ul. Barskiej. Krawędzie zjazdów i jezdni wyokrąglić łukami kołowymi o promieniach  $R=5,0$  m.

Należy odtworzyć podjazd do bram wjazdowych istniejącego budynku szpitalnego „A”. Maksymalne nachylenie podjazdu - 15,0%.

W obszarze projektowanych i istniejących budynków szpitalnych należy zaprojektować układ chodników o szerokości min. 1,4 m. Pochylenia chodników max. 2,0 %.

Po stronie wschodniej istniejących budynków szpitalnych przewidziano plac manewrowy powiązany zjazdem z ul. Barską. Pochylenia na placu manewrowym max 2,0%. Zjazd należy wykonać w formie chodnika przejezdnego. Pochylenia podłużne zjazdu poza obszarem chodnika wzmocnionego wynoszą 2,0% i 2,5%. Krawędzie zjazdu i jezdni wyokrąglić łukami kołowymi o promieniach  $R=5,0$  m.

---

Również po stronie wschodniej istniejących budynków należy przewidzieć chodnik o szerokości min. 1,2 m. Spadek poprzeczny chodnika należy wykonać jako 2,0%.

Nawierzchnię układu komunikacyjnego należy wykonać z kostki betonowej. Chodniki wzmocnione w pasie drogowym należy wykonać z kostki betonowej Behaton w kolorze czerwonym, natomiast zjazdy z kostki betonowej Behaton w kolorze szarym.

Standardowa wysokość krawężnika w świetle wynosi +10 cm. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektu wykonawczego należy wbudować krawężnik zaniżony o wysokości w świetle +2 cm oraz wtopiony.

Grunt podłoża musi być zagęszczony do wskaźnika = 1,0.

Na podstawie badań gruntowych - grupa nośności podłoża – G4

Nawierzchnia jezdni jak dla kategorii ruchu KR2.

#### Nawierzchnia jezdni i placu manewrowego na podłożu gruntowym

- 8 cm kostka betonowa 20x10 cm koloru szarego
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa
- 20 cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5
- 30 cm grunt stabilizowany cementem C1,5/2,0
- podłoże rodzime G4 ( $E_2 \geq 25$  MPa)

#### Nawierzchnia zjazdu i chodnika wzmocnionego

- 8 cm kostka betonowa Behaton kolor szary/ kolor czerwony
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa
- 30 cm (2x15 cm) podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/63
- 30 cm grunt stabilizowany cementem C1,5/2,0
- podłoże rodzime G4 ( $E_2 \geq 25$  MPa)

#### Nawierzchnia zjazdu do tlenowni i chodnika wzmocnionego w obrębie tlenowni

- 8 cm kostka betonowa Behaton kolor szary/ kolor czerwony
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa
- 30 cm (2x15 cm) podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/63
- qeo ruszt trójosiowy heksagonalny o rozmiarze oczka 12 cm i sztywności radialnej 540 kN/m
- 30 cm (2x15 cm) mieszanka niezwiązana z mieszanki niezwiązanej C50/30, 0/63
- qeoruszt trójosiowy heksagonalny o rozmiarze oczka 12 cm i sztywności radialnej 540 kN/m
- podłoże rodzime G4 ( $E_2 \geq 25$  MPa)

#### Nawierzchnia chodnika na podłożu gruntowym

- 8 cm kostka betonowa 20x10 cm koloru szarego
- 3 cm podsypka cementowo - piaskowa
- 15 cm grunt stabilizowany cementem C1,5/2,0
- podłoże rodzime G4 ( $E_2 \geq 25$  MPa)

#### Krawężniki i obrzeża

- Krawężnik betonowy 15x30x100 cm ułożony na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15;
- krawężnik najazdowy betonowy 15x22x100 cm ułożony na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15;
- krawężnik kamienny najazdowy 15x25x100 cm ułożony na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15;
- krawężnik, opornik kamienny 12x20x100 cm ułożony na ławie betonowej wykonanej z betonu C12/15;
- obrzeże betonowe 8x25x100 cm ułożone na podsypce cementowo – piaskowej.

---

Krawężniki i ławy należy wykonać zgodnie z wymaganiami:

- PN-EN 1340 klasa: 3D; 3U; 4I; oraz z zaokrąglonym kryterium średniej nasiąkliwości nie większej niż 5,0% - dla krawężników betonowych;
- PN-EN 1343 klasa 1 – dla krawężników kamiennych;
- PN-EN 1340 klasa: 2B; 3D; 2T; 4I - dla obrzeży betonowych.

Wykonanie poszczególnych warstw nawierzchni wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi a w szczególności:

- WT-5 2010 - grunt stabilizowany cementem C1,5/2,0
- WT-4 2010 - mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5
- PN-EN 13242 - dla kruszywa na podsypkę cementowo-piaskową 1:4
- PN-EN 206:2014-04 -dla betonu cementowego ławy C12/15
- PN-EN 1338 klasa min. 2B; 3D; 4I - dla kostki betonowej 8 cm

#### Projektowane ogrodzenia

W istniejących ogrodzeniach należy zaprojektować nowe systemowe słupki ogrodzeniowe i wymianę paneli wypełniających.

Należy zaprojektować 2 typy nowego ogrodzenia: przęsłowe i z siatki panelowej. Przęsła ogrodzenia przęsłowego identyczne z tymi, które stosowane będą przy ogrodzeniach istniejących.

Ogrodzenie przęsłowe

- materiał: stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor grafitowy RAL 7016
- kształtowniki: 25x25 mm
- wymiar przęsła 1,5x2,54 lub dostosowany do odległości pomiędzy istniejącymi słupkami.

Ogrodzenie z paneli

- Materiał: stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor grafitowy RAL 7016
- Rozmiar oczka: 50x200 mm
- Pręty Ø 4mm
- Słupki z profili 40 x 60 mm posadowione na stopach betonowych zgodnie z technologią producenta. Nie dopuszcza się stosowania ciągłej podmurówki betonowej na całej długości ogrodzenia.
- Wysokość ogrodzenia 200 cm

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni drogowych terenu wewnętrznego należy odprowadzić powierzchniowo do projektowanych wpustów deszczowych i odwodnień liniowych. Wody opadowe z projektowanych zjazdów należy odprowadzić powierzchniowo do istniejących jezdní ul. Barskiej i Joteyki.

Roboty ziemne dotyczą korytowania pod nawierzchnie. Warstwę gleby należy usunąć. Różnicę między spodem konstrukcji a podłożem gruntowym po usunięciu warstwy gruntu należy zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto – żwirową.

Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykopu należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi i zapewnić prawidłowe odwodnienie w ciągu całego okresu trwania robót..

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne Wymagania i badania” oraz z wnioskami i zaleceniami zawartymi w dokumentacji geologicznej zwracając szczególną uwagę na zabezpieczenie skarp przed obsunięciem oraz warstwowe zagęszczenie nasypów.

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego,

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

---

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać wszelkich przepisów związanych z prowadzonymi robotami.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy 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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe 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 pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał

---

pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

### **III. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego**

#### **1.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu realizacji obowiązku zapewnienia osobom niepełnosprawnym dostępu do usług powszechnych (Dz. U. 02 Nr 237 poz. 2010 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 03 Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003 nr 121 poz. 1137, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o działalności leczniczej z dnia 15 kwietnia 2011r. (Dz.U. z 2016r. Poz. 1638 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2008r. O zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (tekst jednolity – Dz.U. z 2019r. Poz. 1239 z późniejszymi zmianami);

- 
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia zakładu podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2019r. Poz. 595 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 marca 2020r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii (tekst jednolity – Dz.U. z 2020r. poz. 459 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz.U. z 2019r. poz. 1196 z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 października 2017r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. z 2017r. poz. 1975 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity – Dz.U. nr 169 z 2003r. Poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa z dnia 6 września 2001r. Prawo farmaceutyczne (Dz.U. z 2022r. Poz. 2301 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 września 2002r. w sprawie szczegółowych wymogów jakim powinien odpowiadać lokal apteki (Dz.U. z 2022r. Poz. 1737);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 września 2002r. w sprawie wykazu pomieszczeń wchodzących w skład powierzchni podstawowej i pomocniczej apteki (Dz.U. z 2023r. Poz. 69);
  - Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U.2017.1975);
  - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742)
  - Polskie Normy:
    - PN-B-03264:2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone.
    - PN-90/B-03200: Konstrukcje stalowe.
    - PN-B-03002:1999: Konstrukcje murowe niezbrojone.
    - PN-B-03150:2000: Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowe.
    - Obciążenia budowli:
    - PN-82/B-02000: Zasady ustalania wartości.
    - PN-82/B-02001: Obciążenia stałe.
    - PN-82/B-02003: Obciążenia zmienne technologiczne
    - PN-77/B-02011: Obciążenie wiatrem.
    - PN-80/B-02000/Az1: Obciążenie śniegiem.
    - PN-65/B-50505: Rusztowania budowlano-montażowe robocze, metalowe, nieruchome, stojakowe. Wymagania i badania techniczne i eksploatacja.
    - PN-70/9082-03: Rusztowania na kółkach. Wymagania techniczne wykonania i odbioru
    - PN-IEC 60364-5-56:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
    - PNIEC 60364-4-43:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami
    - PN-IEC 60364-5-525: Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
    - PN-92/E05009/41: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
    - Ochrona przeciwporażeniowa



---

PN-IEC 60364-6-61:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-80/C-89205: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-83/E-06305: Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-85/E-02033: Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-E-08350-14: Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

PN-70/B-02852: Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

PN-82/B-02403: Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-EN 12831:2006: Obliczanie zapotrzebowania mocy.

PN-B-03406:1994: Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.

PN-82/B-02402: Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02421:2000: Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-91/B-02416: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-91/B-02420: Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.

PN-B-02414:1999: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-90/B-01430: Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-90/M-75003: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/M-75011: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.

PN-90/M-75010: Termostatyczne zawory. Wymagania i badania.

PN-91/M-75009: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-92/M-75166: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników .

PN-91/B-2416: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-91/B-2419: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Badania .

PN-91/B-2420: Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-91/B-02421:2000: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

PN-75/8864-13: Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.

PN-93/C-04607: Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-92/B-01706: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706:1992/Az1:1999: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – Zmiana do normy

PN-92/B-01707: Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700/00: Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700/01: Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700/02: Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-92/B-10735: Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

---

PN-72/B-10722: Wodociągi i kanalizacja. Przewody wewnętrzne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-79/H-74244: Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-83/B-03430: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-83/B-03430/Az3: Wentylacja w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

PN-83/B-03430/Az3:2000: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania-zmiana do normy.

PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzanie dymu i ciepła.

PN-88/B-03433: Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie.

PN-76/B-03420: Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzanie dymu i ciepła.

PN-83/B-03430: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego użyteczności publicznej – Wymagania.

PN-76/B-03420: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-EN 12599:2002: Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 12599:2002/AC:2004: Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 356:2000 "Szkło w budownictwie. Szyby ochronne. Badania i klasyfikacja odporności na ręczny atak"

PN-EN 357:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszklenie z przezroczystych lub przeźroczystych wyrobów szklanych. Klasyfikacja ognioodporności"

PN-EN 410:2001/A2:2003 "Szkło w budownictwie. Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia"

PN-EN 673:1999/Apl:2003 "Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła "U". Metoda obliczeniowa"

PN-B-13079:1997 "Szkło budowlane. Szyby zespolone"

PN-EN 1279-1:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady ustalające charakterystykę układu"

PN-EN 1279-2:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci"

PN-EN 1279-2:2004/Apl:2005 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci"

PN-EN 1279-3:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 3: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące szybkości ubytku gazu oraz tolerancje koncentracji gazu"

PN-EN 1279-4:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 4: Metody badania fizycznych właściwości uszczelnień obrzeży"

PN-EN 1279-5:2006 (U) "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 5: Ocena zgodności"

PN-EN 1279-6:2004 "Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 6: Zakładowa kontrola produkcji i badania okresowe"

PN-EN 14449:2005 (U) "Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą"

---

PN-EN ISO 12543-1:2000 "Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Definicje i opis części składowych"

PN-EN ISO 14438:2005 "Szkło w budownictwie. Określenie wartości bilansu energetycznego. Metoda obliczeniowa" □ PN-EN 50132-2-1:2007 Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach

PN-EN 60598-1:2007 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania

PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne

PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze

PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe

PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji

PN-EN 54-10:2005/A1:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Czujniki płomienia. Czujki punktowe

PN-EN 54-11:2004/A1:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe

PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego

PN-EN 54-17:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 17: Izolatory zwarć

PN-EN 54-18:2006 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 18: Urządzenia wejścia/ wyjścia

PN-EN 179:1999/A1:2002 Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową. Wymagania i metody badań

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 295-10:2005 (U) Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania mandatowe

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 438-7:2005 (U) Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwane laminatami). Część 7: Laminaty kompaktowe i panele kompozytowe z HPL stosowane jako wykończenia ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz sufitów

PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Część 1: Wymagania i warunki techniczne

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 516:2006 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie

PN-EN 517:2006 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające

PN-EN 520:2005 (U) Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 681-3:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 3: Materiały z gumy porowatej

PN-EN 681-4:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu

---

PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne

PN-EN 771-5:2005/A1:2006; PN-EN 771-6:2006 (U) Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego

PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki

PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych

PN-EN 934-2:2002/A2:2006(U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

PN-EN 934-3:2004/AC: 2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 1123-1:2002/A1:2005 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością

PN-EN 1124-1:2002/A1:2005 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością

PN-EN 1125:1999/A1:2002 Okucia budowlane. Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym. Wymagania i metody badań

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań

PN-EN 1155:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1158:1999/A1: 2004 Okucia budowlane. Regulatory kolejności zamykania skrzydeł drzwiowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1168:2005 (U) Prefabrykowane elementy z betonu. Płyty stropowe kanałowe

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1341:2003 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1343:2003 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

PN-EN 1433:2005/A1:2006 (U) Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności

PN-EN 1457:2003/A1:2004 Kominy. Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1469:2005 Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty okładzinowe. Wymagania

PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchni betonu

PN-EN 1504-3:2006 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne

---

PN-EN 1504-4:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 4: Łączenie konstrukcyjne

PN-EN 1504-5:2005 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 5: Beton iniekcyjny

PN-EN 1520:2005 Prefabrykowane elementy z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze

PN-EN 1856-1:2005 Kominy. Wymagania dla kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych

PN-EN 1856-2:2006 Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 2: Metalowe kanały wewnętrzne i metalowe łączniki

PN-EN 1857:2005/AC:2006 Kominy. Części składowe. Betonowe kanały wewnętrzne

PN-EN 1858:2005 Kominy. Części składowe. Kształtki betonowe

PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

PN-EN 1935:2003 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 10025-1:2005 (U) Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy

PN-EN 10224:2004/A1:2005 (U) Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu płynów wodnych łącznie z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10311:2005 (U) Połączenia dla rur stalowych i złączek do transportu wody i innych płynów wodnych

PN-EN 10312:2004/A1:2005 (U) Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu płynów wodnych łącznie z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12057:2005 Wyroby z kamienia naturalnego. Elementy modularne. Wymagania

PN-EN 12058:2005 Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty podłogowe schodowe. Wymagania

PN-EN 12094-1:2006 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 1: Wymagania i metody badań dotyczące elektrycznych automatycznych urządzeń sterujących i opóźniających

PN-EN 12094-2:2004 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 2: Wymagania i metody badań dotyczące nieelektrycznych automatycznych urządzeń sterujących i opóźniających

PN-EN 12094-3:2004 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 3: Wymagania i metody badań dotyczące ręcznych urządzeń wyzwalających i zatrzymujących

PN-EN 12094-4:2005 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 4: Wymagania i metody badań zespołów zaworu zbiornika i ich urządzeń wyzwalających

PN-EN 12094-5:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 5: Wymagania i metody badań zaworów kierunkowych wysokociśnieniowych i niskociśnieniowych oraz ich urządzeń wyzwalających stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO<sub>2</sub>

PN-EN 12094-6:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 6: Wymagania i metody badań nieelektrycznych urządzeń blokujących stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO<sub>2</sub>

---

PN-EN 12094-7:2002/ A1:2005 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 7: Wymagania i metody badań dysz stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO<sub>2</sub>

PN-EN 12094-9:2006 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 9: Wymagania i metody badań dotyczące specjalnych czujek pożarowych

PN-EN 12094-10:2006 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 10: Wymagania i metody badań dotyczące manometrów i łączników ciśnieniowych

PN-EN 12094-11:2004 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 11: Wymagania i metody badań dotyczące mechanicznych urządzeń ważących

PN-EN 12094-12:2004 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 12: Wymagania i metody badań dotyczące pneumatycznych urządzeń alarmowych

PN-EN 12094-13:2005 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 13: Wymagania i metody badań zaworów zwrotnych

PN-EN 12101-1:2005/A1: 2006 (U) Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 1: Wymagania techniczne dotyczące kurtyn dymowych

PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych

PN-EN 12101-3:2004/AC: 2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających

PN-EN 12101-6:2005 (U) Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń

PN-EN 12101-10:2006 (U) Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 10: Źródła energii

PN-EN 12209:2005/AC: 2006 Okucia budowlane. Zamki. Zamki wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań

PN-EN 12259-1:2005/A3:2006 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 1: Tryskacze

PN-EN 12259-2:2001/ A2:2006 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 2: Zawory kontrolno-alarmowe wodne

PN-EN 12259-3:2003/A2: 2006 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 3: Zawory kontrolno-alarmowe powietrzne

PN-EN 12259-4:2003 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 4: Turbinowe urządzenia alarmowe

PN-EN 12259-5:2005 Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych. Część 5 : Wskaźniki przepływu wody

PN-EN 12380:2005 Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych. Wymagania, metody badań i ocena zgodności

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

PN-EN 12794:2005 (U) Prefabrykaty betonowe. Pale fundamentowe

PN-EN 12859:2002/A1:2004 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 12878:2005 (U) Pigmenty do barwienia materiałów budowlanych na bazie cementu i/lub wapna. Wymagania i metody badań

PN-EN 12951:2005 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Drabiny dachowe zamocowane na stałe. Charakterystyka wyrobu i metody badań

---

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 13055-2:2006 Kruszywa lekkie. Część 2: Kruszywa lekkie do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń oraz niezwiązanych i związanych zastosowań

PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 13162:2002/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13163:2004/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13164:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13165:2003/A2:2005, AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13166:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z pianki fenolowej (PF) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13167:2003/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego(CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13168:2003/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13169:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z ekspandowanego perlitu (EPB) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13170:2003/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z ekspandowanego korka (ICB) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13171:2002/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z włókien drzewnych (WF) produkowane fabrycznie. Wymagania

PN-EN 13279-1:2005 (U) Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część 1: Definicje i wymagania

PN-EN 13310:2005 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań

PN-EN 13564-1:2004 Urządzenia przeciwwalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania

PN-EN 13565-1:2004 (U) Stałe urządzenia gaśnicze. Urządzenia piankowe. Część 1: Wymagania i metody badań podzespołów

PN-EN 13658-1:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń

PN-EN 13658-2:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne

PN-EN 13659:2006 Żaluzje. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem

PN-EN 13693:2005 (U) Prefabrykaty betonowe. Specjalne elementy dachowe

PN-EN 13707:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do izolacji wodochronnej dachów. Definicje i właściwości

PN-EN 13747:2005 (U) Prefabrykaty z betonu. Płyty stropowe dla systemów stropowych

PN-EN 13748-1:2005/A1:2006 (U) Płytki lastrykowe Część 1: Płytki lastrykowe do zastosowań wewnętrznych

PN-EN 13748-2:2006 Płytki lastrykowe. Część 2: Płytki lastrykowe do zastosowań zewnętrznych

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania

PN-EN 13830:2005 Ściany osłonowe. Norma wyrobu

---

PN-EN 13859-1:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 1: Wyroby podkładowe do nieciągłych pokryć dachowych

PN-EN 13859-2:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 2: Wyroby podkładowe do ścian

PN-EN 13950:2006 (U) Płyty zespolone gipsowo-kartonowe do izolacji cieplnej/akustycznej. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13956:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości

PN-EN 13963:2005 (U) Materiały łączące do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-EN 13967:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości

PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości

PN-EN 13970:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Asfaltowe warstwy regulacyjne pary wodnej. Definicje i właściwości

PN-EN 13978-1:2005 (U) Prefabrykaty z betonu. Prefabrykowane garaże betonowe. Część 1: Wymagania dla żelbetowych garaży monolitycznych lub składających się z pojedynczych sekcji o rozpiętości pomieszczenia

PN-EN 13984:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Warstwy regulacyjne pary wodnej z tworzyw sztucznych i kauczuku. Definicje i właściwości

PN-EN 13986:2006 Płyty drewnopochodne stosowane w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie

PN-EN 14041:2006 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości zasadnicze

PN-EN 14063-1:2005 Materiały i wyroby do izolacji cieplnej. Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA) formowane in situ. Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed zamontowaniem

PN-EN 14080:2006 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Wymagania

PN-EN 14081-1:2006 (U) Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 14188-1:2005 (U) Wypełniacze złączy i zalewy. Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco

PN-EN 14188-2:2005 (U) Wypełniacze szczelin i zalewy. Część 2: Specyfikacja zalew na zimno

PN-EN 14188-3:2006 (U) Wypełniacze szczelin i zalewy. Część 3: Wymagania dla prefabrykowanych złączy

PN-EN 14190:2005 (U) Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 14195:2005 (U) Elementy szkieletowej konstrukcji stalowej dla systemów z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 14209:2006 (U) Wstępnie formowane gzymsy z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 14216:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów specjalnych o bardzo niskim cieple hydratacji

PN-EN 14250:2005 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi



---

PN-EN 14296:2005 (U) Urządzenia sanitarne. Publiczne umywalnie do mycia rąk

PN-EN 14316-1:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ. Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem – w postaci związanej i niezwiązanej

PN-EN 14317-1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby do izolacji cieplnej z eksfoliowanego wermikulitu (EV) formowane in situ. Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci związanej i niezwiązanej przed zamontowaniem

PN-EN 14342:2006 Podłogi drewniane. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie

PN-EN 14374:2005 Konstrukcje drewniane. Fornir klejony warstwowo (LVL). Wymagania

PN-EN 14384:2005 (U) Hydranty nadziemne

PN-EN 14399-1:2005 (U) Obciążone wstępnie konstrukcyjne złącze śrubowe wysokiej wytrzymałości. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie

PN-EN 14428:2006 Kabiny prysznicowe. Wymagania funkcjonalne i metody badania

PN-EN 14471:2005 (U) Kominy. Systemy kominów z kanałami spalinowymi z tworzyw sztucznych. Wymagania i metody badań

PN-EN 14496:2006 (U) Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej/akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 15088:2006 (U) Aluminium i stopy aluminium. Wyroby konstrukcyjne do robót budowlanych. Warunki techniczne kontroli i dostawy

Wykaz aktów prawnych dotyczących stosowania medycznych aparatów rtg i uruchomienia medycznych pracowni rentgenowskich

1. Ustawa z dnia 29.11.2000 r. Prawo atomowe (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. , poz. 1941z późn. zm.);
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z 11.08.2021r. w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące (Dz. U. z 2021r., poz. 1657);
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z 20.02.2007r. w sprawie podstawowych wymagań dotyczących terenów kontrolowanych i nadzorowanych (Dz. U. z 2022r., poz.722);
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.11.2020r. w sprawie ochrony przed promieniowaniem jonizującym pracowników zewnętrznych narażonych podczas pracy na terenie kontrolowanym lub nadzorowanym (Dz. U. z 2020r., poz. 2313)
5. Rozporządzenie Rady Ministrów 30.08.2021r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. z 2021r., poz. 1667);
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006r., Nr 180, poz.1325);
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.05.2021. r. w sprawie zakresu zagrożeń wynikających z działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące oraz formy przedstawienia wniosków z analizy zagrożeń ( Dz. U. z 2021r. poz.1059);
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.05.2021r. w sprawie planów postępowania awaryjnego w przypadku zdarzeń radiacyjnych (Dz. U. z 2021r. poz.1086)
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18.10. 2021r. w sprawie formy i szczegółowego zakresu wzorcowych medycznych procedur radiologicznych dla standardowych ekspozycji medycznych oraz szczegółowych medycznie procedur medycznych (Dz. U. z 2021r., poz. 1920);

- 
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13.09.2021r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia prowadzących działalność związaną z narażeniem w celach medycznych, polegającą na udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej lub diagnostyki związanej z podawaniem pacjentom produktów radiofarmaceutycznych (Dz. U. z 2021r., poz.1725);
  11. Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowanych procedur radiologicznych z zakresu radioterapii onkologicznej (Dz. Urz. z 2014r., poz.81);
  12. Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu medycyny nuklearnej (Dz. Urz. z 2014r., poz.82);
  14. Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu radiologii - diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej (Dz. Urz. z 2015r., poz.78);
  15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8.03.2023r. w sprawie szczególnej ochrony niektórych kategorii osób w związku z ekspozycją medyczną w badaniach diagnostycznych, zabiegach i leczeniu (Dz. U. z 2023r. poz. 576).

#### **IV. Załączniki**

1. Projekt koncepcyjny całości założenia uzgodniony z Zamawiającym,
2. Dokumentacja projektowa istniejąca
  - 2.1. Decyzje
  - 2.2. Skan zatwierdzonego Projektu budowlany
  - 2.3. Projekt wykonawczy w zakresie budynku A, tlenowni
  - 2.4. Pozostałe opracowania i materiały:
    - Ekspertyza techniczna budynku A
    - Ekspertyza stanu ochrony przeciwpożarowej
    - Ochrona radiologiczna
    - Dokumentacja archiwalna