


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <div> <b>KM PROJEKT KORDYJASZ MARCIN</b>            UL. GEN. LUDWIKA MIEROSŁAWSKIEGO 66            77-100 BYTÓW            NIP: 842-16-38-750, REGON: 221103134            TEL KOM: +48 508 123 558            EMAIL: <a href="mailto:biuro@km-projekt.eu">biuro@km-projekt.eu</a> </div>
INWESTOR:	<b>SZPITAL POWIATU BYTOWSKIEGO SP. Z O.O.</b> ul. Lęborska 13 77-100 BYTÓW
INWESTYCJA:	<b>NADBUDOWA I PRZEBUDOWA ORAZ WYPOSAŻENIE            BUDYNKU ZAKŁADU OPIEKUŃCZO-LECZNICZEGO            W CELU ZWIĘKSZENIA DO 78 LICZBY ŁÓŻEK OPIEKI            DŁUGOTERMINOWEJ SZPITALA POWIATU            BYTOWSKIEGO SP. Z O.O.</b>
FAZA:	<b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY</b>
LOKALIZACJA:	<b>BYTÓW, UL. LĘBORSKA NA DZ. NR 54/1            OBRĘB 100 BYTÓW, GMINA BYTÓW            IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:            220102_4.0003.54/1</b>

Zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz.682,553,967 z późn. zm.) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA:		
KONSTRUKCJA:	mgr inż. Marcin Kordyjasz nr upr. POM/0094/PWOK/14 <i>w spec. konstrukcyjno-budowlanej            do projektowania bez ograniczeń</i>	

## **NAZWY I KODY WIODĄCE:**

Wspólny słownik zamówień CPV:

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne, w tym w szczególności:

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71500000-3 Usługi związane z budownictwem

74220000-1 Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne.

45262700-8 Przebudowa budynków,

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych,

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych,

45324000-4 Tynkowanie,

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne,

45331210-1 Instalowanie wentylacji,

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego,

45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza,

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania,

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,

45421141-4 Instalowanie ścianek działowych,

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów,

45421125-6 Instalowanie okien z tworzyw sztucznych,

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian,

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie,

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:**

Strona tytułowa

### **I. Dane podstawowe**

- Nazwa i adres obiektu budowlanego
- Inwestor
- Autor programu
- Podstawa formalna opracowania
- Podstawy merytoryczne opracowania
- Obowiązujące przepisy
- Przedmiot opracowania
- Zakres opracowania
- Cel opracowania
- Wykaz niezbędnych opracowań projektowych wchodzących w skład przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapowania robót

1.1. Dokumentacja projektowa budowlana

1.2. Informacje projektanta dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.3. Dokumentacja projektowa wykonawcza

### **II. Część opisowa**

- Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

**1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

1.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

1.2. Wymagania dotyczące architektury

1.3. Wymagania dotyczące konstrukcji

1.4. Wymagania dotyczące instalacji

1.5. Modernizacja systemu elektroenergetycznego Szpitala uwzględniająca dodatkowe zapotrzebowanie w energię elektryczną budynku

1.6. Wymagania dotyczące wykończenia i rozwiązań materiałowych

1.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

1.8. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

1.09. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Część informacyjna

### **IV. Część graficzna**

- Projekt koncepcyjny uzgodniony pod względem ppoż. i sanitarnym

## **I. DANE PODSTAWOWE**

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Szpital Powiatu Bytowskiego ul. Lęborska, 77-100 Bytów, obręb 100,  
działki nr 54/1

#### **▪Inwestor:**

Szpital Powiatu Bytowskiego ul. Lęborska 13, 77-100 Bytów

#### **▪Autor programu:**

KM PROJEKT MARCIN KORDYJASZ

#### **▪Podstawa formalna opracowania:**

Umowa z Zamawiającym.

#### **▪Podstawy merytoryczne opracowania:**

- Wizje lokalne
- Inwentaryzacja budynku
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia i opinie wynikające z przepisów szczególnych
- Koncepcja architektoniczna stanowi podstawę do opracowania PFU i stanowi ona nieodzowny element nn. dokumentacji

#### **▪Obowiązujące przepisy:**

##### **Ustawy:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 881 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985r.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991r, Nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. – o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. Z 2009r. Nr 152 poz. 1222 z późniejszymi zmianami)

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166 poz. 1360)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. – o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. – o ochronie dóbr kultury (jednolity tekst Dz. U. z 1962 r. Nr 10, poz. 48 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. – o odpadach (Dz. U. 1997 nr 96, poz. 592 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. – Kodeks cywilny (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 z późniejszymi zmianami)

#### **Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r.Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.03.2019r. w sprawie w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2022r., poz. 402)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126)
- 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, poz. 2454 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz.U. 2023 poz. 822)
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022, poz. 1679),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno-kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1135)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004, nr 198, poz. 2043)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993, nr 96, poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1137 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 2003, nr 5, poz.58)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240 z późn. zmianami)

#### ▪ **Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest Nadbudowa, rozbudowa i przebudowa budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego (ZOL).

#### **a) Zakres opracowania:**

Zakres opracowania obejmuje program funkcjonalno-użytkowy wraz z wytycznymi wykonawczymi dla zespołu projektowego i wykonawcy robót budowlanych w zakresie budowlanym i instalacyjnym.

#### **b) Cel opracowania:**

Celem opracowania jest przedstawienie wytycznych funkcjonalnych, użytkowych oraz instalacyjnych dla opracowań projektowych oraz realizacji robót budowlanych.

**c) Wykaz niezbędnych opracowań projektowych wchodzących w skład przedmiotu**

**zamówienia z uwzględnieniem etapowania robót:**

**1.1. Dokumentacja projektowa budowlana:**

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektury,
- projekt technologii medycznej
- projekt konstrukcji,
- projekt instalacji sanitarnych,
- projekt instalacji elektrycznych,
- projekt drogowy

**1.2. Informacje projektanta dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**1.3. Dokumentacja projektowa wykonawcza:**

**1) projekt zagospodarowania terenu:**

- a.** branża: architektura,
- b.** branża: drogi, ukształtowanie terenu i mała architektura – projekt i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- c.** branża: sieci s/n– projekt i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- d.** branża: sieci n/n i oświetlenie terenu – projekt i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- e.** branża: przyłącza teletechniczne – projekt i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- f.** branża sanitarne: przyłącze gazów medycznych, wod-kan,

kanalizacji deszczowej - projekt i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,

**2) projekty architektury wraz z kolorystyką**

**3) projekt konstrukcji z obliczeniami statycznymi,**

**4) projekt instalacji sanitarnych wraz z obliczeniami:**

- a.** instalacja wod.-kan.,
- b.** instalacja hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych,
- c.** instalacja c.o.,
- d.** instalacja ciepła technologicznego,
- e.** instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- f.** instalacja kanalizacji deszczowej,
- g.** instalacja oddymiania klatek schodowych,
- h.** instalacja gazów medycznych tlen

**5) projekt wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

**6) projekt automatyki wentylacji i klimatyzacji,**



**7) projekty instalacji elektrycznych wraz z obliczeniami:**

- a.** rozdzielnie elektryczne
- b.** instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego
- c.** instalacja oświetlenia ogólnego rezerwowanego
- d.** instalacja oświetlenia miejscowego podstawowego
- e.** instalacja oświetlenia miejscowego rezerwowanego
- f.** instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego
- g.** instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- h.** instalacja oświetlenia nocnego 230V – rezerwowana
- i.** instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń
- j.** instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych 230 V
- k.** instalacja gniazd wtyczkowych technologicznych 230 V i gwarantowanych z UPS
- l.** instalacja siły podstawowej, rezerwowanej i gwarantowanej z UPS
- m.** instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- n.** instalacja sygnalizacji i sterowania wentylacją i klimatyzacją
- o.** instalacja ochrony od porażeń
- p.** instalacja połączeń wyrównawczych
- q.** instalacja uziemień
- s.** instalacja uziomów medycznych
- t.** instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- u.** instalacja oddymiająca
- v.** instalacja odgromowa
- w.** instalacja antyelektrostatyczna
- x.** instalacja oświetlenia zewnętrznego
- y.** zasilanie windy

**8) projekty instalacji niskoprądowych**

- a.** instalacja sterowania urządzeniami ppoż.
- b.** instalacja sieci komputerowej
- c.** instalacja wewnętrznej sieci telefonicznej
- d.** instalacja alarmowa – przyzywowa
- e.** instalacja domofonów
- f.** instalacja kontroli dostępu
- g.** instalacja monitoringu wizyjnego (telewizja dozorowa) CCTV
- h.** instalacji TV

**9) projekty techniczne i inne opracowania wynikające z warunków technicznych dostawców mediów,**

**10) projekt aranżacji wnętrza i wyposażenia,**

- 11) instrukcja bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz scenariusz rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru
- 12) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- 13) przedmiary robót,
- 14) kosztorysy inwestorskie,
- 15) zbiorcze zestawienie kosztów inwestycji
- 16) inne opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu w tym dokumentacja powykonawcza.
- 17) **obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie spoczywa na Wykonawcy.**

Całość dokumentacji projektowej należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji elektronicznej w formacie PDF i formacie źródłowym.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### - Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem Programu Funkcjonalno-Użytkowego jest takie określenie zadania inwestycyjnego, aby ułatwić ono kontrole zakresu rzeczowego i finansowego inwestycji oraz określiło ramy dla wykonania pełno branżowej dokumentacji projektowej i realizacji robót budowlanych. Program obejmuje:

- .1 Nadbudowa, rozbudowa i Przebudowa istniejącego budynku szpitala Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego
- .2 Powiązań istniejących instalacji c.o. z instalacjami c.o. nowoprojektowanymi.
- .3 Powiązań istniejących instalacji elektrycznych z instalacjami elektrycznymi nowoprojektowanymi.
- .4 Powiązań istniejących instalacji wod-kan z instalacjami wod-kan nowoprojektowanymi.
- .5 Powiązań istniejących instalacji niskoprądowych z instalacjami niskoprądowymi nowoprojektowanymi.
- .6 Technologie nowoprojektowanych pomieszczeń wraz z wyposażeniem.
- .7 Rozbudowę systemu energetycznego szpitala uwzględniającą dodatkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną
- .8 Budowę windy
- .9 Zagospodarowanie otoczenia projektowanego Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego nawiązującego do istniejącego zagospodarowania terenu szpitala.

### 1.1. Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

Podstawową inwestycją jest realizacja polegająca na Nadbudowie, rozbudowie i przebudowie istniejącego Zakładu Opiekuńczo Leczniczego. Planuje się nadbudowę, rozbudowę i przebudowę istniejącego budynku, w wyniku czego powstanie budynek czterokondygnacyjny, ze względu na różnicę terenu najniższa kondygnacja jest częściowa pod powierzchnią gruntu i tworzy piwnicę. Planowana rozbudowa o wymiarach 1,85 x 32,44 m, będzie polegała na wykonaniu ogrodu zimowego, która ma na celu poprawę komfortu pacjentów przebywających na oddziale. Natomiast nadbudowa obiektu będzie polegała na wykonaniu dodatkowych dwóch kondygnacji, co znacząco wpłynie na powiększenie powierzchni istniejącego oddziału ZOL.

Główne parametry obiektu przyjęto w oparciu o:

- załączony projekt koncepcji budowy Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego,
- projekt aranżacji wnętrz i wizualizacje,
- przedmiar robót.

Planowany oddział zaplanowano w istniejącym budynku oraz części piwnicy zostanie zaadaptowaniem na potrzeby oddziału ZOL jako pomieszczenia pomocnicze.

Powierzchnia pomieszczeń jest wystarczająca dla zlokalizowania planowanej inwestycji

Podane wartości należy traktować szacunkowo i na etapie projektowania uwarunkowane będą konkretnymi rozwiązaniami funkcjonalno-przestrzennymi. Dopuszcza się przekroczenie

powierzchni projektowanych w odniesieniu do całości zadania o  $\pm 5\%$ . Budowa oddziału ZOL ma w pełni zaspokoić potrzeby w zakresie ilości przyjmowanych pacjentów:

- Oddział ZOL – 78 pacjentów + personel medyczny 10 osób na jednej zmianie,

Podstawowe dane całego obiektu

Kubatura:	11661,46	m <sup>3</sup>
Powierzchnia użytkowa:	1988,13	m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna:	2521,87	m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita:	2811,79	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy:	864,15	m <sup>2</sup>
Wysokość budynku całego:	12,46-15,11	m
Długość:	41,69	m
Szerokość:	32,44	m
Liczba kondygnacji:	4	
Kąt nachylenia połaci dachowej:	płaski	
Wysokość pomieszczeń min.	3,0	m

## 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Kompleks Szpitala w Bytowie przylega bezpośrednio do ul. Lęborskiej, z tej ulicy odbywa się również główna obsługa komunikacyjna. Część medyczną kompleksu stanowią budynki: łóżkowy, diagnostyczny, przychodnia. Pozostałe budynki kompleksu tworzą część pomocniczą i administracyjną. Wszystkie te obiekty zostały oddane do użytku w pierwszej połowie lat 70-80-tych.

### Specyfika udzielanych świadczeń zdrowotnych:

W Zakładzie Opiekuńczo Leczniczym będą realizowane świadczenia w ramach opieki długoterminowej.

### Celowość projektowanego przedsięwzięcia:

Głównym celem przedmiotowej inwestycji jest zaspokojenie potrzeb lokalowych podmiotów prowadzących działalność leczniczą związaną z zabezpieczeniem potrzeb długoterminowej opieki osób starszych w powiecie bytowskim, poprzez zintegrowanie w jednym miejscu działalności zakładu opiekuńczo leczniczego:

- Oddziału Stacjonarnego,

## 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Podstawowym założeniem jest aby rozwiązania funkcjonalne projektowanego obiektu muszą zapewniać optymalną opiekę i umożliwiać pracę personelu. Zakłada się istnienie powierzchni wspólnych planowanego nowego oddziału w zakresie obsługi komunikacyjnej. Założenia przewidują trwałe rozdzielenie prowadzenia działalności Oddziału od pozostałych części

budynku. Oddział Stacjonarny powinien posiadać osobne wejście na oddział z osobną Izbą Przyjęć. Ponadto powierzchnia przeznaczona do prowadzenia jego działalności powinna uwzględniać niezbędne pomieszczenia dla funkcjonowania oddziału na 78 łóżek.

Zakład Opiekuńczo Leczniczy będzie prowadził swoją działalność korzystając z zaplecza infrastrukturalnego Szpitala Powiatowego w Bytowie tj: obsługi laboratoryjnej, administracyjnej, ochrony obiektu.

Na potrzeby przedmiotowej Inwestycji Zamawiający określił program obiektu, który zawiera poniższe działy i pomieszczenia, które zostały przedstawione w projekcie koncepcji, który stanowi załącznik do nn. dokumentacji, gdzie przedstawiono szczegółowe rozwiązania funkcjonalne dla przedmiotowej inwestycji.

## **2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Wszystkie wytyczne dla Wykonawcy robót budowlanych zawarte w Programie Funkcjonalno – Użytkowym powinien uwzględnić Zespół Projektowy w trakcie sporządzania dokumentacji projektowej.

### **1.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

Działka przeznaczona na plac przebudowy istniejącego obiektu będzie miała zapewniony dojazd od strony ulicy Lęborskiej. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekaze Dziennik budowy, Książkę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznych. Jeden komplet dokumentów będzie stanowił podstawę dokumentacji powykonawczej /inwentaryzacji powykonawczej/.

Zamawiający przekaze Wykonawcy lokalizacje i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów państwowych. Zamawiający wskaże Wykonawcy punkty poboru wody i energii elektrycznej.

### **Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do:

- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- przedstawienia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- właściwego, zgodnego z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych.

### **1.2. Wymagania dotyczące architektury**

Podstawowym zaleceniem jest aby obiekt był zaprojektowany w sposób zgodny ze współczesnym stanem wiedzy dotyczącym projektowania dla osób z problemami wieku starczego i geriatrycznymi.

Rozwiązania techniczne w zakresie elementów zewnętrznych należy dostosować do istniejącego budynku i uwarunkowań działki. Architektura projektowanych rozwiązań musi być odpowiednia do wymagań stawianych dla planowanych funkcji oraz zgodna z uwarunkowaniami technicznymi istniejących budynków Szpitala.

Wszystkie pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą muszą być dostosowane do rodzaju wykonywanej działalności leczniczej oraz zakresu udzielanych świadczeń zdrowotnych, a także wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą z dnia 26.06.2012.

Wszystkie projektowane i wybudowane rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także inne obowiązujące przepisy prawa.

#### **Przyłączenie do mediów:**

- Potrzeby w zakresie wody, kanalizacji sanitarnej i ciepła będą pokryte przez istniejącej rezerwy.
- Zaopatrzenie w wodę istniejące przyłącze wodociągowe.
- W piwnicy budynku zlokalizowany jest istniejący węzeł cieplny.
- Należy przeprowadzić bilans energii elektrycznej w zakresie aktualnych warunków przyłączenia szpitala do sieci energetycznej i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Założono że pobór mocy zostanie zapewniony z istniejącego transformatora, który jest zlokalizowany na terenie szpitala.
- Moc rezerwowa będzie zapewniona z istniejącego na terenie szpitala agregatu prawotwórczego

### **1.3. Wymagania dotyczące konstrukcji**

Istniejąca i projektowana konstrukcja musi spełniać wymagania zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,





- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dziennik Ustaw Nr 169 z 28.08.2003).
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 13779 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 12831 – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-03421:1978 -Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 1507:2007 -Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 779:2005 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Określanie parametrów filtracyjnych

(w zakresie rozdziału 4)

#### *Założenia projektowe:*

Dla zapewnienia wentylacji w pomieszczeniach zgodnie z przepisami należy stosować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, wentylację mechaniczną wywiewną oraz wentylację grawitacyjno – mechaniczną (hybrydową) – w zależności od przeznaczenia pomieszczeń.

Ustala się następujący podział:

- Pokoje pacjentów – wentylacja hybrydowa (nawiew nawiewnikami okiennymi, wentylacja wyciągowa mechaniczna),
- „Małe” gabinety lekarskie, zabiegowe, komunikacja itp. – wentylacja wyciągowa mechaniczna podciśnieniowa, nawiew nawiewnikami okiennymi,
- Pom. dla których brak jest możliwości zapewnienia went. grawitacyjnej bądź wyciągowej (np. z uwagi na ich charakter, kubaturę, ilość wymaganych wymian powietrza itp.) – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna,



- inne - wg obowiązujących przepisów, późniejszego projektu technologii oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

Dla zapewnienia wymaganych parametrów nawiewu powietrza należy stosować układy wentylacji mechanicznej z chłodzeniem opartym o instalację freonową (VRF o wysokiej sprawności).

Parametry powietrza zewnętrznego przyjąć zgodnie z PN-EN 12831: Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego (Ogrzewanie) oraz wymaganiami Inwestorskimi do doboru urządzeń (chłodzenie):

- Zima – strefa klimatyczna II:  $t_s = -18^{\circ}\text{C}$ , wilg.  $\phi=100\%$ ,  
 $t_m = -18^{\circ}\text{C}$ ,

- Lato  $t_s = 32^{\circ}\text{C}$  , wilg.  $\phi=45\%$ ,  
 $t_m = 21^{\circ}\text{C}$ .

Podstawowe parametry do doboru ilości powietrza wentylującego

Ilość powietrza wentylacyjnego świeżego	
Pomieszczenia stałego pobytu ludzi bez otwieranych okien.	30 m <sup>3</sup> / (h·osobę)
Gabinety lekarskie	2 -5 w/h
Salę terapii	2 -4 w/h
Krotności wymian powietrza	
Jadalnie, zaplecze administracyjne, hole wejściowe	2 w/h
Magazyny, pomieszczenia techniczne (bez dodatkowych wymagań)	2 w/h
Komunikacja oddziałów szpitalnych	1,5 w/h
Mycie łóżek, szatnia	4 w/h
Magazyn odpadów medycznych	5 w/h
Pranie i suszenie mopa, Magazyn bielizny brudnej	Nawiew - 5 / Wywiew - 6 w/h
Brudownik	6 w/h
Inne	Wg technologii i obowiązujących przepisów

Szczegółowe ilości powietrza wg obowiązujących przepisów, późniejszego projektu technologii oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

#### Opis instalacji:

Należy przewidzieć wentylację grawitacyjną hybrydową, mechaniczną wyciągową, mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. Należy wydzielić odrębne układy wentylacyjne obsługujące poszczególne typy pomieszczeń w zależności od przeznaczenia oraz podziału funkcjonalnego.

Każdy układy wentylacyjne wyposażać w wentylatory hybrydowe, wentylatory dachowe i centrale wentylacyjne oraz system izolowanych kanałów i kształtek wentylacyjnych wraz z uzbrojeniem (przepustnice, klapy ppoż.) oraz elementami rozdziału powietrza wentylacyjnego. Dodatkowo systemy należy wyposażać w tłumiki akustyczne odpowiednio do wymagań akustycznych poszczególnych pomieszczeń.

Rozdział powietrza góra-góra. Dla pomieszczeń, w których projektuje się jedynie wyciąg powietrza, należy przewidzieć kompensację poprzez kratkę transferową w drzwiach pomieszczenia.

Należy przewidzieć sterowanie ilością powietrza w zależności od stopnia zabrudzenia filtrów, godzin pracy poszczególnych typów pomieszczeń (wentylacja na poziomie obliczeniowym oraz dyżurna 40% w czasie braku użytkowania pomieszczeń). Odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym z by-passem zabezpieczającym sterowanym osobnym termostatem przeciwwzamrozeniowym.

Układy wentylacyjne wyciągowe hybrydowe wyposażać dodatkowo w okablowanie umożliwiające ręczne uruchomienie wentylatorów.

#### *Stosowane urządzenia*

##### (1) Centrale wentylacyjne

Dla zapewnienia wymaganych parametrów nawiewu powietrza w należy stosować centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne, wyposażone w następujące bloki funkcjonalne (w zależności od przeznaczenia centrali – typu obsługiwanych pomieszczeń):

- blok filtracji powietrza świeżego klasa filtra minimum F7,
  - blok wentylatora nawiewnego z regulacją prędkości obrotowej – preferowany wentylator osiowo-promieniowy, z silnikiem typu EC,
  - blok freonowej chłodnicy powietrza (temperatura odparowania 7stC), czynnik R4010A.
  - blok wodnej nagrzewnicy powietrza, z blokiem termostatu przeciwwzamrozeniowego (parametry obiegu 70/50°C, czynnik: woda (glikol etylenowy 35% - gdy centrale wentylacyjne będą na dachu) lub centrala z nagrzewnicą elektryczną,

- blok odzysku ciepła (entalpii) – wymiennik glikolowy (stopień odzysku min. 50%, glikol etylenowy 35%) lub wymiennik krzyżowy przeciwprądowy (stopień odzysku min. 65%),
- blok filtracji powietrza wywiewanego – klasa filtra minimum F3,
- blok wentylatora wywiewnego z regulacją prędkości obrotowej – preferowany wentylator osiowo-promieniowy, z silnikiem typu EC,
- sterownik pracy centrali z zespołem czujników temperatury, wilgotności i ciśnienia oraz połączeń niskoprądowych w wykonaniu umożliwiającym na włączenie do centralnego systemu sterowania obiektem (uwzględniający możliwość komunikacji z uznanymi za standardowe otwartymi protokołami komunikacyjnymi – hardware+software),
- zespół pompowo - mieszający - zasilanie nagrzewnicy wodnej, z kompletem armatury oraz zaworem regulacyjnym z siłownikiem i pompą obiegową. Ww. elementy pracują na zewnątrz na dachu. Zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi.

Po stronie połączeń kanałowych centrale wentylacyjne należy wyposażone w elementy tłumiące zapewniające utrzymanie dopuszczalnego poziomu głośności zarówno w obsługiwanych pomieszczeniach jak i na zewnątrz budynku.

## (2) Nawilżacze parowe

Nawilżanie powietrza należy stosować w pomieszczeniach, w których stabilizacja wilgotności jest wymagana w polskich przepisach oraz wymagana zgodnie z projektem technologii.

Należy stosować nawilżacze parowe elektrodowe. Zestaw montować bezpośrednio przy kanale nawiewnym. Nawilżacz kompletny z odprowadzeniem skroplin, przewodem parowym, przewodem kondensatu, lancami parowymi, pełną automatyką. Moduł kontrolny umożliwiający stopniowanie wydajności.

## (3) Wentylatory

### (a) Wentylatory wywiewne, bytowe dachowe

Należy stosować wentylatory wywiewne dachowe z wyrzutem pionowym z silnikiem typu EC, kl. ochrony min. IP 54, zakres pracy -18 do +40 st. C. Przed każdym wentylatorem montować klapy samozamykające, króćce elastyczne, jeśli jest to wymagane ze względów akustycznych - tłumiki akustyczne okrągłe lub prostokątne. Wentylatory montować na wysokości co najmniej 40cm nad połacią dachu. Stawiać na podstawach systemowych lub na podstawach indywidualnych. Zastosować wentylatory z możliwością regulacji prędkości obrotowej. Współczynniki SFP wentylatorów powinny być nie niższe, niż wymagane w Dz.u. 75 poz. 690 z 2002r. z późniejszymi zmianami.

Należy stosować wentylatory kanałowe okrągłe lub prostokątne, z silnikiem typu EC. Przed każdym wentylatorem montować w zależności od wentylatora wymagane elementy przyłączeniowe, takie jak np. króćce elastyczne, jeśli jest to wymagane ze względów akustycznych - tłumiki akustyczne okrągłe lub prostokątne (tłumiki należy montować przed i za wentylatorami). Zastosować wentylatory o stałym wydatku. Tam gdzie jest to wymagane z uwagi na powstające zyski ciepła (np. pomieszczenie transformatorów) należy stosować wentylatory uruchamiane czujką temperatury montowaną w pomieszczeniach.

Należy stosować nasady wentylacyjne hybrydowe – wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorem wyciągowym, kl. ochrony min. IP 54, zakres pracy -18 do +40 st. C. Przed każdym wentylatorem montować odpowiednie nasady kominowe / adaptacyjne, jeśli jest to wymagane ze względów akustycznych - tłumiki akustyczne okrągłe lub prostokątne. Wentylatory montować na wysokości co najmniej 40cm nad połacią dachu. Każdy wentylator wyposażyć w okablowanie umożliwiające ręczne uruchomienie wentylatorów z pomieszczenia. Nasady wentylacyjne hybrydowe.

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 (EIS). Klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem termicznym tzw. klapy topikowe. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Na instalacjach wentylacji bytowej należy stosować klapy przeciwpożarowe o wymaganym stopniu odporności termicznej i dymoszczelności odniesionej do badań w warunkach dynamicznych. Sposób montażu klap ppoż. winien być zgodny z wydaną aprobatą techniczną. Należy stosować klapy w klasie EIS z siłownikiem, elektromagnesem, wyzwalaczem topikowym oraz wskaźnikami krańcowymi. Typ siłownika, sposób zasilania oraz współpracy z SAP ustalić z automatykiem na etapie projektowania. Rozmieszczenie klap pożarowych w oparciu o podział budynku na poszczególne strefy pożarowe. Należy

przewidzieć numerację klap pożarowych dla umożliwienia sterowania ich pracy zgodnie ze późniejszym scenariuszem pożarowym oraz operatem ochrony ppoż. budynku opracowanym przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń pożarowych, jak również odzwierciedlenia ich położenia na tablicy synoptycznej.

Kanały o wymaganej odporności ogniowej EIS 60 i EIS120 wykonać jako instalację z kanałów stalowych klasy min. B zaizolowanych płytami o odporności EIS zgodnie z aprobatą techniczną i wytycznymi producenta.

Stosowane przewody i asortyment wentylacyjny

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimno giętych.

Jako kanały wentylacyjne sztywne o przekroju kołowym należy zastosować kanały wentylacyjne w standardzie referencyjnym SPIRO lub równorzędnym. Kanały i kształtki w systemie spiro, łączone mufowo lub nypłowo.

Wszystkie kanały wentylacyjne sztywne powinny posiadać certyfikat szczelności zgodny z przepisami. Kanały wykonać zgodnie z następującymi normami:

- PN-B-03434:1999 „Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania”.
- PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków - Przewody rostep i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary”.
- PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”.
- PN-EN 1507:2007 „Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”.

Przewody wentylacyjne zostaną zawieszone na typowych zawiesiach (wentylacyjne kanały prostokątne w zależności od gabarytów: na typowych szynach i szpilkach łącznikowych, taśmach; wentylacyjne kanały okrągłe w zależności od gabarytów: na typowych taśmach, zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym), jako podkładki należy stosować materiał z gumy typu SpA750 lub SpA800 lub o identycznych właściwościach. Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnej mechanicznej prowadzone będą w dostępnej przestrzeni międzystropowej nad pomieszczeniami lub bezpośrednio pod stropem w przypadku braku sufitów podwieszanych.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione, zabezpieczone przed przedostawaniem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić płytami z filcu i wełny mineralnej.

Należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe, okrągłe czteropłaszczyznowe lub jednopłaszczyznowe oraz tam gdzie jest to wymagane ze względów akustycznych przepustnice z elastycznej pianki poliuretanowej w klasie szczelności B.

Podłączenia do anemostatów nawiewnych i wyciągowych – kanały elastyczne typu flex izolowane akustycznie. Maksymalna długość kanałów elastycznych – 1,50 m (2,0 m).

Króćce przyłączeniowe central wentylacyjnych oraz wentylatorów odseparować od projektowanych instalacji kanałowych za pomocą elastycznych połączeń brezentowych z połączeniami kołnierзовymi lub innymi elementami połączeniowymi zgodnymi z instrukcją montażu urządzeń / zaleceniami producenta.

W przypadku wszystkich urządzeń wentylacyjnych, w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem wibracji i obciążeń dynamicznych na konstrukcję budynku należy zastosować amortyzujące podkładki gumowe. Centrale należy ustawić na odpowiednich konstrukcjach wsporczych / fundamentach oraz podkładkach gumowych gr. 10mm. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem wszystkie urządzenia wentylacyjne podłączyć do instalacji uziemiającej.

Izolacja cieplna kanałów i elementów dystrybucji powietrza

Kanały wentylacyjne wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej oraz klimatyzacji – przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku - należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 40 mm (0,035W/(mK)) w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej – przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz budynku - należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej bez płaszcza aluminiowego o grubości 80 mm (0,035W/(mK)) obudowane na zewnątrz dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej o grubości:

- dla boku do 1000mm blacha 0,8mm,
- bok 1000 do 2000mm blacha 1,0mm,
- bok ponad 2000mm blacha 1,1mm lub zgodnie z wytycznymi producenta.

Kanały wentylacyjne z czerpni oraz wyrzutu po odzysku powietrza, ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku, należy zaizolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 80 mm (0,035W/(mK)) w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanały wyciągowe, z których nie przewiduje się odzysku ciepła - bez izolacji termicznej.

Rewizje na kanałach





przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin montować pompki kondensatu. W przypadku pomieszczeń chłodzonych technologicznie skropliny należy odprowadzić grawitacyjnie.

## **Wentylacja pożarowa**

### **Wymagania ogólne**

Nie przewiduje się wentylacji mechanicznej przeciwpożarowej.

Zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych – zgodnie z branżą architektoniczną.

## **Instalacja centralnego ogrzewania**

### **Wymagania ogólne**

Instalacja grzewcza zasilana z węzła ciepłego parametrami wody na poziomie maksymalnym 70/50°C doprowadza czynnik grzewczy do wszystkich grzejników zamontowanych w budynku. Instalację instalacja C.O. jest instalacją zmiennie przepływową i wymaga stosowania automatycznych elementów uzbrojenia (ograniczniki przepływu, regulatory różnicy ciśnień) gwarantujących jej stabilność hydrauliczną. Dopuszcza się możliwość zabudowy grzejników, jednak zabudowy takie powinny zapewniać łatwy dostęp do konserwacji zaworów, odpowietrzeń, elementów sterujących i jednocześnie powinny być estetyczne (zgodne z koncepcją architekta). Zużycie ciepła mierzyć należy opomiarować w węźle grzewczym. Nie przewiduje się innych węzłów pomiarowych ciepła w budynku

### **Instalacja rurowa i armatura**

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania wykonane powinny być z rur stalowych czarnych b/s łączonych przez spawanie w obrębie poziomów na kondygnacjach podziemnych, pionów w szachtach instalacyjnych oraz podejść do szafek rozdzielaczowych na kondygnacyjnych . Od szafek rozdzielaczowych do grzejników płytowych rurociągi wykonane powinny być rur wielowarstwowych PE- RT/AL/PE-RT

układanych w warstwach posadzkowych w izolacji termicznej. Rury PE- RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową, max. parametry pracy 95°C i 6 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową

Średnice rurociągów dobierać tak, aby prędkość przepływu w rurach nie przekraczała 0,5 m/s w pomieszczeniach pobytu ludzi i 1.0 m/s w pionach instalacyjnych.

Rurociągi powinny być izolowane termicznie otulinami Przewody prowadzone pod stropem oraz piony zaizolować pianką polietylenową o współczynniku  $\lambda_{min}=0,035W/mK$ , grubości jak niżej.



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

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych 3/8" umieszczonych w najwyższych punktach pionu i za pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach.

Instalacja na każdej kondygnacji (wyjście z pionu) musi być wyposażona w zawory odcinające (kulowe), zawory regulacyjne oraz zawory umożliwiające spust wody i odpowietrzenie.

### **Grzejniki i armatura**

Pomieszczenia ogrzewane wyposażyć w grzejniki płytowe higieniczne z podejściami dolnymi typu VK Higieniczne Uniwersalne oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe. Powierzchnia grzejnika powinna być zabezpieczona antykorozyjnie oraz wykończona warstwą utwardzonego lakieru proszkowego. Należy stosować grzejniki o minimum 10 letniej gwarancji. Zakres pracy do 110°C, ciśnienie max 1MPa. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć we wkładki zaworowe. Wkładki z gwintem G1/2' ze stopniową nastawą wstępną z możliwością ręcznej zmiany nastawy. Grzejniki łazienkowe wyposażyć w zawory termostatyczne. Wszystkie wkładki zaworowe i zawory termostatyczne (cieczowe) należy montować z głowicami termostatycznymi w wersji antykradzieżowej z podwyższoną wytrzymałością w miejscach ogólnodostępnych. Wszystkie grzejniki wyposażyć w zawory termostatyczne. Na podejściu do grzejnika zastosować zespół zaworów z możliwością odcięcia i opróżnienia grzejnika, ze śrubunkiem odcinającym na powrocie, z akcesoriami montażowymi i uszczelniającymi.

Na wyjściu z pionów należy zamontować zawory odcinające i regulacyjne z możliwością odpowietrzenia i płukania instalacji. Na pionach instalacji, w najwyższej położonych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne (wg PN-B-02420) z zaworem stopowym i odcinającym Dn15, w najniższych punktach instalacji zamontować spusty wody.

### **Instalacja ciepła technologicznego**

Wymagania ogólne

Z węzła ciepłego z osobnego zamkniętego obiegu grzewczego zasilane będą nagrzewnice central wentylacyjnych oraz nagrzewnice kurtyn powietrznych. Zużycie ciepła mierzyć w węźle cieplnym. Nie przewiduje się innych węzłów pomiarowych ciepła w budynku.

### **Instalacja rurowa i armatura**

Instalacje te wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. System rurociągów wyposażyć w zawory odcinające kulowe, zawory regulacyjne oraz zawory umożliwiające spust wody do kanalizacji i odpowietrzenie.

Średnice przewodów dobierać tak, aby prędkość przepływu w rurach nie przekraczała 0,5 m/s w pomieszczeniach powierzchni najmu i 1,0 m/s w pionach instalacyjnych. Rurociągi montować na podporach przesuwnych umożliwiając swobodną kompensację wydłużeń cieplnych, oraz wyznaczonych miejscach montować punkty stałe.

Na pionach instalacji, w najwyższej położonych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne (wg PN-B-02420) z zaworem stopowym i odcinającym Dn15, w najniższych punktach instalacji zamontować spusty wody.

Wszystkie przewody izolować materiałem o wysokim współczynniku oporu cieplnego otulinami o współczynniku  $\lambda_{\min}=0,035\text{W/mK}$  o grubości jak niżej. Przewody prowadzone na zewnątrz dodatkowo należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych np. płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min. 0,6mm (Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) 1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/4 wymagań z poz. 1-4
7	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła.

Przed nagrzewnicami central należy zamontować zespół regulacyjny składający się z zaworów odcinających i zaworu regulacyjnego z ogranicznikiem przepływu, spinką z zaworem zwrotnym. Za spinką montować zespół pompowy mieszający, w którego skład wchodzi: pompa obiegowa zawór zwrotny oraz zawory odcinające przed nagrzewnicą. Zespół regulacyjny należy wyposażać także w odpowietrznik i zawór spustowy. Wszystkie zawory należy instalować w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Nad drzwiami wejściowymi do budynku należy zamontować kurtyny powietrzne dopasowane parametrami technicznymi do szerokości i wysokości otworu drzwiowego. Każdą kurtynę powietrzną należy wyposażać w zespół zaworów odcinających i regulacyjnych, przed każdą kurtyną na instalacji ciepła technologicznego należy zamontować po jednym zaworze odcinającym kulowym na wyjściu i wejściu do jednostki, dodatkowo na zasilaniu zawór regulacyjny z ogranicznikiem przepływu z siłownikiem trzypółżeniowym oraz spinka z zaworem odcinającym kulowym do opróżnienia instalacji.

## **Hałas i wibracje**

Wymagania ogólne

Wymagania niniejszego standardu nie dotyczą wyłącznie instalacji mechanicznych i klimatyzacyjnych, ale także pozostałych elementów budynku.

Akustyka i ochrona przed hałasem w budynku jest bardzo istotna dla spełnienia warunków komfortu przebywania w nim ludzi. Szczegóły związane z hałasem określa norma PN-87/B-02151.01.

Urządzenia na dachu i wewnątrz budynku projektować przy spełnieniu wymagań akustycznych zawartych w normie PN-87/B-02151/02 oraz zgodnie z rozporządzeniem Dziennik Ustaw z 2007 r. Nr 120 poz. 826 - Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]

### **Instalacja chłodu technologicznego i komfortu**

#### **Wymagania ogólne**

W celu zapewnienia parametrów komfortu w wybranych pomieszczeniach należy zamontować systemy typu SPLIT /Multisplit / VRF. System chłodzenia należy montować w pomieszczeniach stałej pracy, w których ze względu na obowiązujące przepisy i sztukę budowlaną będzie wymagany (pomieszczenia o dużych zyskach ciepła słonecznego oraz technologicznego).

Instalacje klimatyzacji należy zastosować w:

- w pokojach 2 osobowych,
- gabinetach,
- świetlicy, sali ćwiczeń,

W celu zapewnienia chłodzenia powietrza wentylacyjnego, na dachu budynku, należy zastosować urządzenia sprężarkowo-skrapłające opartej na czynniku R410A.

Ze względu na wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej układy freonowe powinny być o wysokiej wydajności (wysokich współczynnikach ERR).

Zapotrzebowanie na chłód, konieczność dublowania układów chłodzenia oraz wymagane parametry termiczno-wilgotnościowe należy ustalić z poszczególnymi branżami na etapie sporządzania projektu.

Wszystkie systemy freonowe należy wyposażyć w elementy regulacji i sterowania. Od jednostek wewnętrznych należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin do kanalizacji. Podejścia instalacji skroplin do kanalizacji sanitarnej należy zasyfonować.

#### **Stosowane przewody**

Instalacje czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych chłodniczych łączonych lutem twardym. Przewody czynnika chłodniczego parowe oraz cieczowe należy izolować przeciwwykropleniowo izolacją na bazie syntetycznego kauczuku. Izolację należy układać w sposób szczelny, ściśle wg wytycznych producenta.

Zastosować grubość izolacji instalacji rurowych – 13mm wewnątrz budynku, 19mm na zewnątrz budynku. Przewody czynnika chłodniczego prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej grubości min. 0,6mm w sposób zabezpieczający całość izolacji przed wystąpieniem mostków termicznych.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm , przy przejściu przez przegrodę pionową, i co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop. Tuleje ochronne powinny być wykonane z tego samego materiału, co prowadzona rura. Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych.

Rurociągi prowadzone na przegrodach budowlanych mocować przy pomocy systemowych wsporników i uchwytów. Podpory, wsporniki i uchwyty muszą posiadać odpowiednie wymiary, wytrzymałość oraz zapewnić wydłużalność rurociągów, jej kompensacje oraz możliwość stałego zakotwienia.

## Węzeł grzewczy

Źródłem ciepła dla całego budynku będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu na poziomie piwnicy. Nowoprojektowane instalacje należy włączyć do istniejącej instalacji ogólnej budynku.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla szpitala należy zapewnić, niezależnie od zasilania z sieci, własne rezerwowe źródło ciepła.

Rurociągi łączące poszczególne obiegi po stronie wysokoparametrowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN10210-1: 2000, PN-EN 10210-2: 2000, PN-EN 10224:2003, łączonych za pomocą spawania, z armaturą na połączenia spawane, kołnierzowe lub gwintowane.

Rurociągi po stronie instalacyjnej należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN10219-1: 2000, PN-EN 10219-2: 2000, PN-EN 10208-2, PN-EN 10224:2003, łączonych za pomocą spawania, z armaturą na połączenia gwintowane lub kołnierzowe. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 3o/oo w kierunku odwodnień.

Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć, w najniższych punktach instalacji wykonać odwodnienia.

### Montaż rurociągów

Wsporniki, oraz mocowanie rur należy wykonać w oparciu o systemy montażowe (kotwy wklejane lub pręty gwintowane). Należy bezwzględnie zastosować obejmy do rur z warstwą gumy izolacyjnej. Maksymalne odległości pomiędzy podporami rozmieszczać w zależności od średnic:

DN25 – 3,50m;

DN32 – 3,75m;

DN40 – 4,25m;

DN50 – 4,60m;

DN65 – 5,50m;

DN80÷DN250 – 6,00m.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w technologii przejść instalacyjnych produkcji np. firmy Hilti. Dla rur stalowych należy zastosować masę uszczelniającą CP601S, klasa odporności ogniowej EI 120. Wszystkie przejścia ppoż. przez przegrody budowlane wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w aprobatie technicznej danego materiału, z aprobatami technicznymi oraz instrukcjami producenta. Przejścia muszą być czytelnie oznakowane.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

Malowanie można przeprowadzić dopiero po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności poszczególnych instalacji lub ich części.

Przed przystąpieniem do malowania rurociągi należy oczyścić.

Kolejność prac czyszczenia:

- popiół, cement oraz walcovina muszą być zdarte,
- resztki ze spawania oraz żużel muszą być usunięte,
- szwy spawalnicze muszą być wyrównane,
- kurz, smar, olej muszą być wyczyszczone,
- rurociągi oczyścić odrdzewiaczem fosforowym.

Po oczyszczeniu rurociągi należy pomalować w następujący sposób:

- Prace malarskie wykonywane będą w warunkach otoczenia, po zakończeniu prac montażowych, na powierzchniach odpowiednio przygotowanych.
- Zabrania się wykonywania prac malarskich w temperaturach niższych niż 3 OC powyżej punktu rosy, oraz gdy na rurociągach i konstrukcji występuje rosa. Nie wolno malować przy temperaturze malowanego podłoża powyżej 40 OC.

Materiały malarskie:

- do gruntowania: farba ftalowo-silikonowa przeciwrdzewna renowacyjna np. CEKOR R produkcji Polifarb Cieszyn (lub równoważe).
- do malowania nawierzchniowego: farba ftalowo-silikonowa przeciwrdzewna renowacyjna np. CEKOR R produkcji Polifarb Cieszyn (lub równoważe).
- rozcieńczalniki: stosować rozpuszczalniki podane przez producenta.

Farba musi być odporna na temperaturę 200 OC.

Izolacja termiczna.

Rurociągi po stronie wysokoparametrowej oraz po stronie instalacyjnej zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej PAROC Section AluCoat T (lub równoważną). Należy stosować następujące minimalne grubości izolacji:

Minimalna grubość izolacji (zgodna z Dz.U.75 z 2002r. z późniejszymi zmianami).



DN	Grubość otuliny [mm]
15	21,8
20	21,9
25	32,7
32	40,5
40	46,9
50	59,3
65	75,9

80	88,9
100	108,8
> 125	109,5

Wymienniki i pompy izolować przy zastosowaniu oryginalnych kształtek producenta. Armaturę izolować przy zastosowaniu gotowych kształtek lub otuliną z wełny mineralnej.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta danego systemu izolacji.

Próba ciśnieniowa.

Po zmontowaniu węzła cieplnego należy przeprowadzić próbę szczelności na następujące ciśnienia:

po stronie sieciowej	- 1,60 MPa,
po stronie instalacji	- 0,90 MPa,

Do przeprowadzenia próby szczelności zdemontować zawór bezpieczeństwa, odłączyć naczynia przeponowe, manometry po stronie instalacyjnej odłączyć za pomocą kurków manometrycznych, odciąć instalację wewnętrzną na zaworach odcinających. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać płukanie węzła ciepłego wodą wodociągową. Prędkość podczas płukania powinna wynosić min 1,5 m/s. Po wykonaniu płukania wyczyścić filtrododmulniki oraz filtry siatkowe.

Rozruch węzła należy przeprowadzić w ciągu 72 h trwania próby eksploatacyjnej.

Wytyczne branżowe instalacyjne

budowlane :

- ściany i sufit pomieszczenia węzła wytynkować i pomalować farbą emulsyjną odporną na wilgoć.
- posadzkę w pomieszczeniu węzła należy wykonać ze spadkami w kierunku kratki
- odwadniających.
- zamontować drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz pomieszczenia zabezpieczone blachą stalową, o odporności ogniowej min. 30 - minut, drzwi

wyposażyć w zamek min. klasy B.

wod - kan.:

- doprowadzić do węzła wodę zimną rurociągiem wyposażonym w zawór czepalny ze złączką do węzła.
- zamontować zlew stalowy,
- wykonać wpusty podłogowe kanalizacyjne i odwieść do kanalizacji poprzez studnię schładzającą,
- jako rury odwadniające od wpustów do studni schładzającej stosować rury

żeliwne.

wentylacyjne:

- w pomieszczeniu węzła wykonać wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną, powietrze nawiewane nie powinno być skierowane bezpośrednio na urządzenia i przewody bez stałego przepływu czynnika grzewczego.

Uwagi.

- Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych”, zeszyt 8 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wyd. maj 2003r.
- Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać wymagane przez przepisy: atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny,

certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralny Ośrodek Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej Instal, deklaracje zgodności z Polską Normą, aprobaty techniczne.

- Wszystkie urządzenia w węźle montować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń oraz wytycznymi producenta.

## **Instalacja wody zimnej, ciepłej użytkowej oraz ciepłej wody cyrkulacyjnej,**

### **Wymagania ogólne**

Nową instalację wodociągową należy podłączyć do istniejącej instalacji ogólnej budynku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012r. W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą, należy zaplanować rezerwowe źródło zaopatrzenia szpitala w wodę.

Jakość wody winna spełniać wymagania obowiązujących rozporządzeń. Woda pitna musi być dostarczana do wszystkich odbiorników wody użytkowej. Woda zimna podawana będzie do instalacji pod ciśnieniem panującym w rurociągu ulicznym. Za głównym przyłączem, w budynku, instalację należy rozdzielić na instalację wodociągową bytową i instalację wodociągową przeciwpożarową hydrantową. Poszczególne instalacje należy wyposażać w zespoły wodomierzowe.

Zimna woda zasila pomieszczenia na kondygnacjach P-1 do P+2. Instalację wodociągową w całości zaprojektować na ciśnienie 10 bar.

### **Pomiar zużycia wody**

Za głównym przyłączem, instalację należy rozdzielić na instalację bytową i instalację przeciwpożarową hydrantową. Na odgałęzieniu instalacji wody bytowej należy zamontować zawór odcinający, natomiast na odnodze instalacji wody przeciwpożarowej montuje się wodomierz, dwa zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy typu EA.

### **Utrzymanie ciśnienia w instalacji**

Przyjęto, iż utrzymanie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego w instalacji wodociągowej bytowej będzie możliwe bez zastosowania zestawu hydroforowego. Założenie zweryfikować na etapie projektowym obiektu.

### **Armatura instalacyjna**

W instalacji stosować zawory odcinające kulowe, dostępne na rynku, których wartość ciśnienia pracy wynosi PN10bar. Armatura odcinająca, zwrotna i czerpalna winna posiadać niezbędne aprobaty techniczne, atesty i dopuszczenia. Zawory odcinające kulowe montowane na każdym odgałęzieniu, na wyjściu z szachtu, przed węzłem sanitarnym, przed

każdym odbiornikiem, i pod pionami razem z armaturą spustową. Armatura spustowa instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementami zamykającymi armatury odcinającej, dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody do przyborów lub urządzeń umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę do nich należy zainstalować odpowiednie zawory zwrotne.

### **Instalacja rurowa – zimna woda**

Instalację rozprowadzającą wykonać z rur Rury PE- RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową, max. parametry pracy 70oC i 10 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową. Technologia montażu rur wg wytycznych producenta. Średnice przewodów dobierać tak, aby prędkości przepływu w rurach nie przekraczała 1,5 m/s.

Spadki przewodów powinny być dobrane w sposób zapewniający możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów. Rozprowadzenie poziome do pionów wodociągowych wykonane zostanie pod stropem kondygnacji P–1. Podejścia do baterii czerpialnych w ściankach warstwowych STG albo murowanych.

W celu zapobiegania wykraplaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur należy wykonać instalację izolację przeciwwykropleniową rurociągów o grubości 9mm w postaci otulin z pianki na bazie syntetycznego kauczuku.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie, rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Po zakończeniu montażu instalacji, instalację należy poddać próbie szczelności i zdezynfekować.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm , przy przejściu przez przegrodę pionową, i co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop. Obustronnie wykonać uszczelnienie z wełny mineralnej lub szklanej z dodatkiem wodoszczelnego i niepalnego środka. Tuleje ochronne powinny być wykonane z tego samego materiału, co prowadzona rura. W przypadku rur z tworzyw sztucznych tuleje ochronne wykonywać z rur miedzianych lub z rur stalowych. Przejścia

przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem uderzeń i wstrząsów. Rurociągi prowadzone na przegrodach budowlanych mocować przy pomocy systemowych wsporników i uchwytych osadzanych na kołkach metalowych. Przewody podejść zimnej wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Podpory, wsporniki i uchwyty muszą posiadać odpowiednie wymiary, wytrzymałość oraz zapewnić wydłużalność rurociągów, jej kompensację oraz możliwość stałego zakotwienia.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów w instalacji wodociągowej wykonać wg tabel nr 6 i 7 WTWIO dla instalacji wodociągowej – wymagania techniczne Cobrti Instal. Rozstaw mocowań musi być także zgodny z zaleceniami producenta zastosowanych rur.

### **Instalacja rurowa – ciepła woda użytkowa z cyrkulacją**

Instalację rozprowadzającą wykonać z rur Rury PE- RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową, max. parametry pracy 70oC i 10 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową. Technologia montażu rur wg wytycznych producenta. Średnice przewodów dobierać tak, aby prędkości przepływu w rurach nie przekraczała 1,5 m/s.

Średnice rur dobierać tak, aby prędkości przepływu w rurach nie przekraczały 1,0 m/s dla pomieszczeń wynajmowanych i 1,5 m/s w pomieszczeniach technicznych.

Spadki przewodów powinny być dobrane w sposób zapewniający możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów. Rozprowadzenie poziome do pionów wodociągowych wykonane zostanie pod stropem kondygnacji P–1. Podejścia pod piony wyposażyć w zawory odcinające zgodne ze średnicą danego odcinka. Podejścia do baterii czerpalnych w ściankach warstwowych STG, lub w bruzdach ścian żelbetowych albo murowanych.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie, rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Rurociągi izolować termicznie okładzinami koszulkowymi z polietylenu, szczególnie dotyczy to odcinków prowadzonych w strefach znacznych różnic temperatur. Wymagania grubości izolacji według tabeli poniżej.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Po zakończeniu montażu instalacji, instalację należy poddać próbie szczelności i dezynfekować.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, i co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop. Obustronnie wykonać uszczelnienie z wełny mineralnej lub szklanej z dodatkiem wodoszczelnego i niepalnego środka. Tuleje ochronne powinny być wykonane z tego samego materiału, co prowadzona rura. W przypadku rur z tworzyw sztucznych tuleje ochronne wykonać z rur miedzianych lub z rur stalowych. Przejścia przez

ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych.

Rurociągi prowadzone na przegrodach budowlanych mocować przy pomocy systemowych wsporników i uchwyty osadzonych na kołkach metalowych. Podpory, wsporniki i uchwyty muszą posiadać odpowiednie wymiary, wytrzymałość oraz zapewniać wydłużalność rurociągów, jej kompensacje oraz możliwość stałego zakotwienia. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem uderzeń i wstrząsów.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów w instalacji wodociągowej wykonać wg tabel nr 6 i 7 WTWIO dla instalacji wodociągowej – wymagania techniczne Cobrti Instal.

Rozstaw mocowań musi być także zgodny z zaleceniami producenta zastosowanych rur.

Instalacja wody ciepłej musi być wyposażona w system jej cyrkulacji składający się z zamkniętej pętli rurowej oraz pompy cyrkulacyjnej, której wydajność winna gwarantować utrzymanie maksymalnej różnicy temperatur wynoszącej 2-3°C. W celu zapewnienia właściwej regulacji tej instalacji należy stosować zawory regulacyjne podpionowe. Zawory termostatyczne z nastawą temperatury zamontować na każdym piętrze na wyjściu z szachtu. Są to wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne bezpośredniego działania o działaniu proporcjonalnym. Zawór wyposażony jest w termostatyczny element regulacyjny umieszczony w grzybku zaworu, gniazdo pomiaru temperatury, gniazdo modułu dezynfekcyjnego. Przepływ wody cyrkulacyjnej regulowany temperaturą wody. Maksymalne ciśnienie pracy – 10bar, maksymalna temperatura – 100oC.

### **Instalacja hydrantowa ppoż.**

#### **Wymagania ogólne**

W całym budynku, zgodnie z wymogami i przepisami winna być zagwarantowana ochrona ppoż. poprzez instalacją hydrantową. Pionowe przewody zasilające będą prowadzone w szachtach instalacyjnych. Na każdej kondygnacji montować hydranty 25 z jednym wężem o długości 30m. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy winna wynosić 1,0 dm<sup>3</sup>/s (dla hydrantu 25 mm), przy zachowaniu dla najbardziej niekorzystnie położonego hydrantu minimalnego ciśnienia 0,2 Mpa. Przewody doprowadzające wodę do hydrantów doprowadzić na wys. 1,35 m (±0,05 m) od posadzki. Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające. Źródłem zasilającym instalację hydrantową jest przyłącze wodociągowe, konieczność zastosowania dodatkowego zestawu podnoszenia ciśnienia oraz zbiornika buforowego do potwierdzenia na etapie projektowym.

#### **Pompownia instalacji hydrantowej**

Konieczność stosowania w budynku pompowni instalacji hydrantowej potwierdzić na etapie projektowym obiektu.



## Instalacja rurowa

Instalację wykonać z rur stalowych łączonych przy pomocy złączy gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej. Na jednej z kondygnacji budynku, należy przewidzieć podłączenie do instalacji zbiornika miski ustępowej celem okresowego przepłukiwania rurociągów (pionów) p-poż., aby nie dopuścić do zagniwania stojącej wody. Przewody instalacji do średnicy Dn100mm włącznie, wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody o średnicy powyżej Dn100mm wykonać z rur stalowych bez szwu czarnych odpowiednio zabezpieczonych przed korozją. Przejścia przez ściany i stropy wykonane zostaną w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwożniowych.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur stalowych

Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji wody ciepłej	
	Pionowo (1) [m]	Inaczej [m]
DN 10-20	2,0	1,5
DN 25	2,9	2,2
DN 32	3,4	2,6
DN 40	3,9	3,0
DN 50	4,6	3,5
DN 65	4,9	3,8
DN 80	5,2	4,0
DN 100	5,9	4,5

(1) Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

## Hydranty

Przylączya wyjściowe szpul z węzami powinny odpowiadać standardom stosowanym przez lokalne służby Straży Pożarnej. Hydranty powinny być zlokalizowane miejscach dostępnych z korytarzy i ciągów komunikacyjnych. Odległość pomiędzy stanowiskami ze szpulami z węzami winna nie przekraczać 30 m. Szafki hydrantowe natynkowe Ø 25 mm wyposażone zostaną w prądownice z wypływem rozproszonym i węże półsztywne pojedyncze długości 30 m. Stosować szafki hydrantowe z dodatkową szafką na gaśnicę proszkową zlokalizowaną pod hydrantem.

Instalacja winna być tak zaprojektowana i wykonana, aby spełnić wymagania przepisów w zakresie niezbędnej wydajności instalacji przy jednocześnie pracujących dwóch hydrantach najbardziej niekorzystnie położonych.



## **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **Wymagania ogólne**

Kompletna instalacja kanalizacji sanitarnej wykorzystuje spływ grawitacyjny do punktu podłączenia z zewnętrzną studnią. Instalację należy wykonać z wykorzystaniem rur kielichowych PVC łączonych na uszczelkę gumową.

Dla kondygnacji podziemnej należy wykonać instalację grawitacyjną sanitarną podposadzkową z wykorzystaniem rur PVC kl.S. (SN 8).

System kanalizacji sanitarnej powinien być wodo- i gazoszczelnym systemem rur zaprojektowanym w taki sposób, aby zapobiec wydostawaniu się gazów i/lub zapachów z różnych urządzeń sanitarnych oraz aby zapewnić szybkie i skuteczne usuwanie ścieków. Instalacja musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby zapobiegać zanieczyszczeniom, zatykaniu się przewodów i zaleganiu stałych frakcji ścieków. Dla zapewnienia działania czyszczącego niezbędna jest prędkość przepływu ścieków sanitarnych na poziomie 0,6 m/s.

Kratki ściekowe w pomieszczeniach WC powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, natomiast wpusty w pomieszczeniu technicznych dostosowane do funkcji pomieszczenia.

### **System odpowietrzania**

System odpowietrzania kanalizacji musi ułatwiać wydostawanie się gazów i zapachów ze wszystkich części instalacji. Wielkość, rozmieszczenie i instalacja będą tak projektowane, aby ograniczyć zmianę ciśnienia powietrza we wszystkich odpływach. Przewody wyprowadzane ponad dach gdzie nie przebywają ludzie mogą wystawać 0,30 m ponad dach.

### **Instalacja rurowa**

Piony i poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych PVC (szare). Przejścia przez ściany, stropy stanowiące wydzielenie ogniowe należy odpowiednio zabezpieczyć. Otwory pozostające po ułożeniu instalacji muszą zostać zamknięte przy użyciu niepalnych materiałów budowlanych. Należy stosować wełnę mineralną o gęstości 90 kg/m<sup>3</sup> i temperaturze topnienia  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ .

U nasady pionów, w miejscach przegięć i na szczycie pionów należy montować rewizje, a na poziomach – czyszczaki kanalizacyjne.

Przewody kanalizacyjne PVC powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone (równolegle) nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinna

wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny. Przejścia przez ściany i stropy budynku należy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice wydzielenia pożarowego należy wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych.

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50 – 110	1,0
> 110	1,25

Podczas układania rur w ziemi stosuje się ogólne zasady układania:

dno wykopu powinno być nie węższe niż szerokość przewodu + 300 mm, dno wykopu musi być równe, wolne od kamieni, gałęzi itp.,  
na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku 15 cm (zagęszczenie IS=0,98),  
ułożyć przewód i sprawdzić spadek,  
wykonać obsypkę z piasku po obu stronach rury i dobrze zagęścić,  
warstwami, do wysokości ok. 30 cm ponad wierzch rury, wykonywać dalszą zasypkę piaskiem, starannie ją zagęszczając IS=0,98,  
kontynuować zasypywanie wykopu.

## **Instalacja kanalizacji deszczowej**

### **Wymagania ogólne**

Wody opadowe z połaci dachowej budynku należy zagospodarować bez zmian w stosunku do stanu pierwotnego za pomocą rynien i rur spustowych.

### **Zabezpieczenia p.poż instalacji rurowych**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przepusty instalacyjne należy montować zgodnie z aprobatą producenta.

## **Sieci zewnętrzne**

### **Sieć wodociągowa**

Na potrzeby zasilenia oddziału należy podłączyć się do istniejącej instalacji wewnętrznej budynku.

Odpowietrzenie i odwodnienie sieci odbywać się będzie poprzez hydranty zewnętrzne.

Wykopy pod rurociąg wykonać jako szerokoprzestrzenne sprzętem mechanicznym o nachyleniu skarp 1:1. Wodociąg posadzić na podłożu grub. min. 0,15 m z piasku zagęszczonego  $\alpha = 1,00$ .

Obsypkę rurociągu wykonać warstwami do wys. min. 0,30 m ponad wierzch rury z piasku zagęszczonego  $\alpha = 1,00$ . Na rurociągu ułożyć drut miedziany DY min 1,00mm<sup>2</sup> w osłonie tworzywowej. Drut należy wyprowadzić po drażku zasuwki i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne w wys. 1.5 ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1.0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli w czasie 30 min, przy zamkniętym dopływie wody, nie będzie spadać ciśnienie. Po zakończeniu budowy przewodu i próbie szczelności należy dokonać płukania i dezynfekcji. Próby należy wykonać po częściowym zasypaniu z pozostawieniem widocznych złączy. Przewody należy przepłukać i dezynfekować używając podchlorynu sodu zgodnie z normą PN-81/B-10725.

### **Sieć kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z obiektu odbywać się będzie do sieci miejskiej. Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC- U klasy S o jednnorodnej strukturze ścianki, o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8KN/ m<sup>2</sup> (SN $\geq$ 8)

Wykopy mechaniczne. W miejscach skrzyżowań ręczne.

Rurociągi układać na podsypce z piasku grub. 0,15 m z obsypką 0,30 m ponad wierzch rury i zagęścić  $IS=0,98$ . Obsypkę rurociągu wykonać warstwami grub. 0,25 m do wys. min. 0,30 m ponad wierzch rury z piasku zagęszczonego  $IS=0,98$ .

Wykopy dla rurociągów wykonać jako wąskoprzestrzenne sprzętem mechanicznym o ścianach wykopów zabezpieczonych szalunkami systemowymi. Na odgałęzieniach sieci w miejscach przyłączy obiektu przewiduje się studzienkę rewizyjną przepływową z kręgów betonowych  $\varnothing 1000$  lub  $\varnothing 1200$  mm (w zależności od głębokości studni) zakończoną włazem żeliwnym typu B125, C250 D-400 niewentylowanym (przy czym dla dróg utwardzonych nie mniej jak D400).

## **Opis studzienki**

Studzienki kanalizacyjne wykonywane jako włazowe z żelbetowych elementów prefabrykowanych, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych  $\varnothing 1000$  lub  $\varnothing 1200$  mm. Spód studzienek jest wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną. W trakcie produkcji wykonywane są otwory pod elementy połączeniowe umożliwiające podłączenie każdego rodzaju i pod dowolnym kątem rury kanalizacyjnej o średnicy od DN 100 do DN 1000.

Jako zwieńczenie studzienki na kanalizacji deszczowej stosuje się typowe, włazy żeliwne - betonowe wentylowane o wysokości 15 cm klasy B125, C250, D -400, których posadowienie do rzędnej terenu można regulować poprzez betonowe pierścienie dystansowe ( w terenie nieutwardzonym włazy kanałowe należy zastosować prefabrykowaną płytę żelbetową o gr. 0,2m o wymiarach 1,0m x 1,0m z betonu kl.C35/45 ). Użycie do produkcji wibrowanego betonu o klasie nie niższej niż C 35/ 45 oraz wykorzystanie gotowego spodu studni gwarantuje, że cała studzienka jest łatwa w montażu oraz szczelna.

Montowane w trakcie produkcji stopnie złazowe antypoślizgowe w powłoce tworzywowej o szerokości 30 cm w odległości 25 - 30 cm. Studzienki wykonywane są zgodnie z wymogami normy DIN 4034 cz. 1.

Część dolna studzienki - dno ( możliwe wyprofilowanie kinety, ze zmianą kierunków przepływu ), z zamontowaną w otworze tuleją z uszczelką tzw. przejściem szczelnym odpowiednim dla typu rury rodzaju dokonanego podłączenia, wykonanie części przepływowej w betonie. Część spodnia studni jest elementem monolitycznym zawierającym płytę denną, wypełnienie betonowe, elementy podłączeniowe umożliwiające szczelne i elastyczne podłączenie rury kanalizacyjnej do studni. Może być ona wykonana również jako osobny element prefabrykowany.

Produkcja części dolnych wg dokładnego zamówienia (wysokość, rzędne, zmiana kierunków, średnice, spadki itp.).

Kręgi studzienne łączone z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe.

Zwężka z wyprowadzeniem pod właz żeliwny łączoną z poszczególnymi elementami studzienki za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej. Zwężki są górnymi elementami studzienek, które można stosować w przypadku występowania obciążeń dynamicznych.

Dla średnicy wewnętrznej 1000/625 oraz wysokości 600 mm, grubość ścianki 120 mm. Pierścień dystansowy ( pod właz żeliwny z otworem 625 ( 825 ) mm) o średnicy wewnętrznej 625 ( 825 ) mm i wysokościach 60,80 oraz 100 mm. Pierścienie służą do dopasowania włazu kanału do poziomu jezdni lub gruntu.

## **WYTYCZNE MONTAŻU**

1. Element denny powinien być posadowiony na uprzednio przygotowanym podłożu zgodnie z zaleceniami projektowymi oraz wypoziomowany. Następnie należy naciągnąć uszczelkę na zamek górny elementu. Uszczelkę oraz zamek dolny następnego kręgu posmarować specjalnym środkiem poślizgowym.
2. Na zewnętrzną krawędź zamka górnego elementu dolnego przed zamontowaniem następnego kręgu nałożyć warstwę zaprawy z dodatkiem polimeru np. Compakta firmy Addiment. Po zamontowaniu kręgu górnego należy również wyspoinować zaprawą połączenie kręgów od wewnątrz studni. Warstwa zaprawy powoduje równomierne przenoszenie naprężeń. Zabezpiecza również przed ewentualnym wystąpieniem spękań ścian studni, które mogą pojawiać się w wyniku nierównomiernego osiadania elementów studni.
3. Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności można montować następnie elementy nadbudowy. Połączenie elementów za pomocą uszczelek TB 1000. Elementy studzienek są łączone za pomocą gumowych uszczelek ślizgowych, co umożliwia szybki i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły. Połączenie elementów w ten sposób jest szczelne i trwałe.

## **Sieć kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe z połaci dachowej budynku, należy zagospodarować w sposób dotychczasowy.

## **Sieć hydrantowa zewnętrzna**

Konieczność rozbudowy sieci określić na etapie projektowym na podstawie operatu ochrony ppoż.

## **Instalacja gazów medycznych**

Instalację gazów medycznych należy zaprojektować jako całkowicie nową, zasilaną ze źródła zasilania dedykowanego dla projektowanego obiektu. Jako źródło należy użyć istniejący zewnętrzny zbiornik znajdujący się na terenie szpitala, z dodatkowymi

rozwiązaniami zapewniającymi spełnienie wymagań źródła podstawowego, rezerwowego i awaryjnego.

Zaleca się zastosowanie paneli nadłóżkowych wyposażonych :

- w punkty poboru gazów ( 1 gniazdo tlenu na 1 łóżko )
- 4 gniazda elektryczne na jedno łóżko
- systemy przyzywowe
- oświetlenie miejscowe do czytania
- punkt wyrównywania potencjału

Wszystkie elementy panela, które wymagają dotyku przez personel w trakcie pracy należy zaprojektować aby były wykonane z miedziprzeciwdrobnoustrojowej.

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w: PN – EN 737- 3 Systemy rurociągowie dla gazów medycznych - część 3 - „Wytycznych Projektowania Szpitali Ogólnych” zeszyt III rozdz. 7 i 8 wydanymi przez MZiOS w 1981 r. - „Warunkach technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”. Tom II wydanymi w 1988 roku. Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych. Szczegółowe warunki i tryb postępowania przy wykonywaniu i odbiorze wg PN-EN 737-3; Wzory formularzy zgodne z PN-EN-737-3 załącznik „J” Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10m. Instalację sygnalizacyjną należy wykonać przewodami DY 1,0 mm<sup>2</sup> dla przyłączenia sygnalizatorów zabudowanych w skrzynkach strefowych zespołów kontrolnych. Połączenia strefowych zespołów kontrolnych z sygnalizatorami montowanymi indywidualnie przewodami YKSY 10x1,0 mm<sup>2</sup> . Połączenia prowadzić w rurkach instalacyjnych z twardego PCV typu RVS 28 i RVS 22 prowadzonych powyżej stropów podwieszanych, montowanych do ścian lub konstrukcji przy użyciu uchwytów typu U. W pomieszczeniach pozbawionych stropów podwieszanych, oraz na podejściach do strefowych zespołów kontroli i sygnalizatorów, należy wykonać, jako podtynkowe przy użyciu rurki karbowanej RVKL 22.i RVKL 28. Listwy odgałęźne „Z” wykonać przy użyciu zacisków 2,5 montowanych na wspornikach ok. 35x7,5, zabudowanych w skrzynkach z pokrywą nieprzezroczystą. Instalację sygnalizacyjną należy prowadzić w odległości min 10cm od instalacji gazów medycznych. Ew. sygnalizatory należy montować zgodnie z DTR producenta na wysokości 1,6m nad poziomem posadzki, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. Do zasilania strefowych zespołów kontroli i sygnalizatora z zasilacza należy doprowadzić napięcie stabilizowane rezerwowane 24 VDC przewodem YDY 2x1,5 mm<sup>2</sup> w rurkach RVS 16 nad tynkiem lub RVKL 16 pod tynkiem. Do zasilacza należy doprowadzić napięcie 230 VAC z tablicy elektrycznej z obwodu rezerwowanego poprzez bezpiecznik szybki. Od tablicy obwód należy doprowadzić przewodem YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> . Zacisk ochronny zasilacza należy



połączyć z instalacją ochronną tablicy elektrycznej przy użyciu przewodu DY 2, 5 mm<sup>2</sup> o kolorze izolacji żółto – zielonym. Obwód zasilający należy zabezpieczyć samoczynnym wyłącznikiem. Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja przewodów i osłony urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem zastosować napięcie bezpieczne 24V.

#### Przepisy związane

- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dziennik Ustaw z 2012 r. poz. 739),
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dziennik Ustaw Nr 169 z 28.08.2003).

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi projektowania, a w szczególności z:

- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłota - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody - obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-EN 12831 – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze

- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430 /Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN 13779 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-B-02440:1976 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: - Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12109:2003 – Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej



## Instalacja elektryczna:

Budowa Zakładu Opiekuńczo Leczniczego w zakresie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych składać się będzie z :

- rozdzielnic głównej nn zlokalizowanej w przyziemiu
- rozdzielczych tablic odbiorczych
- wewnętrznych linii zasilających
- instalacji elektrycznych wewnętrznych

W obecnym układzie elektroenergetycznym istnieją rezerwy mocy, którymi można by było pokryć zapotrzebowanie w energię elektryczną dla Zakładu Opiekuńczo Leczniczego.

## Uwagi ogólne do zasilania elektroenergetycznego

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-710 urządzenia elektryczne przyłączone do sieci elektroenergetycznej podzielone zostały na następujące klasy w zależności od ich zasilania.

Klasa 0 bezprzerwowe (bez przerwy)	Dyspozycyjne samoczynne zasilanie
Klasa 0,15 – (bardzo krótka przerwa)	Dyspozycyjne samoczynne zasilanie w ciągu do 0,15s
Klasa 0,5 (krótka przerwa)	Dyspozycyjne samoczynne zasilanie w ciągu 0,5s
Klasa 15 (średnia przerwa)	Dyspozycyjne samoczynne zasilanie w ciągu 15s.
Klasa >15 (długa przerwa)	Dyspozycyjne samoczynne zasilanie w ciągu ponad 15s.

W nawiązaniu do powyższego w Zakładzie Opieki Leczniczej należy przewidzieć następujące klasy zasilania:

- **Klasa 0** – odbiory zasilane z Zespołu Prądotwórczego za pośrednictwem zasilacza UPS,
- **Klasa 15** – odbiory zasilane z Zespołu Prądotwórczego,
- **Klasa >15** – odbiory niewymagające zasilania rezerwowego.

Sprawdzić istniejący system zasilania z istniejącej rozdzielniczy szpitala. Zasilanie szpitala jest rezerwowane SZR z 2 linii 15 kV oraz zasilania gwarantowanego przez zespół prądotwórczy.

### **Zespół prądotwórczy**

Dla przyjętej mocy urządzeń Klasy 15 zainstalowanych w Zakładzie Opiekuńczo Leczniczym na poziomie 70kW przewiduje się rezerwowe zasilanie tych obwodów z istniejącego Zespołu Prądotwórczego 300kVA.

W projekcie należy wykonać na podstawie pomiarów obciążenia bilans mocy w celu potwierdzenia przyjętego wyżej rozwiązania.

### **Awaryjne zasilanie UPS**

Zasilanie rezerwowe obwodów Klasy 0 należy zrealizować poprzez źródła UPS oraz Zespół Prądotwórczy działające w układzie Samoczynnego Zatrzaśnienia Rezerwy.

UPS należy zaprojektować zgodnie z normą EN50091-1.

Lokalizację baterii UPS przewiduje się w pomieszczeniu technicznym rozdzielniczy głównej w przyziemiu Zakładu Opiekuńczo Leczniczego.

Moc baterii UPS należy dobrać na podstawie bilansu mocy dla Zakładu Opiekuńczo Leczniczego i połączyć z polem zasilania Klasy 15 w rozdzielniczy głównej poprzez układ BY-PASS.

Należy przewidzieć czas pracy baterii UPS na poziomie minimum 15minut.

UPS należy wyposażyć w oprogramowanie zarządzające i monitorujące pracę baterii. Należy przewidzieć możliwość przekazywania danych dotyczących działania baterii za pomocą wewnętrznej sieci informatycznej do systemu wizualizacji pracy systemu elektroenergetycznego.

## **Rozdzielnica główna Zakładu Opiekuńczo Leczniczego**

Lokalizację rozdzielnic głównej nn-0,4kV przewiduje się w piwnicy budynku w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Rozdzielnię zaprojektować należy jako sekcijną. Rozdzielnice powyższe należy zaprojektować w oparciu o jeden z następujących systemów:

- Prisma wg Schneider
- SVTL wg Moeller
- SAS wg Spin

Rozdzielnice te stanowią będą zestaw szaf przyściennych z podejściami kablowymi lub szynowymi od góry i wyprowadzeniami kablowymi również od góry.

Rozdzielnice zaprojektować w systemie 5-cio szynowym (system TN-S).

### **Rozdzielnice odbiorcze**

Przewiduje się dla zasilania Zakładu Opiekuńczo Leczniczego zaprojektowanie

Rozdzielnic, zestawy rozdzielnic piętrowych przewiduje się jako gotowe szafy systemowe, które

umieszczane zostaną we wnękach wg projektu architektonicznego. Zestawy te należy wykonać z podziałem na klasy zasilania.

### **Wewnętrzne linie zasilające**

Dla zasilania rozdzielnic odbiorczych należy zaprojektować kable zasilające typu YKY lub ognioodporne FLAME-X950(N)HXH FE180/90 zgodnie z podziałem na strefy pożarowe. Kable prowadzić w pionie w wyznaczonych szachtach na drabinach kablowych, a w poziomie na drabinkach kablowych i korytkach elektrycznych nad sufitami podwieszonymi.

Kable ognioodporne należy układać na konstrukcjach posiadających odpowiednie atesty pożarowe.

## **Instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego.**

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zostanie zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN12464-1.

Instalację należy zasilic z rozdzielnic piętrowych uwzględniając klasy zasilania.

Instalację oświetlenia na korytarzach i ciągach komunikacyjnych należy układać na drabinkach kablowych ocynkowanych typu BAKS lub podobnych prowadzonych w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.

Instalację elektryczną oświetlenia należy wykonać przewodami typu YKY w izolacji 750V o przekroju obliczonym dla danego obwodu i łączyć w puszkach bryzgoszczelnych, natynkowych montowanych śrubami do koryt kablowych. Zasilanie puszek instalacyjnych należy oznakować zgodnie z dokumentacją i przyjętym sposobem oznaczenia obwodów w rozdzielni piętrowej.

W pomieszczeniach, w których nie przewiduje się sufitów podwieszanych instalację elektryczną oświetlenia należy przewidzieć jako podtynkową z wypustami kablowymi w miejscu montażu opraw na ścianach i sufitach.

W pomieszczeniach tych nie dopuszcza się montażu puszek łączeniowych podtynkowych. W takim przypadku łączenia należy przewidzieć w korytarzu lub ciągu komunikacyjnym prowadzącym do tych pomieszczeń.

Należy przewidzieć, że oprawy oświetleniowe projektowane w obiektach medycznych powinny charakteryzować się dużą odpornością na zabrudzenia i możliwością łatwego czyszczenia.

Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów opraw oświetleniowych:

- fluorescencyjne – pomieszczenia zabiegowe, korytarze, pokoje chorych, pomieszczenia kwalifikacji pacjentów oraz socjalne, magazynowe
- IP-44 w II-klasie izolacji- oświetlenie pomieszczeń sanitarnych, oraz miejscowe nad umywalkami, pomieszczenia zaplecza technicznego.

Przewiduje się zaprojektowanie instalacji oświetleniowej tak aby spełniało ono wymagania normy PN-EN 12464-1 pod względem poziomu natężenia światła

TYP POMIESZCZENIA	POZIOM NATĘŻENIA OŚW. [LX]
Komunikacja	200
Salę zabiegowe	500
Pokoje lekarskie/biurowe	500
Wentylatornia	200

Instalację oświetleniową należy zaprojektować uwzględniając następujący podział pod względem pewności zasilania:

- Klasa 0 - oprawy oświetlenia awaryjnego
- Klasa 15 - wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego rezerwowane agregatem prądotwórczym
- Klasa >15 pozostałe oprawy oświetleniowe

Oprawy fluorescencyjne należy przewidzieć jako oprawy posiadające dopuszczenie do stosowania w obiektach służby zdrowia.

### **Wewnętrzne oświetlenie awaryjne**

Przewiduje się zaprojektowanie instalacji oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą PN-EN1838, zgodnie z którą należy przewidzieć:

- oświetlenie ewakuacyjne:
  - o światlenie dróg ewakuacyjnych realizowanych przez zastosowanie opraw z inwerterami 3h oraz opraw z piktogramami wskazującymi drogi i wyjścia awaryjne.
  - o światlenie przestrzeni otwartych – antypanikowe realizowane po przez zastosowanie opraw z inwerterami 3h
- oświetlenie zapasowe/rezerwowe – oświetlenie sal operacyjnych, resuscytacyjno-zabiegowych oraz sal intensywnej opieki medycznej zasilane z obwodów klasy 0.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikaty akredytowanych laboratoriów

o dostosowaniu zespołu oświetleniowego (lampa + inwerter) do aktualnych norm. Oprawy oświetlenia awaryjnego winny pracować w systemie centralnego testu.

### **Wewnętrzne oświetlenie nocne.**

Oświetlenia nocne zalicza się do obwodów Klasy 15. W pomieszczeniach medycznych i socjalnych przewiduje się wydzielenie opraw sterowanych osobnymi przyciskami, które spełniać będzie rolę oświetlenia nocnego.

### **Oświetlenie zewnętrzne.**

System oświetlenia zewnętrznego przewiduje budowę oświetlenia typu parkowego.

Zasilanie obwodów oświetleniowych należy podłączyć do obwodów istniejącego oświetlenia terenu zasilanego obecnie z rozdzielniczy głównej nn przy MST 559.

### **Instalacja elektryczna siłowa 1-fazowa i 3-fazowa**

Instalację należy wykonać w systemie TN-S jako instalację miedzianą 3 lub 5 żyłową (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, N, PE) w izolacji 750V o przekroju obliczonym dla danego obwodu.

Instalację zasilić z rozdzielniczy piętrowej uwzględniając kategorie odbiorów.

Instalację siłową 1-faz. i 3-faz. należy prowadzić na korytarzach i ciągach komunikacyjnych na drabinkach kablowych ocynkowanych montowanych w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.

Instalację siłową 1-faz. należy łączyć w puszkach bryzgoszczelnych, natynkowych montowanych śrubami do koryt kablowych. Zasilanie puszek instalacyjnych należy oznakować zgodnie z dokumentacją i przyjętym sposobem oznaczenia obwodów w rozdzielni odbiorczej.

W pomieszczeniach, w których nie przewiduje się sufitów podwieszanych instalację elektryczną siłową należy przewidzieć jako podtynkową z wyprowadzeniami w puszkach podtynkowych dla gniazd zasilających.

### **Instalacja siłowa 1-fazowa, Klasa >15**

Instalacja ta zasila:

- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe podstawowe w kasetach lub kolumnach przyłóżkowych
- jednofazowe urządzenia technologiczne

### **Instalacja siłowa 1-fazowa, Klasa 15**

Instalacja ta zasila:

- obwody urządzeń technologicznych w gabinetach zabiegowych i pomieszczeniach personelu
- obwody w pomieszczeniach technicznych
- obwody wydzielonych gniazd w zestawach przyłóżkowych

### **Instalacja siłowa 1-fazowa, Klasa 0**

Instalacja ta zasila wydzielone gniazda wtykowe obwodów zasilania serwerów i komputerów.

### **Instalacja siłowa 3-fazowa, kategoria III**

Instalacja ta zasila obwody technologiczne w pomieszczeniach gospodarczych magazynowych i zaplecza technicznego.

### **Instalacja ochrony przepięciowej**

W celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych w projektowanym Zakładzie Opiekuńczo Leczniczym przed działaniem udarów napięciowych i prądowych dochodzących do tych urządzeń z sieci zasilającej należy zastosować ochronę przepięciową.

Ochronę przeciwprzepięciową należy zaprojektować zgodnie z normą PN-IEC60364.

Jako ochronę przed przepięciami zastosowany zostanie system odgromników i ochronników zainstalowanych:

- na szynach zbiorczych rozdzielnic głównej (odgromniki klasa 1)
- ochronników w tablicach odbiorczych (ochronniki klasa 2).

### **Instalacja ochrony od porażen**

W projektowanym Zakładzie Opiekuńczo Leczniczym przewiduje się zaprojektowanie instalacji elektrycznej w systemie sieci TN-S.

W układzie TN-S należy zastosować:

- samoczynne wyłączenia zasilania z czasem wyłączenia 5s – dotyczy wszystkich rozdzielnic
- samoczynne wyłączenia zasilania z czasem wyłączenia 0,4s – dotyczy obwodów oświetleniowych
- samoczynne wyłączenia zasilania z czasem wyłączenia 0,4s wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi – dotyczy obwodów gniazd siłowych 1-faz. i 3-faz.

Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

Rezystancja uziemienia rozdzielnic głównych winna być mniejsza niż 5 om.

### **Ekwipotencjalizacja**

Do głównej magistrali wyrównawczej ogólnej LY95 podłączyć wszystkie urządzenia technologiczne, metalowe instalacje c.o ,wodne , gazowe, kanalizacyjne, wentylacyjne, konstrukcje sufitów podwieszonych i inne. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać

połączenia wyrównujące potencjały wszystkich instalacji z wannami i brodzikami przewodem LY6, który podłączyć do głównej magistrali wyrównawczej.

### **Instalacje niskoprądowe**

Przewiduje się wyposażenie Zakładu Opiekuńczo - Leczniczego w następujące instalacje niskonapięciowe:



- a. instalacja sygnalizacji pożaru
- b. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- c. instalacja sterowania urządzeniami ppoż.
- d. instalacja sieci komputerowej i telefonicznej
- e. instalacja alarmowo – przyzywowa
- f. instalacja domofonów
- g. instalacja kontroli dostępu
- h. instalacja monitoringu wizyjnego (telewizja dozorowa)
- i. instalacji TV

## **A. System sygnalizacji pożaru**

Instalację należy wykonać jako modułowy, sieciowany system sygnalizacji pożaru.

System powinien zawierać wszystkie komponenty niezbędne do wykrywania, przetwarzania i alarmowania w przypadku pożaru.

Centrala i konsole obsługowe systemu mogą być łączone w sieć poprzez magistralę C/Web.

Warunki obsługi systemu: możliwość obsługi całego systemu z jednej konsoli, dane konfiguracyjne przechowywane w stacji, automatyczna konfiguracja stacji bez oprogramowania narzędziowego, pełna konfiguracja poprzez PC, możliwość tworzenia konfiguracji bez połączenia z komputerem, aktualizacja firmware-u z poziomu oprogramowania narzędziowego, zdalny dostęp serwisowy

Linie dozorowe powinny spełniać kryteria: umożliwienia podłączenie magistrali C-NET do centrali, magistrala C-NET, wszystkie urządzenia peryferyjne współpracujące z centralą instalowane i zasilane bezpośrednio z pętli, okablowanie magistrali pętli czujek poprzez skrętkę nieekranowaną, automatyczne rozpoznawanie urządzeń, automatyczne rozpoznawanie topologii, możliwość stosowania różnych topologii (odgałęzienie od pętli, linia otwarta z adresowalnymi elementami), obustronne zasilanie pętli, każde urządzenie pętlowe posiada wbudowany dwustronny izolator zwarc, możliwość podłączenia linii kolektywnych do magistrali C-NET za pomocą modułu wejść/wyjść, możliwość podłączenia paneli

informacyjnych strefowych lub informacyjno-kontrolnych, widzialność paneli jest konfigurowalna, umożliwia to obsługę i wizualizację komunikatów z całego systemu

Sieciowanie stacji redundantne poprzez magistralę systemową, dodatkowo możliwość sieciowania poprzez Ethernet, bezpieczny zdalny dostęp do funkcji obsługi, konfiguracji i diagnostyki, obsługa protokołu BACnet do podłączenia do stacji zarządzającej – łatwa integracja systemu PRO ze stacją BMS Desigo Insight oraz DMS MM8000 poprzez bezpośrednią komunikację po protokole BACnet/IP

W systemie poza czujkami i ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi należy przewidzieć również elementy kontrolno-sterujące.

*Zadaniem centrali SSP jest:*

- sygnalizowanie o zagrożeniu pożarowym, wykrytym przez czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe ROP,
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem,
- ewentualne wysterowanie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- realizacja założonego algorytmu sterowań 5
- przekazanie informacji o pożarze do właściwych służb, w tym do PSP – centrala posiada wyjście alarmu pożarowego i alarmu technicznego (połączenie Inwestor wykonuje we własnym zakresie).

Ponadto system może wykryć i zasygnalizować:

- brak czujki,
- zwarcie lub przerwę w linii dozorowej,
- uszkodzenie zasilania. Centralę SSP należy zainstalować przy pomieszczeniu dyżurki. Montaż wykonać zgodnie z wymaganiami specyfikacji PKN-CEN 54-14 oraz wymaganiami producenta urządzenia. Programowanie systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać za pomocą programu konfiguracyjnego. Umożliwia ono dopasowanie systemu do specjalnych wymagań użytkowników. Centrala będzie współpracowała z

zaprojektowanymi pętlami dozorowymi, na których znajdują się elementy liniowe (czujki automatyczne, ROP-y, elementy wyjść/wejść). Ze względu na to, że centrala SSP powinna mieć zasilanie rezerwowe, wystarczające na wymagany czas dozoru i 30 minut alarmowania po wykryciu pożaru, linię zasilania CSP należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym

zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Obwody bezpieczeństwa należy zasilić przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Elementy liniowe: jako detektory punktowe zostały przewidziane automatyczne czujki pożarowe.

Zaproponowano dwa typy detektorów: czujkę wielodetektorową z izolatorem zwarć oraz optyczną czujkę dymu.

Oprócz automatycznych czujek pożarowych, w systemie zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe adresowalne z wbudowanym izolatorem zwarć typu. Przyciski należy zamontować we wskazanych miejscach na wysokości około 1,4m od poziomu podłogi

Sygnalizatory: Urządzeniami rozgłaszającymi alarm pożarowy będą sygnalizatory akustyczno-optyczne. Sygnalizatory pożarowe instalowane będą na liniach sygnałowych podłączonych do nadzorowanych wyjść potencjałowych centrali CSP.

Sygnalizatory pożarowe czerpią energię potrzebną do rozgłaszania alarmu z centrali pożarowej. Podłączenie sygnalizatorów na jednej linii sygnałowej należy wykonać z użyciem puszek rozgałęźnych typu PIP-1A, z bezpiecznikami i kostkami ceramicznymi, zabezpieczającymi linie sygnałowe przed zwarciami.

Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej: pętle dozoru należy wykonać przewodem ekranowanym typu YnTKSY 1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Przewody pętli dozoru należy układać głównie podtynkowo oraz w rurach elektroinstalacyjnych PCV (w przestrzeni międzystropowej oraz w pomieszczeniach technicznych). Zejście

przewodów linii dozorowej do centrali SAP oraz do ROP-ów wykonać podtyńkowo w rurze osłonowej PCV. Zejście przewodów od czujek na stropie litym do czujek na stropie podwieszanym wykonać w elastycznej rurze ochronnej. Linie sygnałowe (zasilanie sygnalizatorów) należy wykonać przewodem klasy co najmniej PH30 typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> . Linie te będą nadzorowane. Przewody linii sygnałowych i sterujących w ciągach pojedynczych mocować za pomocą uchwytów ognioodpornych, w sposób zapewniający ciągłość dostawy energii i podtrzymania funkcji urządzeń sterowanych w warunkach pożaru. Przewody należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych. W żadnym wypadku nie prowadzić przewodów linii dozorowych SSP w jednym korycie instalacyjnym z innymi instalacjami elektrycznymi. Przejścia przez ściany i strop należy zabezpieczyć rurkami PCV oraz uszczelnić przeciwpożarowo do uzyskania odporności ogniowej danej przegrody (ściany, stropu). Organizacja sygnalizacji pożarowej: powstałe zagrożenie pożarowe będzie przekazywane przez czujki lub ROP-y do centrali CSP. Zidentyfikowane sygnały alarmowe będą automatycznie przekazywane otoczeniu przez centralkę poprzez załączenie do pracy sygnalizatorów alarmowych. Przewiduje się dwustopniowy system alarmowania. Zadziałanie automatycznego elementu liniowego spowoduje w centralce alarm I stopnia w postaci sygnału akustycznego. Obsługa w określonym czasie T1 ma potwierdzić przyjęcie sygnału. Po przyjęciu zgłoszenia przez obsługę, będzie ona miała inny określony czas T2 na rozpoznanie zagrożenia. Po upływie czasu T2, gdy nie nastąpi skasowanie alarmu, włączy się alarm II stopnia (pożarowy) uruchamiający sygnalizatory akustyczne, monitoring, itp. Alarm II stopnia również włączy się, jeżeli obsługa w czasie T1 nie potwierdzi przyjęcia sygnału. Sygnał z przycisku ROP wywoła natychmiastowy alarm II stopnia.

Proponuje się przyjęcie następujących wartości czasów: T1 = 30 sekund, T2 = 300 sekund. Poszczególne czasy należy dostosować do organizacji ochrony obiektu w czasie programowania centrali.

Elementy kontrolno-sterujące będą obsługiwały następujące systemy:

- centrale wentylacyjne,
- klapy pożarowe w systemie wentylacji,
- drzwi objęte systemem kontroli dostępu,
- drzwi automatyczne na drogach ewakuacyjnych,
- oddymianie klatek schodowych
- dźwigi osobowe

## **B. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Oprawy oświetleniowe awaryjne i podświetlane znaki ewakuacyjne należy zainstalować na suficie i ścianach. Sposób podłączenia opraw awaryjnych: zasilanie do L N PE musi być podłączone w sposób ciągły 24/dobę aby akumulatory były ładowane. W przeciwnym wypadku oprawa przełączy się na pracę z baterii. Akumulatory do opraw zainstalowanych na zewnątrz budynku umieścić wewnątrz budynku. Okablowanie instalacji oświetleniowej wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Proj. obwody oświetlenia awaryjnego oraz centralkę zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S301B10A. Centralka monitorująca pracę opraw awaryjnych: w tablicy R2 zainstalować centralkę monitorującą pracę opraw. Wszystkie oprawy awaryjne należy połączyć dodatkowo przewodem YDY 2 x 1,0 mm<sup>2</sup> i sprowadzić do centralki monitorującej.

Każda oprawa będzie zaprogramowana mając własny unikatowy adres. Adresy te należy po wykonaniu oświetlenia nanieść na schemat rozmieszczenia opraw awaryjnych i ewakuacyjnych.

## **C. Instalacja sterowania urządzeniami ppoż.**

- Prezentacja graficzna pozwalająca na sprawne i bezzwłoczne podejmowanie decyzji i zarządzanie bezpieczeństwem.
- Ekran obsługi zdarzeń zawierający listę zdarzeń, takich jak pojawiające się alarmy, wymagające obsługi przez operatora. Zdarzenia uporządkowane według kategorii ważności i wyświetlane w kolorze wskazującym charakter, status obsługi.
- Przeglądarka obiektów umożliwiająca nawigację w obszarze wszystkich poziomów instalacji, zarządzanie wszystkimi skonfigurowanymi elementami. Nawigacja powinna odbywać się po hierarchicznej strukturze odzwierciedlającej instalację, i opcjonalnie mapach graficznych. Udostępnienie informacji dotyczących zdarzeń pojawiających się w czasie pracy systemu w tym opisu kiedy i jakie procedury obsługi zdarzeń zostały zastosowane przez operatora oraz dane identyfikacyjne operatora.
- Możliwość generowanie raportów przez użytkownika, ułatwiających dalsze przetwarzanie i analizę danych dotyczących pracy systemu.
- Harmonogramy (programy czasowe) umożliwiające automatyzację pracy systemu wykorzystującą zegar i kalendarz systemowy. Funkcja powinna pozwalać na zdefiniowanie wielu scenariuszy określających dokładnie, jakie zadania system powinien realizować w danym przedziale czasu.
- Integracja z systemem kontroli dostępu, pozwalająca operatorom na zdalne sterowanie przejściami kontroli dostępu, zarządzanie dostępem w różnych obszarach obiektu. Integracja powinna zapewniać najwyższy poziom bezpieczeństwa oraz prostą obsługę za pomocą klawiatury i myszki.
- Ochrona systemu za pomocą haseł zintegrowana z Windows.
- Zaawansowane grafiki z obsługą formatu AutoCAD wraz z obsługą warstw.

- Możliwość instalacji stacji dwumonitorowej oraz połączenie trybu tekstowego i interfejsu graficznego.
- Swobodnie programowalne sekwencje makro.
- Definiowanie interakcji w systemie.
- Opcjonalnie powiadamianie o alarmach SMS, dialer, E-Mail, oraz pager.
- Możliwość zdalnej konfiguracji
- Możliwość redundantnego połączenia z systemami bezpieczeństwa
- Możliwość komunikacji BacNet Client

Projektowany system w przypadku np. jego uszkodzenia lub wyłączenia na poziomie Stacji Zarządzającej PC(serwera), musi zachować określoną funkcjonalność na poziomie poszczególnych systemów:

- funkcjonowanie wymiany danych pomiędzy KD i automatyką
- zachowanie logiki i sterowania systemu sygnalizacji pożaru
- zachowanie logiki i sterownię klapami p.poż wraz z oddymianiem
- wizualizacja stanów klap. p.poż oraz drzwi pożarowych na panelu informacyjnym centrali pożarowej
- pełna autonomiczna funkcjonalność w ramach poszczególnych systemów bezpieczeństwa

Stację Operatorską systemu należy zaprojektować w pomieszczeniu stałego nadzoru budynku z możliwością obsługi na dwóch monitorach PC, co najmniej 24”.

#### **D. Sieć strukturalna (komputerowo-telefoniczna)**

Instalacja okablowania strukturalnego składać się będzie z centralnego punktu dystrybucyjnego wyposażonego w panele krosowe, od którego rozchodzą się kable do

pośrednich punktów dystrybucyjnych oraz do końcowych gniazd abonenckich, zamontowanych w poszczególnych pomieszczeniach. W przypadku typowych zastosowań projektuje się doprowadzenie dwóch kabli do podwójnego gniazda z modułami RJ45. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwy staje się dostęp do usług telefonicznych, jak również do lokalnej sieci komputerowej oraz internetu. W pomieszczeniach specjalistycznych projektuje się zastosowanie zespołu gniazd RJ45 zapewniających odpowiednią ilość przyłączy dla specjalistycznej aparatury medycznej. Okablowanie strukturalne ułatwia zarządzanie przesyłanymi sygnałami - wybór, w którym gniazdku ma pojawić się konkretna usługa oraz daje możliwość rozbudowy.

W ramach sieci strukturalnej przewiduje się ułożenie okablowania poziomego kablami UTP w kategorii 6e.

W każdym punkcie przewiduje się zainstalowanie 2 gniazd RJ45 kat. 6e.

Przewody od poszczególnych punktów zostaną doprowadzone do lokalnej szafy (Punkt Dystrybucyjny PPD).

Lokalizację szafy należy ustalić na etapie wykonywania projektów.

Od szafy należy poprowadzić kable miedziane i światłowodowe do istniejącej sieci strukturalnej na terenie szpitala.

Lokalizację szafy, do której będzie przyłączona projektowana szafa powinien wskazać użytkownik szpitala na etapie realizacji projektu.

Projektowana sieć powinna być wykonana na urządzeniach jednego producenta, tak aby po wykonaniu instalacji i przeprowadzeniu pomiarów Wykonawca sieci dostarczył certyfikat na 25-letni okres gwarancyjny poprawnej pracy systemu.

## **E. Instalacja alarmowo-przyzywowa**

Wezwanie z pokoju pensjonariuszy powinno nastąpić poprzez użycie manipulatora gruszkowego lub przycisku przywoławczo – odwoławczego, co spowoduje wyświetlenie numeru pokoju na wyświetlaczu ledowym w pokojach dyżurnych pielęgniarek,



jednocześnie podświetli się przycisk w pokoju z którego pochodzi wezwanie oraz czerwona lampka kierunkowa na korytarzu nad wejściem do pokoju. Kasowanie alarmu nastąpi poprzez przycisk przywoławczo – odwoławczy znajdujący się przy drzwiach. Elementy Instalacji sygnalizacji alarmowo – przyzywowej należy instalować w puszkach podtynkowych śr. 60mm. Obwody okablowania systemu alarmowo-przyzywowego należy wykonać przewodami typu YTKSY4x2x0,5mm lub YTKSY3x2x0,8mm. Dla każdego pomieszczenia przewidziano jedną pozycję w numeratorze centrali i wyświetlaczach ledowych. Centralkę należy zasilic z istniejącego gniazda wtyczką 230V poprzez zasilacz 24V.

## **F. Instalacja wideodomofonowa**

Instalacja wideodomofonowa powinna być wykonana w technologii DueFili, która jest przeznaczona do budynków i kompleksów z dużą ilością użytkowników, klatek oraz wejść głównych, gdzie istotnym elementem jest integracja z innymi usługami i funkcjami oraz rejestracji zdarzeń w systemie. Komunikacja zostanie rozwiązana w systemie cyfrowej transmisji sygnału zarówno audio jak i wideodomofonowego, natomiast sama instalacja będzie wykonana w oparciu o przewód 2-żyłowy (standard UTP CAT5), który nie potrzebuje izolatorów zwarc.

## **G. Instalacja kontroli dostępu**

Na obiekcie przewidziano system kontroli dostępu w celu ochrony dostępu do wybranych pomieszczeń. W związku z powyższym od urządzeń lokalnych (czytników, kontrolerów) należy poprowadzić magistralę (przewód UTP 4x2x0,5 ) centrali umieszczonej w portierni budynku.

Drzwi objęte kontrolą dostępu będą wyposażone w następujące elementy:

- czytniki/kontrolery
- elektrorygły
- kontaktrony drzwiowe

- przyciski otwarcia
- przyciski awaryjnego otwarcia
- drzwi na drogach ewakuacyjnych i drzwi przeciwpożarowe zostaną wyposażone w elektrozaczepy rewersyjne 24 V

Przyłożenie uprawnionej karty do czytnika powoduje zwolnienie elektromagnesu danych drzwi. Od strony wejścia do pomieszczenia zainstalowane zostaną kontrolery/czytniki, Od strony wyjścia z pomieszczenia zaprojektowane zostaną przycisk wyjścia oraz awaryjny przycisk wyjścia.

Wszystkie drzwi podłączone do kontroli dostępu będą automatycznie otwierane z centrali pożarowej w przypadku wystąpienia pożaru 2 stopnia w danej strefie budynku.

Każda operacja typu: jak załączenie i wyłączenie kontroli danych drzwi oraz wejście przy pomocy czytnika jest precyzyjnie odnotowywana w komputerze podłączonym do systemu.

## **I. Instalacja TV**

Instalacja telewizji użytkowej powinna zapewnić dystrybucję 4 programów analogowych (analogowych nadajników naziemnych), programów cyfrowych (satelitarnych, niekodowanych) oraz możliwość programów (satelitarnych, kodowanych – pakiet CANAL+, stacja czołowa w szafie 19" 42U). Zespół odbiorczy składać się z zespołu anten, wzmacniaczy, rozgałęziaczy sygnału i instalacji do gniazd. Wszystkie anteny telewizyjne i radiowe zainstalowane będą na specjalnym maszcie antenowym na dachu budynku. Zespoły rozdzielaczy sygnałów antenowych zlokalizowane będą w na poszczególnych kondygnacjach budynku. W każdym pokoju przewidziano automat telewizyjny (automat wrzutowy oraz telewizory w zakresie Inwestora, typ automatu uzależniony od typu telewizorów) który umożliwi oglądanie TV po wrzuceniu monety. Okablowanie powinno umożliwić słuchanie TV poprzez słuchawki oraz dodatkową opcję słuchania radia. W pomieszczeniu kablowym (pionach) należy umieścić szafki TPR-1 240x150x100 oraz do każdej z tych szafek należy doprowadzić zasilanie.

## **2.6. Wymagania dotyczące rozwiązań budowlanych**

Wszystkie prace projektowe i wykonawcze powinny być wykonywane, sprawdzone i nadzorowane przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w sposób określony przez: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75 , poz. 690, ze zm.).

Osoby i firmy odpowiedzialne za dziedziny wymagające wiedzy specjalistycznej (projektowanie i budowa obiektów służby zdrowia) powinny posiadać udokumentowane doświadczenie w projektowaniu i budowaniu podobnych obiektów. W szczególności dotyczy to architektury, technologii medycznej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, gazów medycznych, instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz wykonywania i nadzorowania robót budowlanych w tych dziedzinach. Projekty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (patrz pkt. IV.).

### **Architektura**

Zaproponowane rozwiązania powinny uwzględniać uwarunkowania funkcjonalno – użytkowe i specyfikę istniejącego głównego budynku szpitala, z którym połączony będzie budynek projektowany. Planowane rozwiązania przestrzenne muszą uwzględniać uwarunkowania rachunku ekonomicznego i proporcji do kosztów związanych z funkcją realizowanego zadania. Zaleca się stosowanie sprawdzonych rozwiązań i materiałów oraz ogólnodostępnych technologii. Wszystkie użyte materiały i wyroby budowlane powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania, certyfikaty zgodności z polską normą i aprobaty i atesty higieniczne. Budynek musi zapewniać pełną dostępność dla osób niepełnosprawnych i posiadać czytelny układ komunikacji wewnętrznej.. Szerokości korytarzy i drzwi winna być dostosowana do ruchu łóżkowego pacjentów leżących. Budynek powinien być wyposażony w system dźwigów szpitalnych dla umożliwienia dostępu na piętra dla osób niepełnosprawnych i pacjentów na łóżkach.

### **Konstrukcja**

Istniejący budynek zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, płytowo – słupowej. Konstrukcja taka jest maksymalnie prosta, wytrzymała i pozwala na maksymalne przekształcenia przestrzenne. Należy dążyć do stworzenia modułów konstrukcyjnych właściwych dla funkcji szpitalnej budynku. Prosty układ konstrukcji budynku i rozmieszczenie jego stałych elementów (klatki schodowe, szyby instalacyjne) winien pozwalać na racjonalność tras przebiegu wszystkich instalacji. Układ płytowo – słupowy pozwala na prowadzenie instalacji bezpośrednio pod stropem. Ściany działowe – zastosowana technologia ścian działowych, ich parametry wytrzymałościowe, grubość itp. powinny umożliwiać zawieszenie w dowolnym miejscu na ścianach aparatury medycznej,

oprzyrządowania i szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian. Wymaga się, aby dopuszczalne obciążenie w kierunku pionowym pojedynczego kołka rozporowego zamocowanego w dowolnym miejscu ściany nie było mniejsze niż 50 kg.

## **Wykończenie budynku**

### Wykończenie zewnętrzne

Elewacje powinny być zaprojektowane w sposób estetyczny oraz w całości nawiązywać do budynku zespołu kompleksu szpitalnego z uwzględnieniem parametrów ekonomicznych.

### Wykończenie wewnętrzne

#### **Ściany:**

- na ściankach typu lekkiego w pomieszczeniach użytkowych malowanie warstwą bakteriostatyczną,
- na ściankach murowanych lub betonowych (ściany izolacyjne pożarowe i klatki schodowe) – tynki gipsowe, gładkie pod malowanie,
- w pomieszczeniach sanitarnych – okładziny z wykładziny PCW (heterogeniczne-tarketty),
- W holach, korytarzach i innych pomieszczeniach w których odbywa się ruch sprzętu jeżdżącego należy zamontować systemowe elementy odbojowe zabezpieczające przed uszkodzeniem. Skrzydła drzwiowe narażone na duży ruch wózków i łóżek zabezpieczyć listwami odbojowymi. Należy zastosować rozwiązania dopuszczone do stosowania w obiektach podmiotu wykonującego działalność leczniczą – okładziny z wykładziny PCW (tarketty),
- Wykończenie ścian wszystkich pomieszczeń, na całej wysokości winno być:

- trwałe,
- gładkie,
- łatwo zmywalne,
- nienasiąkliwe,
- odporne na działanie środków myjąco- dezynfekcyjnych

#### **Sufity:**

- w budynku planuje się sufity podwieszane, gładkie i rozbieralne w zależności od przeznaczenia pomieszczenia,
- w większości pomieszczeń sufity stanowiące spód stropu otynkowane, z zachowaniem w miarę możliwości max. Wysokości pomieszczenia,

#### **Posadzki:**

- wykładziny rulonowe, tarkett, grubość min. 2,0 mm, odporność na ścieranie wg PN-EN 660-1 lub równoważnej: grupa T
- ceramiczne / gresy antypoślizgowe; barwa: wg wzorca producenta, nasiąkliwość po wypaleniu wg normy PN-EN ISO 10545-3, <0,05%, wytrzymałość na zginanie wg normy PN-EN ISO 10545-4, nie mniej niż 25,0 MPa, ścieralność wg normy PN-EN ISO 10545-6, klasa IV, na ciągach komunikacyjnych klasa V, mrozoodporność wg normy PN-EN ISO 10545-12, minimum 20 cykli, odporność na substancje chemiczne : 5
- w magazynach, pomieszczeniach pomocniczych - gres techniczny
- pomieszczenia techniczne – posadzki betonowe, utwardzone.

Stolarka okienna i drzwiowa:

**Drzwi:**

- Drzwi wejściowe - z profili aluminiowych, szklone całkowicie szkłem bezpiecznym.
- Stolarka drzwiowa – aluminiowa; ppoż., przejścia w komunikacji, oraz wybrane pomieszczenia,
- Stolarka drzwiowa – w poradniach gabinetach, salach łóżkowych, gabinetach lekarskich, toaletach, WC, pom. socjalnych itp. należy zastosować drzwi o konstrukcji drewnianej lub metalowej wykończone laminatem z możliwością transportu łóżek lub wózków poziomych, o szerokości dostosowanej do funkcji pomieszczenia, wykonane jako rozwierane lub wyposażone w samozamykacz; ościeżnice regulowane oraz o stałej szerokości, pokrycie okleiną CPL o gr. 0,7 mm, rama wykonana z MDF, trzy zawiasy lub więcej, tuleje wentylacyjne lub podcięcie wentylacyjne, klamka z szyldem, nakładki na zawiasy
- Drzwi ppoż o podwyższonej odporności ogniowej, EI30 , EIS30, dymoszczelne S200, pianki do montażu należy stosować w odpowiedniej klasie w zależności od klasy przegrody

**Okna:**

- aluminium lub PCV, szklone szybami zespolonymi
- należy przewidzieć ochronę przed promieniowaniem słonecznym.

**Winda:**

Dźwig	Szpitalny, hydrauliczny, ( 1 sztuka)
Udźwig	1600 kg
Ilość przystanków	4
Ilość dojeżdż	4
Prędkość dźwigu	0,40 m/s regulowana w całym zakresie jazdy
Wysokość podnoszenia	Ok.15,0 m
Drzwi kabinowe	Automatyczne teleskopowe panelowe, o wymiarach: 1200 x 2000 mm, wykonanie: skrzydła drzwi wykonane ze stali malowane Polimod wyposażone w kurtynę świetlną, odporność ogniowa EI30
Drzwi szybowe	Automatyczne teleskopowe 2 AT, o wymiarach: 1200x 2000 mm, Wykonanie: skrzydła i ościeżnice drzwi wykonane ze stali malowane Polimod, odporność ogniowa EI60
Kabina dźwigu	Metalowa, przelotowa o wymiarach wewnętrznych: 1400 x 2400 mm wykonanie: ściany kabiny wykonane ze stali nierdzewnej - satyna wyposażenie: panel dyspozycji – (antywandal), stacyjka blokady zamykania drzwi, oświetlenie, awaryjne (min. 2 godz.), gong, podłoga wyłożona wykładziną przeciwpoślizgową, niepalną, (kolor do uzgodnienia), lustro, wentylator, poręcz ze stali nierdzewnej, interkom (kabina maszynownia, system komunikacji ze służbami ratowniczymi - GSM, VOX - system informacji głosowej informującej o piętrach
Kasety wezwań	Stal nierdzewna - satyna (antywandal) zintegrowane z piętrowskazywaczem, wyświetlanie nazwy usterki w j. polskim, stacyjka jazdy specjalnej
Napęd	Hydrauliczny
Zjazd awaryjny	Na poziom parteru po zaniku napięcia oraz w przypadku wykrycia pożaru
Sterowanie	Mikroprocesorowe, (całkowicie elektroniczne), układ sterowania zbiorczość góra/dół, z możliwością programowania różnych funkcji eksploatacyjnych (zapis usterek w pamięci mikroprocesora) i funkcji specjalnych (np. zjazd specjalny na wypadek pożaru), - z wyświetlaczem typu LCD na sterowniku w szafie sterowej (dostęp do pamięci dla osób uprawnionych bez potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń), wyświetlanie informacji o usterek dźwigu na piętrowskazywaczu w j. polskim, ochrona przed nadużyciami: przy zarejestrowanych dyspozycjach, i pustej kabinie (brak osób wysiadających) wydane dyspozycje są kasowane
Szyb	Nowoprojektowany
Podszybie	Nowoprojektowany
Nadszybie	Nowoprojektowany
Maszynownia	Dolna obok szybu
Wentylacja	Grawitacyjna nawiewno – wywiewna maszynowni i wywiewna szybu.

**2.7 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu**

Na działce wokół budynku znajdują się elementy małej architektury, przeznaczone dla pacjentów istniejącego i funkcjonującego oddziału ZOL, z których w przyszłości będą mogli korzystać pacjenci nowego oddziału.

W trakcie trwania robót budowlanych należy zabezpieczyć obiekt przed zagrożeniami które mogą powstać w trakcie budowy.

Należy zapewnić wykonanie układu kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dachu obiektu i powierzchni parkingów oraz chodników, do istniejących kanałów deszczowych. Wody opadowe z parkingów winny spełniać wymagania przepisów w zakresie ich czystości. Wszystkie przyłącza do obiektu powinny być wykonane jako ziemne i prowadzone w pasie terenu równolegle do drogi dojazdowej i dojścia pieszego. Sieć oświetlenia terenu powinna być również wykonana jako kablowa. Słupy oświetleniowe mają być stalowe ocynkowane lub stali nierdzewnej, nawiązujące architektonicznie do słupów już istniejących. Włączenie oświetlenia terenu powinno być samoczynne i dodatkowo możliwe z pomieszczenia ochrony budynku i dozoru szpitala. Na działce terenu należy przewidzieć zieleni wysoka i niską.

## **2.9. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne nowego oddziału ZOL, powstającego na terenie Szpitala, miały trwałość nie krótsza niż 50 lat. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne w zakresie orurowania i oprzewodowania powinny zapewnić ich użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat, a w zakresie osprzętu i przyborów instalacyjnych w okresie nie krótszym niż 15 lat.

Zamawiający wymaga również aby koszt całkowity brutto inwestycji wynikający z opracowanego przez Wykonawcę zbiorczego zestawienia kosztów inwestycji nie przekroczył ściśle określonej kwoty. Elementy programu inwestycyjnego zawierające uzasadnienie celowości inwestycji i jej lokalizacji, dane o planowanym zakresie rzeczowym inwestycji i okresie jej realizacji, harmonogram realizacji inwestycji, planowany łączny koszt inwestycji, zwany "wartością kosztorysowa inwestycji", dane o planowanym okresie zagospodarowania obiektów budowlanych i innych składników majątkowych po zakończeniu realizacji inwestycji zostaną określone w fazie projektu budowlanego i wykonawczego.

## **2.10. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wszystkie wytyczne dla Wykonawcy robót budowlanych zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym powinien uwzględnić Zespół Projektowy w trakcie sporządzania dokumentacji projektowej.

Pomieszczenia nowego ZOL mają spełniać w zakresie zastosowanych rozwiązań funkcjonalno-użytkowych, infrastruktury i standardu wykończenia wymogi nowoczesnego obiektu, w którym zastosowane i uwzględnione aktualne europejskie



i światowe trendy projektowania, budowy, zastosowanych materiałów budowlanych i wykończeniowych oraz wyposażenia pomieszczeń. Zamawiający będzie wymagał, aby organizacja robót, jakość użytych materiałów były wysokiej jakości. Zamawiający będzie kontrolował w tym zakresie działania Wykonawcy. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw działalności i za wyniki działalności w zakresie :

- **organizacji robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do jej zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru. Wykonawca umieści tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z dnia 15 grudnia 1995 roku wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu harmonogram prac i terminy wyłączeń istniejących, podlegających przebudowie części Budynku. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Gruz i ewentualne odpady budowlane Wykonawca usunie z terenu budowy i wywiezie na koncesjonowane wysypisko do 15 km. Elementy nie ulegające szybkiej degradacji zostaną wywiezione i poddane utylizacji. Dopuszcza się możliwość tymczasowego składowania odpadów budowlanych i gruzu do czasu ich wywiezienia, nie później niż do dnia zakończenia budowy, w miejscu składowania wskazanym przez Zamawiającego.

- **Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. 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 jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej



pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

- **Ochrony środowiska**

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:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych

wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk 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 ponosi odpowiedzialność finansowa za wszelkie straty spowodowane naruszeniem przepisów wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- **Warunków bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie /przed rozpoczęciem budowy/ planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem bioz, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan BiOZ należy

opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. Nr 120, poz. 1126/, uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47, poz.401/ oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz.

U. Nr 169, poz.1650/. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i oznakowane. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- **Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową** Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy na czas prowadzenia robót ziemnych, betonowych i montażowych. Wykonawca jest zobowiązany utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów. Ze względu na stan dróg publicznych transport budowlany nie może przekroczyć 10 T/os. Wymagane będzie również bieżące usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych i innych, powodowanych ruchem samochodów budowy.

- **wymagania dotyczące zagospodarowania terenu**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę prac projektowych i wykonywanych robót budowlanych. Kontrola Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym – przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – przed ich skierowaniem do Wykonawców robót budowlanych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym i warunkami umowy oraz wytycznymi ustawy Prawo zamówień publicznych ;
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych;

- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie /np. beton konstrukcyjny, elementy konstrukcyjne/ w celu sprawdzenia zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Sprawdzeniu podlegać będzie między innymi: wykonanie szalunków, zbrojenia, jakość użytego cementu i kruszyw do betonu, receptury betonu, sposób przygotowania i jakość mieszanki betonowej przed wbudowaniem, sposób ułożenia betonu, jego zawibrowanie i pielęgnacja, prawidłowość ułożenia izolacji i zabezpieczeń;
- jakość wykonania i dokładność robót wykończeniowych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi i umowa;
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność /próby ciśnieniowe/ w sieciach i instalacjach;
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia;
- jakość wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umowa.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy oraz prowadzenia kontroli prac projektowych Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą oraz prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz wyznaczy Inspektora nadzoru inwestorskiego - osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje w budownictwie, której powierzy nadzór nad budową obiektu budowlanego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.



### **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu BiOZ oraz przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i placów na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych, przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru. Wybór środków transportu pionowego - dźwigi, wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót na terenie czynnego szpitala.

### **Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy

podejmowaniu decyzji Inspektora nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważana kwestie.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

- Budowa podlega obsłudze geodezyjnej.
- Plac budowy należy przekazać protokołem.
- Prowadzenie robót należy powierzyć osobie mającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz niezbędne doświadczenie.

### **Czynności geodezyjne na budowie:**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanego obiektu przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę. W przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

### **Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót:**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.

### **Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót:**

**Przedmiar robót**, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku, powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych



specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

**Obmiar robót** będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ślepym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora nadzoru.

### **Odbiór robót budowlanych**

Odbiorów poszczególnych rodzajów robót i konstrukcji dokonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pozycji „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Roboty będą podlegały następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających lub ulęgających zakryciu
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych
- Odbiór częściowy
- Odbiór końcowy
- Odbiór po okresie rękojmi
- Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,

- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach.

## **Rozliczenie robót następuje wg umowy**

### **UWAGI KOŃCOWE**

Projektowana funkcja nie pogorszy warunków ochrony środowiska. Przewiduje się, że odpady komunalne i medyczne będą odbierane przez wyspecjalizowane służby na podstawie stosownych umów.

## **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

1. Zamawiający dysponuje decyzją ustalającą lokalizację celu publicznego, która potwierdza zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami prawa miejscowego. Stosowne dokumenty po otrzymaniu od Zamawiającego, zostaną dołączone na etapie przetargu na wykonanie projektu inwestycji.

2. Zamawiający oświadcza, że posiada pełnomocnictwo upoważniające go do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Stosowne oświadczenie po otrzymaniu od Zamawiającego, zostanie dołączone na etapie przetargu na wykonanie projektu inwestycji.

3. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia w oparciu o odpowiednie ustawy i rozporządzenia oraz w oparciu o Polskie i Europejskie Normy i standardy oraz z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, uwzględniając w kolejności: europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy międzynarodowe inne techniczne systemy odniesień ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne, a w szczególności:

- PN- 90/B- 03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN- 76/B- 03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN- 82/B- 02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości.
- PN- 82/B- 02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN- 82/B- 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN- 82/B- 02004 Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
- PN- 80/B- 02010 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
- PN- 77/B- 02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN- 87/B- 02013 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe.
- PN- 88/B- 02014 Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem.



- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN- 86/B- 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN- 81/B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN- 80/B- 03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia projektowanie.
- PN- 81/B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN- 90/B- 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN- B-03340: 1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN- B-03002: 1999 Konstrukcje murowe nie zbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN- B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, \_żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN- EN-197-1: 2002 Cement- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN- EN-206-1: 2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN- EN 459-1: 2003 Wapno budowlane- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN- 85/B- 04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN- EN 13139: 2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN- EN 12620: 2004 Kruszywa do betonu.
- PN- 88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN- 89/H- 84023- 06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN- 82/H- 93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN- B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty budowlane. Wymagania ogólne.
- BN- 8836- 02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN- B - 06200: 2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Klasyfikacja i określenia środowiskowe.
- WTW i ORBM- BO: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1.
- PN- 92/B- 01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN- 92/B- 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

- PN-91/B- 02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
- PN- 91/B- 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02864: 1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowa zapotrzebowanie na wodę. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę dla celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia powarów.
- PN-B-02865: 1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zapotrzebowanie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN- B-02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-89/B- 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN- 90/B- 01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN- 90/B- 014300 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN- 84/B- 01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN- 84/B- 01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN- 89/B- 01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
- PN- EN ISO 6408: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.
- PN- 65/M- 69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
- PN-75/M-6914 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
- PN- 88/M- 69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- PN- 79/H- 74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN- H- 74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN- 92/M- 34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- PN- M- 69012: 1997 Spawane połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawany.
- PN- 92/M- 74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN- 70/N- 01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN- 70/N- 01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- Wymagania techniczne Cobrti Instal - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- PN- EN 12464-1: 2004 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-86/E- 05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania podstawowe.
- PN- 76/E- 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN- IEC 60364-1: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN- IEC 60364-3: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN- IEC 60364-441: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN- IEC 60364-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN- IEC 60364-771: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN- IEC 60364-4-444: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN- IEC 60364-5-54: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór montaż wyposażenia elektrycznego, uziemienia i przewody ochronne.
- PN- IEC 60364-7-704: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN- IEC 61024-1-2: 2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN- 93/ E- 90401 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcia znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-74/ E- 90184 Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinylowej.
- PN- 79/E- 06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN- 83/E- 06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN- 91/E- 05160/01 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.
- PN- 91/E- 06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.

- PN- 90/E- 06401/03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
- BN-8872- 01 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe w skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
- PN- IEC 60364-6-61: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- Polska Norma PN-ISO 9836:1997 Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.

Jeśli w nn. dokumentacji nie zostały wymienione lub zostały pominięte jakieś normy nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązki ich stosowania.

**Ileć w występowaniu w niniejszym programie wskazanie na znak pochodzenia, znak towarowy, materiału, patentu lub normy czy też pochodzenia, Zespół Projektowy może zastosować wskazania lub zaproponować inne spełniające wymagania techniczne wskazanego oraz posiadające właściwości zgodne z ww. wymogami. Zalecenie to obowiązuje także Wykonawcę robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej.**

4. Zamawiający informuje, że Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dokumentów niezbędnych do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:
  - kopie mapy zasadniczej w skali 1:500 z aktualizacją do celów projektowych,
  - mapy stanu prawnego terenu objętego projektowaną inwestycją, z aktualnymi adresami właścicieli i władających nieruchomościami, z naniesieniem na mapie ewidencyjnej gruntów zakresu objętego planem realizacyjnym zagospodarowania terenu,
  - dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska – nie dotyczy,
  - pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości – nie dotyczy,
  - wskazania Zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,
  - porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych,

kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych jeżeli takie nie są już w posiadaniu Zamawiającego,

- przygotowanie dokumentów do wystąpienia o wymagane decyzje administracyjne, w tym decyzje o pozwoleniu na budowę oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla przedmiotowej inwestycji,
- uzgodnienia dokumentacji w zakresie sanitarnym, BHP, ergonomii oraz ochrony przeciwpożarowej z odstępstwami o tzw. Warunków technicznych,