

ZAMAWIAJĄCY:

Zespół Opieki Zdrowotnej w Ropczycach

ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 54

39-100 Ropczyce

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

przedsięwzięcia inwestycyjnego pt.

**„Modernizacja infrastruktury Szpitala Powiatowego w Sędziszowie
Małopolskim polegająca na rozbudowie o nowobudowane wschodnie
skrzydło „D” oraz remont piętra budynku „B” wraz z dostosowaniem
pomieszczeń na potrzeby Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego i Pododdziału
Geriatrycznego”**

Sędziszów Małopolski, 16 grudnia 2024 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Modernizacja infrastruktury Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Małopolskim polegająca na rozbudowie o nowobudowane wschodnie skrzydło „D” oraz remont piętra budynku „B” wraz z dostosowaniem pomieszczeń na potrzeby Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego i Pododdziału Geriatrycznego

Adres działek, które stanowią obszar opracowania przedsięwzięcia:

identyfikator działki: 181504_4.0001.1491, 181504_4.0001.1555/1, 181504_4.0001.1555/2, 181504_4.0001.1556/3, 181504_4.0001.1556/6, 181504_4.0001.1557, 181504_4.0001.1558/1, 181504_4.0001.1558/2, 181504_4.0001.1575/2

dz. ew. nr 1491, 1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, 1575/2

obręb 0001 Sędziszów Małopolski, gm. Sędziszów Małopolski

ul. Wyspiańskiego 14, 39-120 Sędziszów Małopolski

Nazwa zamawiającego i adres:**Zespół Opieki Zdrowotnej w Ropczycach**

ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 54

39-100 Ropczyce

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień:

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

Imiona i nazwiska osób opracowujących program:

Opracowanie:

- mgr inż. arch. Adam Kashyna

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1. Przedmiot Zamówienia.....	5
1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót	8
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:	13
1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	16
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	18
2.1. Opracowanie dokumentacji projektowej	18
2.2. Zakres wykonania robót budowlanych, instalacyjnych i pozostałych	21
2.3. Przygotowanie terenu budowy	23
3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE	25
3.1. Architektura.....	25
3.1.1. Opis ogólny.....	25
3.1.2. Wymagania względem rozwiązań materiałowych i wykończeniowych	26
3.1.3. Podstawowe założenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej	36
3.2. Instalacje wewnętrzne.....	41
3.2.1. Wymagania dla instalacji.....	42
3.2.1.1. Wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej.....	42
3.2.1.2. Wymagania w zakresie ochrony przed hałasem i drganiami.	42
3.2.1.3. Zabezpieczenia pożarowe.	42
3.2.1.4. Założenia do instalacji sanitarnych	43
3.2.2. Instalacje wodno-kanalizacyjne.....	43
3.2.2.1. Zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków	44
3.2.2.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej z cyrkulacją.	44
3.2.2.3. Instalacja wody ppoż.....	46
3.2.2.4. Instalacja wody technologicznej	47
3.2.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	48
3.2.2.6. Instalacja kanalizacji deszczowej.....	50
3.2.3. Wentylacja i klimatyzacja	50
3.2.4. Instalacje grzewcze.....	63
3.2.4.1. Źródło ciepła.....	64
3.2.4.2. Instalacja centralnego ogrzewania.....	64
3.2.4.3. Instalacja ciepła technologicznego.....	66
3.2.5. Instalacja chłodnicza	68
3.2.6. Instalacje gazów medycznych	73
3.2.6.1. Przedmiot i zakres	73
3.2.6.2. Rozwiązania w zakresie gazów medycznych	73
3.2.6.3. Wymagania materiałowe	74
3.2.6.4. Połączenia rurociągów	74
3.2.6.5. Zawory odcinające	74
3.2.6.6. Wymagania dla wykonawców	75
3.2.6.7. Rozszerzenie istniejącej instalacji	75
3.2.6.8. Badania systemu SRGM	76
3.2.6.9. Wymagania dla jednostek zaopatrzenia medycznego	76
3.2.6.10. Podstawa prawna opracowania.....	76
3.2.7. Instalacje elektroenergetyczne	78

3.2.7.1. Instalacje elektroenergetyczne w projektowanych pomieszczeniach	79
3.2.7.2. Standardy materiałowe wykonania instalacji elektroenergetycznych	87
3.2.8. Instalacje teletechniczne	92
3.2.8.1. Okablowanie strukturalne.....	93
3.2.8.2. System kontroli dostępu i wideofonowy	93
3.2.8.3. System telewizji dozorowej.....	94
3.2.8.4. System telewizji użytkowej	97
3.2.8.5. System sygnalizacji pożaru SSP	97
3.2.8.6. System BMS.....	98
3.2.8.7. Instalacja przyzywowa	99
4. WYPOSAŻENIE	100
4.1. Sprzęt komputerowy, serwery, bazy danych i oprogramowanie	101
4.2. Meble i wyposażenie (poza sprzętem komputerowym)	102
4.2.1 Meble, wyposażenie, urządzenia domowe z wyłączeniem oświetlenia.....	102
4.2.2. Meble medyczne i laboratoryjne.....	103
4.3. Sprzęt i urządzenia do instalowania	104
5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	105
PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	107
ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOKUMENTY	
1.1. MPZP	
1.2. AKTUALNE POZWOLENIE NA BUDOWĘ	
ZAŁĄCZNIK NR 2 – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	
ZAŁĄCZNIK NR 3 – ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA	
ZAŁĄCZNIK NR 4 – KARTY WYPOSAŻENIA	
ZAŁĄCZNIK NR 5 - ZESTAWIENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH	
ZAŁĄCZNIK NR 6 - BILANS WENT.-KLIM.	
ZAŁĄCZNIK NR 7 - KONCEPCJA PROJEKTOWA	
ZAŁĄCZNIK NR 8 - WIZUALIZACJE	
ZAŁĄCZNIK NR 9 - WSTĘPNA SZACUNKOWA WYCENA	

..

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja robót budowlanych dla przedsięwzięcia pt. „Modernizacja infrastruktury Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Małopolskim polegająca na rozbudowie o nowobudowane wschodnie skrzydło „D” oraz remont piętra budynku „B” wraz z dostosowaniem pomieszczeń na potrzeby Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego i Pododdziału Geriatrycznego” na dz. nr 1491, 1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, 1575/2, obręb 0001 Sędziszów Małopolski, gm. Sędziszów Małopolski, wraz z uzyskaniem niezbędnych zgód i pozwoleń, w tym oddania do użytku.

Zakres robót obejmuje:

1. Opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej, zamienniej względem opracowania pod nazwą:
Projekt budowlany zamienny dotyczący etapowania robót związanych z realizacją inwestycji polegającą na rozbudowie, przebudowie i nadbudowie Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Młp., oraz zmianie sposobu użytkowania pomieszczeń przychodni na pomieszczenia Szpitala wraz z urządzeniami budowlanymi, zagospodarowaniem terenu, budową przyłącza wodociągowego oraz deszczówki, oraz budową i przełożeniem podziemnej infrastruktury technicznej.
- Etap 1) Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Młp., oraz zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń przychodni na pomieszczenia szpitala wraz z urządzeniami budowlanymi, zagospodarowaniem terenu, budową przyłącza wodociągowego oraz deszczówki, oraz budową i przełożeniem podziemnej infrastruktury technicznej
- Etap 2) Rozbudowa nowobudowanego wschodniego skrzydła nr D wraz z dostosowaniem pomieszczeń na potrzeby Oddziału Pielęgnacyjno-Opiekuńczego
Dz. nr 1491, 1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, jedn. ewid.: 181504-4 Sędziszów Młp., Sędziszów Młp. oraz przy ul. Rynek i Kościuszki w Sędziszowie Młp.
W zakresie dostosowania na potrzeby Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego i Pododdziału Geriatrycznego wraz z uzyskaniem zamiennego pozwolenia na budowę.
2. Przebudowę i rozbudowę budynku Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Małopolskim wraz z wyposażeniem, dokonaniem odbioru częściowego i oddaniem pomieszczeń w zrealizowanym obszarze do użytku, w szczególności w zakresie dostosowanie istniejących pomieszczeń 1 piętra skrzydeł “B” i “C” oraz rozbudowy o nowe czterokondygnacyjne skrzydło “D”.

W ramach robót planuje się przebudowę i rozbudowę budynku Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Małopolskim. Przewiduje się rozbudowę kompleksu szpitalnego o nowy, czterokondygnacyjny budynek "D". W zakresie projektu w obrębie budynku "B" jest kompleksowa przebudowa pomieszczeń na poziomie I piętra na potrzeby oddziału łóżkowego, zmiana pomieszczenia sekretariatu na II piętrze na kuchnię i dostosowanie go do nowej funkcji w zakresie wyposażenia, instalacji oraz wykończenia. W obrębie segmentu "C" planuje się przebudowę pomieszczeń zlokalizowanych na I piętrze.

Przewidywana funkcja budynku w obszarze opracowania obejmuje Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy, Pododdział Geriatryczny - Oddziału Chorób Wewnętrznych oraz Dział Diagnostyki Obrazowej wraz z zapleczem gospodarczym

W obszarze opracowania planuje się umieszczenie pomieszczeń diagnostycznych, zabiegowych, pobytu chorych, pomocniczych, magazynowych, socjalnych, higieniczno-sanitarnych i gospodarczych oraz niezbędnych pomieszczeń technicznych, służących na potrzeby projektowanego obiektu co najmniej wg

wykazu załączonego w treści PFU. Przebudowywany zakres powinien zaspokajać zdefiniowane w PFU potrzeby użytkowe Zamawiającego przy dostosowaniu do wymagań aktualnie obowiązujących przepisów i norm.

Dla przedmiotowego zakresu wydane zostało postanowienie pierwotne oraz zamiennie pozwolenia na budowę. Ostatnie z nich, obecnie czynne, jest podstawą dla dalszych opracowań.

Konieczne będzie uzyskanie zamiennego pozwolenia na budowę z uwagi na zakres zmian względem obowiązującej decyzji (wykonanie budynku „D” o wysokości 4 kondygnacji, zamiast 3 wcześniej przewidywanych oraz objęcie opracowaniem istniejących pomieszczeń na I piętrze budynków istniejących).

Przewiduje się, że całość prac planowanych do zrealizowania w ramach niniejszego PFU zostanie wykonana w postaci dodatkowych podetapów :

- etap I - wykonanie projektu zamiennego budowlanego Etapu II rozbudowy Szpitala Powiatowego o budynek D oraz wykonanie projektów wykonawczych modernizacji ZPO i budynku D oraz uzyskanie wymaganych pozwoleń i decyzji
- etap II – rozbudowę o nowy pawilon D oraz zagospodarowania terenu, za wyłączeniem wykończenia i wyposażenia parteru, przeznaczonego pod lokalizację Działu Diagnostyki Obrazowej
- etap III - wykonanie prac w zakresie dostosowania pomieszczeń w istniejących budynkach na potrzeby ZPO
- etap IV – wykończenie i doposażenie Działu Diagnostyki Obrazowej
- etap V - wykonanie parkingu na działce 1575/2

Etap IV - Wykończenie i doposażenie Działu Diagnostyki Obrazowej oraz Etap V– wykonanie parkingu na działce 1575/2, nie wchodzi w zakres robót budowlanych objętych zamówieniem dot. etapów I, II i III. W ramach etapu I należy wykonać dokumentację projektową . W ramach etapu II należy zrealizować roboty budowlane w zakresie stanu deweloperskiego, tj. obejmujące stan surowy zamknięty z wykonaniem instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych i teletechnicznych bez montażu osprzętu i wyposażenia oraz wykończenia.

Roboty należy zaprojektować i zrealizować uwzględniając uwarunkowania wynikające z konieczności zapewnienia ciągłości funkcjonowania Szpitala, z zastosowaniem wymienionych w części informacyjnej niniejszego opracowania aktów prawnych, w tym w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (obecny jednolity tekst: Dz.U. 2021 poz. 2351) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (obecny jednolity tekst: Dz.U. 2019 poz. 1065) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy usytuowanie (obecny jednolity tekst: Dz. U. z 2003 r., nr 169 poz. 1650) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2022 poz. 402), wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń pielęgnacyjnych i opiekuńczych w ramach opieki długoterminowej, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków

bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi, wraz z późniejszymi zmianami.

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

Wykonane pomieszczenia należy wyposażyć w niezbędne urządzenia medyczne i sprzęt, co najmniej wg wykazu załączonego w treści PFU.

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

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

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

Zamawiający dopuszcza zaproponowanie innych rozwiązań niż przewidywane w PFU za zgodą

Zamawiającego, o ile Wykonawca będzie w stanie uprzednio udowodnić że zaproponowane przez niego rozwiązania są korzystniejsze dla Zamawiającego niż przewidziane w PFU.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z opisem przedmiotu Zamówienia, proponowanymi rozwiązaniami oraz stanem faktycznym obiektu będącym przedmiotem robót. Wszelkie zastrzeżenia lub wątpliwości powinny zostać zgłoszone przed podjęciem zlecenia.

1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Przedsięwzięcie inwestycyjne stanowiące przedmiot niniejszego PFU obejmuje rozbudowę Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Małopolskim o nowy segment „D” oraz przebudowę pomieszczeń na poziomie I piętra segmentów „B” i „C” w celu dostosowania ich do potrzeb oddziału łóżkowego. W ramach inwestycji planuje się również zmianę pomieszczenia sekretariatu na II piętrze budynku „B” na kuchnię. Przewidywana funkcja budynku w obszarze opracowania obejmuje Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy, Pododdział Geriatryczny- Oddziału Chorób Wewnętrznych oraz Dział Diagnostyki Obrazowej wraz z zapleczem gospodarczym

Teren stanowiący przedmiot opracowania obejmuje działki dz. nr 1491,1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, i 1574 przy ul. Wyspiańskiego, Rynek i Kościuszki w Sędziszowie Małopolskim.

Na działkach znajdują się istniejące obiekty Szpitala, przyłącza do istniejących obiektów oraz inna infrastruktura techniczna. Obiekty usługowe szpitala (budynki zaplecza technicznego, administracyjnego itp.) zlokalizowane w zespole szpitala. Uzbrojenie terenu intensywne. Obiekt jest częściowo ogrodzony – od strony wschodniej i zachodniej.

Na działki prowadzi wjazd główny od strony północnej - ul. Wyspiańskiego i Rynek oraz dojazd od południa - od ul. Kościuszki. Teren jest zróżnicowany wysokościowo. Od strony południowej i na dziedzińcu wewnętrznym występuje niska roślinność o charakterze reprezentacyjnym i ogrodowym.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia przewiduje się drobne zmiany w zagospodarowaniu terenu względem projektu, dla którego uzyskano pozwolenie na budowę. Zmianę stanowił będzie obrys projektowanego segmentu „D’.

Należy wykonać zagospodarowanie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku „D” – wykonanie utwardzenia z kostki brukowej, pochylni technicznej z nawierzchni karbowanej oraz murku oporowego. Z uwagi na budowę nowego budynku przewiduje się przebudowę kolidujących instalacji doziemnych.

Rodzaj obiektu budowlanego: Funkcja użyteczności publicznej – służba zdrowia

Kategoria obiektu budowlanego – XI

Kategoria zagrożenia ludzi – ZL II

Liczba kondygnacji :

- Budynek „D” - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne, poddasze techniczne
- Budynek „C” - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne
- Budynek „B” - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne, poddasze techniczne

W trakcie prac przewiduje się utworzenie lub modernizację następujących działów Szpitala:

- KONDYGNACJA -1 PIWNICA
 - Szatnie i umywalnie
 - Pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz pomocnicze
 - Pomieszczenie pro morte
- KONDYGNACJA 0 PARTER

- Pracownie diagnostyki obrazowej (RTG, RM, CT) z zapleczem
- Pokoje personelu oraz część socjalna i higieniczno-sanitarna
- KONDYGNACJA 1 1. PIĘTRO
 - Zakład pielęgnacyjno-opiekuńczy – 2 oddziały pielęgnacyjne o łącznej liczbie łóżek 62 wraz z pomieszczeniami personelu, zapleczem higieniczno-sanitarnym, kuchnią, gabinetami lekarskimi, zabiegowymi, terapii zajęciowej, rehabilitacji oraz z pomieszczeniami pomocniczymi niezbędnymi do funkcjonowania oddziału
 - Część biurowo-administracyjna z sekretariatem
 - Pom. Techniczne
- KONDYGNACJA 2 2. PIĘTRO
 - Pododdział geriatryczny o łącznej liczbie łóżek 24 wraz z gabinetem zabiegowym, gabinetem lekarskim, pomieszczeniami personelu oraz zapleczem higieniczno-sanitarnym
 - Pomieszczenie techniczne
 - Kuchnia w segmencie „B”

Planowana przebudowa ma na celu utworzenie Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego i Pododdziału Geriatrycznego, a tym samym, zwiększenie oferty oraz poprawienie dostępności świadczeń zdrowotnych, skierowanych do mieszkańców Powiatu, zwłaszcza w odniesieniu do osób starszych, zniechędzających i przewlekle chorych. Zawiera się w tym również podniesienie standardu użytkowego Szpitala (obejmujące polepszenie warunków bytowych pacjentów i personelu), a w konsekwencji podniesienie jakości wyspecjalizowanych usług medycznych.

Wykonawca powinien zaplanować harmonogram prac z etapami uwzględniającymi konieczność zapewnienia bezprzerwowego funkcjonowania Szpitala.

W obowiązkach Wykonawcy jest sporządzenie projektu budowlanego i wykonawczego, obejmującego całość prac przewidzianych do realizacji. Ponadto Wykonawca zapewni nadzór autorski projektantów w odpowiednich specjalnościach nad robotami stanowiącymi przedmiot zamówienia.

W zakresie istniejących budynków przewiduje się demontaż i rozbiórki kolidujących ścian, instalacji i innych elementów budowlanych, wykonanie nowych ścian działowych, izolacji, wymianę okien i dostosowanie instalacji do projektowanego układu funkcjonalnego.

W ramach budowy budynku "D" przewiduje się roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych budynków, obejmujące m.in. budowę nowych fundamentów, ścian i stropów, wykonanie dachu, przełożenie kolidujących instalacji doziemnych i sieci oraz wykonanie kompletnego zagospodarowania terenu (wykonanie miejsc postojowych, oświetlenia, zieleni urządzonej i odtworzeniem uszkodzonych i naruszonych nawierzchni).

Wszystkie pomieszczenia w zakresie opracowania należy wykończyć (wykonanie tynków, izolacji przeciwwilgociowych i akustycznych, instalacji, posadzek, okładzin, powłok malarskich, sufitów podwieszanych, montaż koniecznych listew, odbojnic i odbojoporęcze), a także wyposażyć w osprzęt instalacyjny oraz urządzenia i meble.

Pomieszczenia w obszarze opracowania należy wyposażyć we wszystkie instalacje niezbędne do uruchomienia i działania oddziału: elektryczną, wodociagową, kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz teletechniczną (sieć strukturalną, telewizję dozorową, instalację wideodomofonową, system kontroli dostępu, instalację odbioru telewizji satelitarnej i naziemnej, sygnalizacji pożaru, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, przyzywowa oraz BMS).

Jeżeli konieczna będzie ingerencja w inne kondygnacje, będące poza zakresem opracowania, ze względu na prace instalacyjne, konieczne jest odtworzenie naruszonych elementów wykończeniowych oraz wykonanie

nowych obudów szachtów o wymaganej przepisami odporności ogniowej.

Na etapie projektu należy przeprowadzić szczegółowe bilanse i zweryfikować możliwość zasilania projektowanego obszaru z istniejących instalacji. Podłączenia instalacji w istniejących budynkach należy wykonać tak, żeby uniknąć przerw w funkcjonowaniu lub demontaży na późniejszych etapach robót.

Zestawienie powierzchni netto dotyczy minimalnej powierzchni, której oddanie do użytku jest planowane. W istniejących budynkach należy ponadto w zakresie niezbędnym do realizacji planowanej inwestycji dostosować pomieszczenia techniczne oraz trasy przebiegu instalacji, wykonać włączenia mediów, przekucia, rozbiórki i demontaże kolidujących ścian lub instalacji, wykonać nowe elementy instalacji oraz zabezpieczenia ppoż. (w celu wydzielenia pożarowego obszaru oraz na tranzytach projektowanych instalacji). Na etapie projektu należy sprawdzić trasowanie oraz możliwości przeprowadzenia instalacji, ewentualne korekty tras wykonywać w porozumieniu z Inwestorem.

Zestawienie powierzchni w zakresie zadania:

• Powierzchnia netto, w tym:	2063,92 m²
• powierzchnia rozbudowy - budynek "D"	1368,72 m ²
• powierzchnia przebudowy - budynek "C"	172,48 m ²
• powierzchnia przebudowy - budynek "B"	522,72 m ²

Bilans powierzchni terenu:

W obrębie obszaru objętego zmianami w ramach niniejszego opracowania:

NAZWA	POWIERZCHNIA [m ²]	UDZIAŁ %
PROJEKTOWANY BUDYNEK	391,53	69,67
NAWIERZCHNIA UTWARDZONA - KOSTKA BRUKOWA W KOLORZE GRAFITOWYM	43,08	15,31
NAWIERZCHNIA UTWARDZONA - KOSTKA BRUKOWA W KOLORZE JASNOSZARYM	35,71	6,35
NAWIERZCHNIA UTWARDZONA - KARBOWANA	35,71	6,35
MUREK OPOROWY	5,63	1,00
RAZEM	561,97	100

W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się zagospodarowanie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku „D” – wykonanie utwardzenia z kostki brukowej, schodów, pochylni technicznej z nawierzchni karbowanej oraz murku oporowego. Z uwagi na budowę nowego budynku przewiduje się przebudowę kolidujących instalacji doziemnych.

Charakterystyczne wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:

Wskaźników powierzchniowo-kubaturowych dla zadania nie podaje się, ponieważ przedmiotem opracowania są częściowo istniejące pomieszczenia oraz istniejące budynki, dla których powierzchnia całkowita i kubatura brutto nie ulegają zmianie lub nie jest możliwe dokładne wyznaczenie ich wartości.

Zakres zamierzenia i kolejność realizacji:

1. Opracowanie w niezbędnym zakresie projektów budowlanych obejmujących:
 - 1.1. Roboty budowlane i instalacyjne;
 - 1.2. Bilans zapotrzebowania mediów;
 - 1.3. Analizę możliwości zapewnienia dostaw mediów z istniejącej infrastruktury technicznej Szpitala oraz uzyskanie zapewnień dostaw mediów ze strony gestorów sieci oraz uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego;
 - 1.4. Projekty budowlane podłączeń mediów;
 - 1.5. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia;
 - 1.6. Uzyskanie oceny oddziaływania na obszar Natura 2000;
 - 1.7. Uzyskanie uzgodnień projektów ze strony właściwych instytucji, w tym uzgodnień rzeczoznawcy ppoż. i ds. higieniczno-sanitarnych.
2. Uzyskanie pozwolenia na budowę
3. Opracowanie kompleksowych wielobranżowych projektów wykonawczych obejmujących:
 - 3.1. Całość robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia;
 - 3.2. Aranżację wnętrz oraz wyposażenie i umeblowanie;
 - 3.3. Przedmiary i kosztorysy;
 - 3.4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych;
 - 3.5. Uzyskanie wszystkich koniecznych warunków przyłączenia do sieci, a także uzyskanie akceptacji ww. przez Zamawiającego.
4. Sporządzenie Szczegółowego Harmonogramu Realizacji Robót wraz z harmonogramem instalacji sprzętu i szkoleniami oraz Planu Organizacji Placu Budowy, dla danego zakresu robót, do zatwierdzenia przez Zamawiającego.
5. Realizacja robót budowlanych w danym zakresie robót wraz z instalacją sprzętu wbudowanego i dostawą wyposażenia (w tym szkolenia) zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego Harmonogramem Realizacji Robót.

Przewidywane wstępnie kolejne etapy robót, obejmujące poszczególne zakresy prac:

 - etap I - wykonanie koncepcji, PFU oraz projektu zamiennego Etapu II rozbudowy Szpitala Powiatowego o budynek D oraz wykonanie projektów wykonawczych modernizacji ZPO i budynku D; wykonanie dokumentacji oraz uzyskanie wymaganych pozwoleń i decyzji
 - etap II – rozbudowę o nowy pawilon D oraz zagospodarowania terenu, za wyłączeniem wykończenia i wyposażenia parteru, przeznaczonego pod lokalizację Działu Diagnostyki Obrazowej
 - etap III - wykonanie prac w zakresie dostosowania pomieszczeń w istniejących budynkach na potrzeby ZPO
 - etap IV – wykończenie i doposażenie Działu Diagnostyki Obrazowej
6. Pełnienie nadzoru autorskiego autora projektu dla ww. w zakresie, o którym mowa w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).
7. Uzyskanie zezwoleń wydawanych przez organy administracyjne, niezbędnych do uruchomienia i użytkowania poszczególnych zakresów robót.
8. Uzyskanie na rzecz Zamawiającego ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, dla danego zakresu robót.

Założenia do Harmonogramu Realizacji Robót

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

Obszary będące przedmiotem zamówienia muszą zawierać strefy i jednostki funkcjonalne:

1. Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy – 2 odcinki pielęgnacyjne, o łącznej liczbie łóżek 62
2. Pododdział Geriatryczny - Oddział Chorób Wewnętrznych, o łącznej liczbie łóżek 24
3. Dział Diagnostyki Obrazowej obejmujący pracownię RTG, tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego
4. Zespół pomieszczeń socjalnych
5. Pomieszczenia biurowo-administracyjne
6. Pomieszczenia higieniczno-sanitarnej
7. Niezbędne pomieszczenia techniczne.

Planowane powierzchnie – wg zestawienia i części graficznej w załączniku

Dopuszcza się maksymalną różnicę powierzchni użytkowej netto w odniesieniu do całego projektowanego budynku o +/- 5% oraz dopuszcza się przekroczenie powierzchni maksymalnie o +/- 10% w ramach jednej funkcji (rozdział na funkcje zgodnie z powyższym opisem Stref Funkcjonalnych obiektu). Zaleca się, aby zachowane zostały przybliżone wymiary pomieszczeń przedstawione w załączniku graficznym. Wielkość wolnej od zabudowy powierzchni podłogi oraz wolnej kubatury w pomieszczeniu w przeliczeniu na liczbę użytkowników – zgodnie z przepisami bhp oraz wymaganiami ergonomii. Zastrzega się, że jeżeli w trakcie opracowania dokumentacji lub robót okaże się, że ze względów formalnych lub funkcjonalnych będzie konieczne zapewnienie odpowiedniego wymiaru dowolnego elementu, należy adekwatnie dostosować powierzchnię i wymiary pomieszczeń.

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

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:

Teren inwestycji jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego nr 1/2013 (Uchwała nr XXXVII/336/14 Rady Miejskiej w Sędziszowie Małopolskim). Zgodnie z zapisami planu należy zapewnić miejsca parkingowe w liczbie co najmniej 2 na 10 łóżek szpitalnych, z dopuszczeniem wykorzystania parkingu publicznego położonego w sąsiedztwie terenu objętego planem. W ramach niniejszej inwestycji planuje się 86 łóżek, w związku z czym, zgodnie z zapisami planu, należy zapewnić 18 miejsc parkingowych. W ramach projektu pierwotnego objętego pozwoleniem na budowę przewidziano 3 miejsca parkingowe na terenie szpitala. W związku z powyższym należy zapewnić min. 15 dodatkowych miejsc parkingowych dla przedmiotowego zakresu opracowania na parkingu publicznym w sąsiedztwie inwestycji.

Obszar opracowania objęty jest czynnym pozwoleniem na budowę, wydanym na podstawie opracowania pod nazwą:

Projekt budowlany zamienny dotyczący etapowania robót związanych z realizacją inwestycji polegającą na rozbudowie, przebudowie i nadbudowie Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Młp., oraz zmianie sposobu

użytkowania pomieszczeń przychodni na pomieszczenia Szpitala wraz z urządzeniami budowlanymi, zagospodarowaniem terenu, budową przyłącza wodociągowego oraz deszczówki, oraz budową i przełożeniem podziemnej infrastruktury technicznej.

- Etap 1) Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa Szpitala Powiatowego w Sędziszowie Młp., oraz zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń przychodni na pomieszczenia szpitala wraz z urządzeniami budowlanymi, zagospodarowaniem terenu, budową przyłącza wodociągowego oraz deszczówki, oraz budową i przełożeniem podziemnej infrastruktury technicznej

- Etap 2) Rozbudowa nowobudowanego wschodniego skrzydła nr D

Dz. nr 1491, 1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, jedn. ewid.: 181504-4 Sędziszów Młp., Sędziszów Młp. oraz przy ul. Rynek i Kościuszki w Sędziszowie Młp., wraz z późniejszymi zmianami.

Na dzień sporządzenia PFU, zostały wykonane prace w ramach Etapu 1.

Zakłada się, że dodatkowe miejsca postojowe zostaną zlokalizowane na przekazanej Szpitalowi działce 1575/2. W zakres prac objętych niniejszym PFU wchodzi zaprojektowanie wykonania parkingu na ww. działce w oddzielnym etapie robót, natomiast realizacja parkingu na działce 1575/2 nie wchodzi w zakres robót budowlanych objętych niniejszym zamówieniem.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia, należy opracować dokumentację zamienną, obejmującą zakresem opracowania istniejące pomieszczenia Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego na I piętrze Szpitala w celu ich modernizacji i dostosowania do istniejących przepisów, a także zakładającą wykonanie budynku D w wysokości 4, zamiast 3 kondygnacji nadziemnych.

Cały teren inwestycji znajduje się w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej „A”. Należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków koncepcję przebudowy oraz uzyskać pozwolenie na wykonywanie robót przy budynku dla ostatecznej formy dokumentacji.

Pomieszczenia objęte zakresem robót zostaną wyłączone z użytkowania przed ich rozpoczęciem. Wykonawca opróżni pomieszczenia oraz zdeponuje sprzęt oraz zdemontowane wyposażenie nadające się do powtórnego użytku w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Szpitala, natomiast odpady zostaną wywiezione i zutylizowane na koszt Wykonawcy.

Należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego konstrukcji istniejących obiektów w miejscu planowanych robót oraz zaktualizować ekspertyzę dotyczącą możliwości planowanej przebudowy i rozbudowy. Stan techniczny istniejących budynków powinien być monitorowany w trakcie prac.

Z uwagi na występowanie gruntów wysadzinowych oraz wydłużający się czas realizacji, należy wykonać dodatkową dokumentację geologiczno-inżynierską przedstawiającą aktualne stosunki gruntowo-wodne.

Część dobudowaną zaprojektować na osobnym fundamencie, zachować dylatację na całej wysokości między częścią istniejącą a dobudowaną.

Pomieszczenia zlokalizowane na II kondygnacji budynku D, przeznaczone na Dział Diagnostyki Obrazowej, należy wykonać w oddzielnym etapie robót budowlanych - tj. podetap IV. W ramach etapu II robót, należy rozprowadzić instalacje wewnętrzne bez montażu osprzętu i wyposażenia, doprowadzając pomieszczenia na tej kondygnacji do stanu zamkniętego surowego, bez wykończenia - tj. tynków, gładzi, pokryć malarskich, płytek, wykładzin, stolarki wewnętrznej (za wyjątkiem drzwi wydzielających klatkę schodową oraz na granicy stref), sufitów podwieszanych, listew, nakryw i odbojnic. Należy zamontować grzejniki, żeby nie dopuścić do degradacji technicznej nieużytkowanej tymczasowo części budynku oraz zaślepić otwory kanalizacyjne.

W celu prawidłowego zaprojektowania Działu Diagnostyki-Obrazowej, należy na etapie opracowania dokumentacji projektowej uzgodnić z Zamawiającym przewidziane do wbudowania urządzenia, sporządzić operat ochrony radiologicznej, i odpowiednio zrealizować konstrukcję ścian oraz podejść instalacyjnych - tak, żeby przyszły montaż nie wymagał prac dostosowawczych, lub wymagał ich minimalnej ilości.

Planowana lokalizacja wymaga zapewnienia spełnienia warunków ochrony przeciwpożarowej w strefach pożarowych będących przedmiotem opracowania. Należy zaprojektować i wykonać obiekt zachowujący wymagania przepisów w tym zakresie, zapewniając spełnienie wymagań także w trakcie prowadzonych robót budowlanych. Szczegóły dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz podziału na strefy pożarowe znajdują się w dalszej części opracowania.

Jeżeli będzie to konieczne, w celu osiągnięcia warunków funkcjonalnych określonych w PFU, spełnienia prawidłowych warunków ochrony pożarowej lub zapewnienia niezbędnych warunków higieniczno-sanitarnych, należy opracować ekspertyzę pożarową i wystąpić o odstąpienie od przepisów ppoż. lub wystąpić o odstąpienie od przepisów higieniczno-sanitarnych.

W zakresie rzeczowym przedsięwzięcia oraz harmonogramie prac, należy ponadto uwzględnić ewentualną konieczność uzyskania odpłatności oraz zgód dotyczących możliwości obniżenia wysokości pomieszczeń, lokalizacji pomieszczeń poniżej poziomu terenu, oraz możliwości zastosowania odzysku ciepła w układach wentylacyjnych.

Przyjęto zasilanie w media projektowanego obszaru z istniejących przyłączy, zgodnie z projektem budowlanym będącym przedmiotem aktualnie obowiązującego pozwolenia na budowę. Zamawiający zastrzega, że przyjęte w PFU bilanse są szacunkowe i mogą ulec zmianie w trakcie uszczegóławiających prac projektowych.

Do obowiązków Wykonawcy należy takie zaplanowanie organizacji robót, żeby zapewnić ciągłość pracy Szpitala oraz jego poszczególnych oddziałów, w szczególności przez zachowanie ciągłości w dostawie mediów. Jakikolwiek rozbiórki i demontaże instalacji powinny być poprzedzone zapewnieniem alternatywnych źródeł mediów oraz próbnymi wyłączeniami, w celu ustalenia ewentualnych następstw.

W ocenie Zamawiającego, dla przedmiotowej inwestycji na dzień opracowania PFU nie jest konieczne uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Do obowiązków Wykonawcy należy jednakże opracowanie karty charakterystyki przedsięwzięcia oraz uzyskanie na etapie prac projektowych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 oraz warunków technicznych dostawy mediów, jak również uwzględnienie wynikających z nich uwarunkowań w projekcie technicznym, jeśli opracowany przez niego projekt i przewidywana technologia prac będzie tego wymagała.

W wycenie ofertowej należy uwzględnić wykonanie prac wynikających z konieczności usunięcia kolizji z podziemną infrastrukturą techniczną. Na etapie wyceny dokonać sprawdzenia stanu istniejącej instalacji zewnętrznych w terenie. Uwaga: rysunek PZ.01. przygotowany został na mapie aktualnej na dzień wykonania pierwotnego projektu budowlanego (23.10.2014 r.), w celu weryfikacji kolizji projektowanej rozbudowy z istniejącą infrastrukturą zewnętrzną należy wykonać aktualizację mapy do celów projektowych.

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

- a) Zastosowania się do obowiązujących przepisów (w tym dotyczących w szczególności zagadnień higieniczno-sanitarnych, przeciwpożarowych, BHP i ergonomii oraz ochrony środowiska), norm, wytycznych zaleceń, wiedzy technicznej;
- b) Zbadania i zapoznania się ze stanem faktycznym nieruchomości stanowiącej przedmiot robót, opracowania koniecznych inwentaryzacji i ekspertyz oraz uzyskania na własny koszt wszelkich materiałów i badań koniecznych dla poprawnego wykonania dokumentacji projektowej, prowadzenia robót budowlanych (np. mapy dla celów projektowych, wypisy, wyrysy, tyczenia geodezyjne, ekspertyza ppoż., ekspertyza akustyczna, itp.) i uzyskania pozwolenia na użytkowanie;

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

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

Ponadto Zamawiający wymaga od Wykonawcy:

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

realizacji niniejszego zadania;

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

1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

Realizacja robót budowlanych ma zapewnić:

- 1) Utworzenie Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego, obejmującego 2 oddziały pielęgniarskie o łącznej liczbie 62 łóżek;
- 2) Utworzenie Pododdziału Geriatrycznego - Oddziału Chorób wewnętrznych, o łącznej liczbie 24 łóżek.
- 3) Utworzenie Działu Diagnostyki Obrazowej
- 4) Wykonanie połączenia istniejącego budynku z projektowanym budynkiem D, w celu wygodnego transportu poziomego osób, sprzętu i towarów między budynkami
- 5) Zapewnienie dostępności całego budynku i łącznika dla osób niepełnosprawnych oraz do transportu z wykorzystaniem wózków kołowych
- 6) Świadczenie usług medycznych w zakresie zamkniętej opieki zdrowotnej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi i zarządzeniami NFZ.
- 7) Spełnienie wymagań technicznych, prawnych, organizacyjnych i użytkowych, ze szczególnym uwzględnieniem wymaganej wydajności, kosztów eksploatacji, bezpieczeństwa epidemiologicznego i wymaganej aseptyki pomieszczeń;
- 8) Skrócenie najczęściej używanych dróg komunikacji personelu;
- 9) Zapewnienie niezbędnych, ergonomicznych powierzchni i odległości;
- 10) Zapewnienie bezkolizyjnych dróg komunikacji wewnątrzoddziałowej, uwzględniających komfort użytkowników, oczekujących pacjentów oraz łatwość manewrowania wózkami i łózkami szpitalnymi;
- 11) Właściwe, higieniczne i bezpieczne warunki pracy dla personelu medycznego oraz niemedycego, przez co rozumie się zaplanowanie odpowiednich pomieszczeń socjalnych (szatni, sanitariatów oraz pomieszczeń śniadaniowych), a także zapewnienie dostępu do światła dziennego i świeżego powietrza, z zachowaniem odpowiedniego klimatu akustycznego pomieszczeń;
- 12) Rozwiązania zapewniające możliwość bezpiecznego i zgodnego z przepisami prawa składowania odpadów, w tym w szczególności odpadów medycznych, brudnej bielizny pacjentów oraz brudnej odzieży ochronnej personelu. Niedopuszczalne jest składowanie w ramach jednego pomieszczenia materiałów brudnych (skażonych) i materiałów czystych;
- 13) Rozwiązania optymalne z punktu widzenia długotrwałej eksploatacji i funkcjonowania szpitala, a więc ergonomiczne (w szczególności w kontekście użytkowania obiektu przez osoby niepełnosprawne), trwałe, niepowodujące powstawania dodatkowych kosztów np. w postaci dodatkowego zatrudnienia czy zwiększonego zużycia wody, energii cieplnej czy elektrycznej. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów o niższej jakości i właściwościach użytkowych bez uzasadnienia ekonomicznego do ich zastosowania w postaci kalkulacji kosztów eksploatacji i wymiany elementów podlegających zużyciu;
- 14) Zapewnienie odpowiedniej estetyki i trwałości w zakresie zastosowanych rozwiązań architektonicznych i użytych materiałów wykończeniowych;

- 15) Spełnienie wymagań norm i przepisów, w tym higieniczno-sanitarnych, przeciwpożarowych, BHP i ergonomii oraz aktów prawa miejscowego, w tym ustaleń decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu obejmującej obszar opracowania;

Celem przedsięwzięcia jest utworzenie Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego o wymaganej minimalnej liczbie łóżek 62 i Pododdziału Geriatrycznego o liczbie łóżek 24, przy jednoczesnym spełnieniu warunków określonych w odstępstwie od przepisów pożarowych, spełnieniu wymagań NFZ oraz poprawie warunków pracy personelu oraz komfortu pacjentów. Zakłada się, że poprawa w tym zakresie pozwoli na wzrost efektywności pracy, skróci średni czas oczekiwania na interwencję medyczną, zmniejszy koszty i zmniejszając presję czasu obniży ryzyko popełnienia błędów, czym przyczyni się również do podniesienia jakości udzielanych świadczeń medycznych

Lokalizacja i forma rozbudowy nie może ograniczać dostępu do światła naturalnego w pomieszczeniach, w których jest to wymagane. Urządzenia zlokalizowane na dachu nie mogą generować hałasu uciążliwego dla użytkowników istniejących części szpitala. Rozbudowa nie może ograniczać ani wpływać negatywnie na możliwość ewakuacji z istniejących budynków.

Zaleca się, aby w pokojach użytkowych mniejszy wymiar pomieszczenia nie był mniejszy niż 220 cm. Śluzę łóżkowe nie powinny posiadać wymiarów mniejszych niż 140x240 cm. Korytarze powinny być nie węższe niż 120 cm w świetle, przy czym zaleca się, żeby korytarze przeznaczone do ruchu pacjentów były nie węższe niż 200 cm. Korytarze i pomieszczenia w których przewiduje się ruch łóżek, powinny umożliwiać nawracanie i wymijanie łóżek z zastrzeżeniem, że jakakolwiek zabudowa i wyposażenie meblarskie nie może zawężać przestrzeni komunikacyjnej do mniej niż 200 cm, przy czym należy zwrócić uwagę, że całkowita długość łóżka z osobami prowadzącymi wynosi min. 240 cm. Przejścia w pomieszczeniach pomiędzy elementami wyposażenia i mebli nie mogą być węższe niż 80 cm dla 3, a 90 cm dla większej liczby osób. Zaleca się, żeby przestrzeń dostępowa do umywalk miała głębokość 130 cm, a w żadnym przypadku nie mniej niż 80 cm. W przypadku odległości pomiędzy łóżkami pacjentów, należy zapewnić przestrzeń na ustawienie sprzętu i aparatury medycznej. Odległości pomiędzy łóżkami a ścianami lub elementami wyposażenia meblarskiego powinny umożliwiać wprowadzanie i wyprowadzanie łóżek z pomieszczeń bez konieczności ich przestawiania. Bezwzględnie należy zapewnić dostęp do łóżek z 3 stron, w tym z dwóch dłuższych. Nie należy przybliżać łóżek pacjentów do ścian zewnętrznych budynku na odległość mniejszą niż 50 cm.

Należy zapewnić dostęp do urządzeń sanitarnych zgodnie z przepisami bhp i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki. W pomieszczeniach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, należy zapewnić przestrzeń manewrową 150x150 cm (kwadrat) wolną od przeszkód.

Łazienki przeznaczone do mycia pacjentów w pozycji leżącej powinny mieć powierzchnię umożliwiającą swobodne manewrowanie łóżkiem i dostęp z wszystkich stron.

Wielkość pomieszczeń powinna zapewniać niezbędną przestrzeń serwisową, wymagany dostęp do urządzeń i uwzględniać zasięg elementów ruchomych. Wymiary otworów drzwiowych w świetle ościeżnicy prowadzących do pomieszczeń technicznych powinny umożliwiać wnoszenie / wwożenie do nich na wózkach transportowych sprzętu konserwacyjnego oraz części zamiennych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania i konserwacji. Usytuowanie i dostęp do urządzeń powinny umożliwiać nie tylko ich wprowadzenie do budynku i montaż w czasie budowy, ale także również późniejszą wymianę w części lub w całości w trakcie użytkowania budynku.

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

Wymiary pomieszczeń, korytarzy oraz drzwi muszą umożliwiać łatwy transport materiałów na wózkach transportowych dedykowanych do przewozu brudnych materiałów sterylnych, bielizny, odpadów medycznych oraz komunalnych, a także swobodne wymijanie wózków poruszających się w przeciwnych kierunkach.

Należy zapewnić bezkolizyjny transport wózków kołowych z innymi częściami Szpitala, posadzkę na szlakach komunikacyjnych wykonując bez progów i uskoków, z ewentualnym nachyleniem nieprzekraczającym dopuszczalnych przepisami i normami wartości.

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

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Opracowanie dokumentacji projektowej

Opracowanie przez Wykonawcę dokumentacji projektowej obejmuje:

1. Wykonanie opracowań i uzyskanie opinii, materiałów, informacji i pozwoleń niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej, m.in. inwentaryzacji, map, badań geotechnicznych oraz uzyskania pozwolenia na budowę;
2. Opracowanie projektu budowlanego w koniecznym zakresie, wynikającym z założeń konstrukcyjnych, architektonicznych i instalacyjnych opisanych w PFU oraz wymagań norm i obowiązujących przepisów wraz z uzyskaniem wymaganych opinii w tym w szczególności higieniczno-sanitarnych, ppoż. oraz innych niezbędnych decyzji i pozwoleń;
3. Opracowanie zatwierdzonych przez dysponenta instalacji (Zamawiającego lub gestorów mediów) projektów budowy nowych przyłączy mediów – jeżeli będą niezbędne do funkcjonowania objętych zamówieniem budynków i zagospodarowania terenu;
4. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę;
5. Wykonanie projektów wykonawczych w zakresie obejmującym branże:
 - 5.1. Architektoniczną;
 - 5.2. Konstrukcyjną;
 - 5.3. Instalacji elektrycznych obejmujących:
 - 5.3.1. Instalację zasilania podstawowego;
 - 5.3.2. Instalację zasilania rezerwowego;
 - 5.3.3. Instalację elektrycznych gniazd zasilających;
 - 5.3.4. Instalację oświetlenia podstawowego;
 - 5.3.5. Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
 - 5.3.6. Instalację oświetlenia nocnego;
 - 5.3.7. Instalacji odgromowej;
 - 5.4. Instalacji teletechnicznej obejmujących:
 - 5.4.1. Instalację teletechniczną okablowania strukturalnego;
 - 5.4.2. Instalację CCTV;
 - 5.4.3. Instalację telewizji użytkowej dla pacjentów i personelu;
 - 5.4.4. System wykrywania i sygnalizacji pożaru;
 - 5.4.5. Dźwiękowy system ostrzegawczy;
 - 5.4.6. Instalację wideo- i domofonową;
 - 5.4.7. Instalację kontroli dostępu;
 - 5.4.8. Instalacji BMS;
 - 5.5. Instalacji wentylacji i klimatyzacji;
 - 5.6. Instalacji c.o. i c.t., chłodu;
 - 5.7. Instalacji wodno-kanalizacyjnej obejmujących:
 - 5.7.1. Instalację z.w.;
 - 5.7.2. Instalację c.w. i cyrkulacji;
 - 5.7.3. Instalację wody technologicznej (jeżeli będzie taki wymóg projektu technologii)

- 5.7.4. Instalację hydrantową;
- 5.7.5. Instalację kanalizacji sanitarnej;
- 5.7.6. Instalację kanalizacji deszczowej;
- 5.7.7. Instalację odprowadzania skroplin;
- 5.8. Instalacji gazów medycznych;
- 6. Opracowanie projektu technologii medycznej wraz z wykazem i opisem sprzętu i mebli medycznych, administracyjnych oraz socjalnych;
- 7. Wykonanie projektu aranżacji wnętrz w zakresie ustalenia materiałów wykończeniowych, oświetlania, kolorystyki, rozwiązań funkcjonalnych i estetycznych;
- 8. Opracowania kosztorysów, przedmiarów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót zaprojektowanych robót;
- 9. Projekt zagospodarowania terenu budowy;
- 10. Projekt organizacji ruchu na czas budowy;
- 11. Sporządzenia dokumentacji powykonawczej i odbiorowej;
- 12. Sporządzenie instrukcji i scenariusza bezpieczeństwa pożarowego dla budynku;

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

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

Dokumentacja powinna być sporządzona w prostej, lakonicznej formie, wykonanej zgodnie z ogólnieobowiązującymi normami oznaczeń graficznych i zasad sporządzania rysunków technicznych. Dokumentacja zarówno Projektu Budowlanego jak i Wykonawczego, powinna zawierać zintegrowany wykaz wszystkich opracowań które obejmuje oraz wykaz dokumentów powiązanych, żeby było możliwe ocenienie jej kompletności w sposób niebudzący wątpliwości.

Kosztorysy i przedmiary należy opracować na podstawie katalogów nakładów rzeczowych – a jeśli nie jest to możliwe, w oparciu o kalkulację indywidualną z podziałem na koszty robocizny, materiałów i sprzętu, z uwzględnieniem kosztów podstawowych oraz narzutów.

Projekt powinien uwzględniać etapowe wykonanie robót budowlanych, w sposób który umożliwi sukcesywny odbiór i oddanie do użytku poszczególnych części.

Projekt technologii medycznej należy wykonać w zakresie graficznym i opisowym.

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

W części opisowej projektu technologii należy wykonać opisy określające:

- 1) Ilość i rodzaj wyposażenia medycznego i niemedycznego;
- 2) Niezbędne wymagania w stosunku do rozwiązań w projektach branżowych;
- 3) Sposób wykończenia powierzchni ścian, podłóg i sufitów;
- 4) uzgodnione z Użytkownikiem i Zamawiającym kluczowe parametry użytkowe i techniczne urządzeń, sprzętu i umeblowania, z zachowaniem zasady konkurencyjności

Przez zachowanie zasady konkurencyjności rozumie się przede wszystkim sporządzenie opisu projektowanych rozwiązań w zakresie technologii w sposób umożliwiający przeprowadzenie postępowania przetargowego na dostawę i montaż wyposażenia zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych, w szczególności przez kategoriyczny brak jakichkolwiek nazw własnych lub właściwości wskazujących na wyroby konkretnego producenta.

W odniesieniu do pozostałych elementów dokumentacji projektowej, Wykonawca jest zobowiązany wskazywać konkretne produkty i wyroby, jakie zamierza wbudować.

Projekt architektury obejmie aranżację wnętrz w zakresie ustalenia materiałów wykończeniowych oraz kolorystyki. Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji przyjętych rozwiązań projektowych. Zamawiający oczekuje przygotowania wizualizacji kluczowych widoków w formacie A4, obejmujących co najmniej po 1 widoku obszarów: sali łóżkowej, holu z rejestracją lub punktem pielęgniarstwa, korytarza z poczekalnią, łazienki, gabinetu zabiegowego – min. 5 widoków, odpowiednio do realizowanego zakresu robót. Ponadto należy opracować kłady i widoki ścian umożliwiające jednoznaczne określenie przeznaczonych do zastosowania materiałów, w czytelnej i zrozumiałej technice graficznej, w miarę możliwości wiernie przedstawiającej wygląd kluczowych pomieszczeń i obszarów.

Opracowanie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej obejmuje:

Opracowanie dokumentacji na kopii projektu budowlanego, zawierającej wykaz wprowadzonych zmian, zgodnie z wymaganiami Państwowej Inspekcji Nadzoru Budowlanego, w zakresie wymaganym do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a także opracowanie ostatecznej wersji projektu technicznego, w standardzie projektu wykonawczego, przedstawiającego zakres robót tak, jak zostały wykonane.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć również komplet deklaracji właściwości użytkowych, aprobat, ocen technicznych lub atestów, dot. wbudowanych materiałów, oraz instrukcję użytkowania obiektów, zawierającą instrukcję obsługi poszczególnych urządzeń, zalecenia konserwacyjne i eksploatacyjne, warunki serwisu i gwarancji.

Wymagania w zakresie przekazania dokumentacji Zamawiającemu:

Wszystkie opracowania w zakresie projektu budowlanego należy wykonać w min. 4 egz.

Wszystkie opracowania w zakresie projektu wykonawczego, aranżacji wnętrz, wyposażenia i technologii medycznej, kosztorysów, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, innych opracowań i operatów - należy wykonać w min. 6 egzemplarzach.

Dokumentację powykonawczą należy opracować w min. 4 egz.

Dopuszcza się, żeby projekty techniczne wykonać w standardzie projektów wykonawczych – jednoetapowo.

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

- DOC LUB ODS i PDF w odniesieniu do opisów;
- XLS LUB ODT i PDF w odniesieniu do zestawień;
- ATH w odniesieniu do przedmiarów i kosztorysów;
- PDF w odniesieniu do kart katalogowych, instrukcji itp.;
- Edytowalny DWG (2013) i PDF w odniesieniu do rysunków projektowych;
- JPEG i PDF w odniesieniu do wizualizacji rozwiązań formy architektonicznej obiektu oraz aranżacji wnętrz;

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

2.2. Zakres wykonania robót budowlanych, instalacyjnych i pozostałych

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

Opis w zakresie architektury:

Teren Szpitala jest w pełni zagospodarowany, z licznymi budynkami oraz obiektami podziemnej infrastruktury technicznej, chodnikami, jezdniami, miejscami postojowymi oraz zielenią urządzoną.

Planowane są prace zgodnie ze wspólnym słownikiem zamówień klasyfikowane jako w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych, tj. wzniesienie ścian nośnych i działowych, wykonanie żelbetowej konstrukcji nośnej, wykonanie posadzek, roboty instalacyjne, izolacyjne i wykończeniowe. W związku z koniecznością dostosowania części budynku będącej przedmiotem opracowania do nowej funkcji, przewiduje się wyburzenia istniejących ścian, przemurowania i zamurowania otworów, partii osłabionych lub w złym stanie technicznym oraz wykonanie nowych ścian działowych.

Projektując nowe ściany działowe oraz wyposażenie należy sprawdzić nośność istniejącej konstrukcji.

Przed jakimikolwiek wyburzeniami należy ustalić znaczenie konstrukcyjne usuwanego elementu. W przypadku demontażu i odłączeń instalacji, należy z wyprzedzeniem powiadomić Zamawiającego oraz dokonać próbnych wyłączeń, monitorując skutki wyłączenia.

Zakłada się wykonanie tras przewodów poza obszarem planowanej rozbudowy, stosownie do potrzeb technologicznych wynikających z konieczności zaopatrzenia budynku w zakresie opracowania w media niezbędne do użytkowania.

Należy monitorować i dokumentować wpływ robót na istniejący budynek. Należy odtworzyć i wykończyć elementy uszkodzone w trakcie wykonywania niezbędnych przejść instalacyjnych przez pozostałe kondygnacje istn. budynku.

Opis zagospodarowania terenu

Teren stanowiący przedmiot czynnego pozwolenia na budowę obejmuje działki dz. nr 1491,1555/1, 1555/2, 1556/3, 1556/6, 1557, 1558/1, 1558/2, i 1574 przy ul. Wyspiańskiego, Rynek i Kościuszki w Sędziszowie Małopolskim. Obszar, który objęty będzie pracami w związku z budową segmentu "D" stanowią działki 1555/1, 1555/2 i 1557.

Dodatkowo, przewiduje się wykorzystanie dz. nr 1575/2 na potrzeby zlokalizowania parkingu, zapewniającego wymaganą zapisami MPZP liczbę miejsc postojowych.

Na działkach znajdują się istniejące obiekty Szpitala, przyłącza do istniejących obiektów oraz inna infrastruktura techniczna. Obiekty usługowe szpitala (budynki zaplecza technicznego, administracyjnego itp.) zlokalizowane w zespole szpitala. Uzbrojenie terenu intensywne. Obiekt jest częściowo ogrodzony – od strony wschodniej i zachodniej.

Na działki prowadzi wjazd główny od strony północnej - ul. Wyspiańskiego i Rynek oraz dojazd od południa - od ul. Kościuszki. Teren jest zróżnicowany wysokościowo. Od strony południowej i na dziedzińcu wewnętrznym występuje niska roślinność o charakterze reprezentacyjnym i ogrodowym.

Obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej, w III strefie obciążenia śniegiem.

Kategoria geotechniczna druga. W poziomie posadowienie fundamentów występują eoliczne pyły na granicy gliny pylastej, gliny pylaste mało wilgotne i wilgotne w stanie twardoplastycznym.

Opis dostarczenia mediów:

Przyjęto zasilanie obszaru objętego opracowaniem w media z istniejących przyłączy, zgodnie z projektem budowlanym będącym przedmiotem aktualnie obowiązującego pozwolenia na budowę.

Zamawiający zastrzega, że przyjęte w PFU bilanse są szacunkowe i mogą ulec zmianie w trakcie uszczegółowiających prac projektowych. Na etapie opracowania projektu należy wykonać ostateczne bilanse i analizę zużycia mediów z wykorzystaniem analizatorów i liczników pozwalających określić profil zużycia i pobory średnie maksymalne w celu potwierdzenia takiej możliwości. W przypadku gdy istniejąca infrastruktura techniczna okaże się niewystarczająca, to w zakresie wykonawcy leży odpowiednie jej przystosowanie, rozbudowa, przebudowa wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych zgód, uzgodnień i pozwoleń. Miejsca włączenia należy uzgodnić z działem technicznym szpitala. Centrale wentylacyjne wstępnie przewiduje się umieścić w przestrzeni poddasza nieużytkowego budynku. Agregat chłodniczy należy umieścić w wydzielonej komorze na poddaszu, ze swobodnym dostępem powietrza atmosferycznego, lub jeżeli nie będzie takiej możliwości - ogrodzony, w terenie przy budynku. Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić sposób i termin realizacji przejść instalacji przez kondygnacje nie stanowiące podstawowego obszaru robót z działem technicznym szpitala.

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

- Prace budowlane:
 - a) Wydzielenie obszaru robót;
 - b) Opróżnienie pomieszczeń;
 - c) Odłączenie instalacji i demontaż osprzętu;
 - d) Zmagazynowanie elementów nieużytkowanych do ponownego wykorzystania w miejscu wskazanym przez Zamawiającego;
 - e) Zbicie tynków;
 - f) Montaż ewentualnych konstrukcji wsporczych i tymczasowych;
 - g) Wyburzenia ścian, stropów i innych kolidujących elementów budowlanych;
 - h) Zamurowanie zbędnych otworów, wymurowanie nowych ścian;
 - i) Wykonanie nowej stolarki i ślusarki otworowej, montaż drzwi i okien w ścianach zewnętrznych;
 - j) Wykonanie przepustów w stropach, dachu i w ścianach dla instalacji wentylacji i klimatyzacji;
 - k) Wykonanie warstw izolacyjnych podłóg, stropów oraz dachów;
 - l) Wykonanie obróbek blacharskich;
 - m) Montaż krat, poręczy, balustrad, czerpni, drabin, klamer, uchwytów, zadaszeń itp.;
 - n) Wykonanie instalacji sanitarnych;
 - o) Wykonanie instalacji elektrycznych;
 - p) Wykonanie instalacji teletechnicznych;
 - q) Izolacja przeciwpożarowa i akustyczna szczelin, przejść i przepustów;
 - r) Wykonanie posadzek, jastrychów i obudów;
 - s) Wykończenie ścian zewnętrznych i elewacji budynków;
 - t) Wykończenie powierzchni ścian, sufitów, podłóg;

- u) Malowanie ścian i sufitów;
 - v) Ułożenie wykładzin grzewalnych, gresu, płytek ściennych, okładzin ściennych;
 - w) Wykonanie sufitów podwieszonych;
 - x) Montaż ościeżnic oraz skrzydeł okiennych i drzwiowych;
 - y) Wykonanie listw, nakryw, osłon, odbojów, poręczy, odbojoporęczy, stoperów, ograniczników, wycieraczek, blatów, parapetów, oznakowań, elementów informacji wizualnej, galanterii łazienkowej, żaluzji, rolet, zamknięć szczelin dylatacyjnych itp.;
 - z) Inne konieczne roboty budowlane, uzupełniające, z tym związane wraz z koniecznymi robotami wykończeniowymi;
- Zakres prac instalacyjnych:
 - a) Wykonanie instalacji elektrycznej i teletechnicznych;
 - b) Wykonanie instalacji ppoż.;
 - c) Wykonanie instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej;
 - d) Wykonanie instalacji wodnej i kanalizacyjnej;
 - e) Wykonanie instalacji c.o. i c.t. i chłodu;
 - f) Wykonanie instalacji gazów medycznych;

Wykonawca jest odpowiedzialny za rezultat prac z punktu widzenia celu, któremu mają służyć, jest zatem zobowiązany do wykonania wszystkich czynności koniecznych do zaprojektowania, wykonania i oddania budynku do użytku.

Zamawiający wymaga przekazania do akceptacji projektu budowlanego i rysunków wykonawczych, przed ich skierowaniem do realizacji, w celu zbadania ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.

2.3. Przygotowanie terenu budowy

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

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

Należy zabezpieczyć pomieszczenia nie objęte pracami przed emisją hałasu i pyłu. Należy zabezpieczyć drogi transportowe tak, żeby nie zniszczyć lub uszkodzić elementów budowlanych wzdłuż tras, przez które odbywa się ruch.

Prócz oznakowania terenu budowy zgodnie z Prawem Budowlanym oraz przepisami bhp, na terenie inwestycji należy umieścić baner i tablicę informacyjną promujące przedsięwzięcie, zawierającą ewentualnie dane o dofinansowaniu i instytucji finansującej, zgodnie z szczegółowymi wytycznymi Zamawiającego.

3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE

3.1. Architektura

3.1.1. Opis ogólny

Od zrealizowanych pomieszczeń wymaga się rozwiązań o wysokich walorach funkcjonalnych, estetycznych i reprezentacyjnych.

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

1. Podstawowe rozwiązania funkcjonalne określa niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy, który zostanie uszczegółowiony w projekcie budowlanym wykonanym przez Wykonawcę. Dopuszczalne są uzasadnione korekty niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego pod warunkiem uzgodnienia ich i zatwierdzenia przez Zamawiającego;
2. Budynek powinien spełniać wymagania technologii oraz współgrać pod względem estetyki z istniejącym otoczeniem. Rozwiązania budowlano-materiałowe powinny być trwałe, estetyczne, odporne na uszkodzenia i środki dezynfekcyjne, wygodne w obsłudze, łatwe do utrzymania w czystości, mieć na celu zminimalizowanie obciążeń konstrukcji i zapewnienie dobrej jakości wykonania;
3. Należy wykonać prawidłowe wydzielenia stref pożarowych, zapewnić możliwość ewakuacji, oraz zapewnić nie pogorszenie warunków ochrony pożarowej w wyniku przebudowy i modernizacji w obszarze istniejącego budynku. W przypadku konieczności, należy zapewnić zgodne z przepisami warunki użytkowania budynku, uzyskując odstępstwo od przepisów.
4. Należy zachować wysokość i kubaturę pomieszczeń zgodną z przepisami z uwzględnieniem obudów instalacji (np. kanałów wentylacyjnych). W przypadku konieczności należy uzyskać odstępstwo od przepisów.
5. Układ komunikacji ogólnej powinien pozwolić na wydzielenie poszczególnych działów funkcjonalnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Drogi transportowe powinny zapewnić odpowiedni układ dróg brudnych i czystych, umożliwiający bezkolizyjny transport materiałów i osób oraz minimalizujący ryzyko krzyżowej kontaminacji.
6. Dopuszcza się transport materiałów sterylnych oraz brudnych drogami komunikacji ogólnej wyłącznie pod warunkiem transportowania ich w dedykowanych do tego, oddzielnych wózkach transportowych zamykanych hermetycznie;
7. Wielkość przestrzeni komunikacyjnych, łazienek, pomieszczeń, szerokości drzwi powinna spełniać minimalne wymagania użytkowe, w szczególności pozwalając na swobodne manewrowanie wózkami itp. z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni dla komfortu obsługi, a w przypadku traktów komunikacyjnych – umożliwiającej nawracanie, wprowadzanie do pomieszczeń i wymijanie bez cofania. Wykonawca jest zobowiązany znaleźć rozwiązania techniczne i formalne, pozwalające na spełnienie zakładanego przez Zamawiającego programu funkcjonalnego oraz spełnienie wymagań przepisów, w razie konieczności uzyskując odstępstwo od przepisów w zakresie, w którym spełnienie wymagań określonych w przepisach jest niemożliwe. Niezależnie od

dopuszczalności zaproponowanych rozwiązań, należy też uwzględnić fizyczne uwarunkowania ergonomii i możliwość korzystania z urządzeń i pomieszczeń.

8. Dobór materiałów i rozwiązań technicznych powinien być skupiony na zwiększaniu trwałości użytkowej poszczególnych elementów budowlanych. Wyroby powinny spełniać kryteria dla co najmniej średnio-ciężkich warunków użytkowania wg stosownych norm branżowych. Drzwi, ściany, narożniki powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i uszkodzeniami listwami i odbojami.

3.1.2. Wymagania względem rozwiązań materiałowych i wykończeniowych

Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych: materiały przewidziane do wbudowania muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP w budynkach opieki zdrowotnej, być trwałe, łatwe do utrzymania w czystości, odporne na stosowane w Zakładzie środki dezynfekcyjne (po listę środków należy zwrócić się do Zamawiającego). Powinny bezwzględnie spełniać wymagania art. 10 ustawy Prawa budowlanego oraz wymagania wynikające z obowiązujących Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

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

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

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

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

W przypadku braku ww. unormowań, na ocenie wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną może zaważyć zawartość innych systemów normalizacyjnych, np. niemieckich (DIN) i amerykańskich (ASA) oraz prace badawcze i naukowe.

Zagospodarowanie terenu

W ramach niniejszego projektu przewiduje się drobne zmiany w zagospodarowaniu terenu względem projektu, dla którego uzyskano pozwolenie na budowę. Zmianę stanowił będzie obrys projektowanego segmentu „D’.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się zagospodarowanie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku „D” – wykonanie utwardzenia z kostki brukowej, pochylni technicznej z nawierzchni karbowanej oraz murku oporowego. Z uwagi na budowę nowego budynku przewiduje się przebudowę kolidujących instalacji doziemnych.

Prace przewidziane na pierwotnym rysunku projektu zagospodarowania terenu dla etapu I zostały wykonane.

Ponadto w dokumentacji projektowej należy uwzględnić projekt parkingu obejmującego dodatkowe miejsca postojowe w zakresie wymaganym dla niniejszej inwestycji, których realizacja będzie zrealizowana

w V etapie robót, w oddzielnym postępowaniu.

Konstrukcja i wykończenie wewnętrzne

Fundamenty

Projektowane jest pogłębienie istniejących fundamentów pod ścianą szczytową istn. budynku B. Nowe elementy fundamentowe planuje się wykonać w większości jako płyta fundamentowa – wylewane z betonu.

Stropy

Nowoprojektowane stropy w segmencie „D” żelbetowe typu "FILIGRAN", nad parterem strop monolityczny wylewany.

W istniejących budynkach Wykonawca jest zobowiązany zwrócić uwagę na otwory technologiczne w stropach oraz obciążenia skupione (liniowe) od pionów wentylacyjnych oraz ścian działowych.

Przejścia instalacyjne przez strop o wymiarach przekraczających 4 cm należy zabezpieczyć przeciwpożarowo do wymaganej klasy odporności.

Konstrukcja schodów

Planuje się wykonanie klatki schodowej w segmencie „D” jako prefabrykowanej żelbetowej. Klatki schodowe w istniejących budynkach poza zakresem opracowania.

Szyby dźwigów

Projektowany szyb dźwigowy żelbetowy monolityczny, wylewany z betonu B 30, zbrojony stalą AIIIIN. UWAGA ! Wykonanie podszybia dźwigu jest możliwe dopiero po uprzednim pogłębieniu przyległych fundamentów budynku istniejącego.

Projektowany jest dźwig łózkowy szpitalny o napędzie elektrycznym z maszynownią ukrytą wewnątrz szybu, dostosowany do transportu osób niepełnosprawnych, noszy i mebli, o wymiarach wewnętrznych kabiny min. 1400x2400 mm.

Dach

Projektowany dach nad segmentem „D” w konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej, w klasie odporności ogniowej RE 30. Elementy konstrukcji zabezpieczyć do odporności REI 60. Przekrycie dachu z blachy w kolorze ceglastym.

Podciągi i nadproża

Nowe nadproża i podciągi w istniejących ścianach z gorącownicowanych ceowników, skręconych śrubami na budowie lub żelbetowe prefabrykowane typu L. Przed wykonaniem lub poszerzeniem otworów w ścianach, zależnie od potrzeb i wielkości przekuć, należy uprzednio wykonać nadproże lub tymczasowe konstrukcje podtrzymujące.

Ściany nośne wewnętrzne i zewnętrzne

Wszystkie ściany konstrukcyjne stanu zerowego oraz słupy i nadproża żelbetowe.

Ściany projektowane szer. 25 cm murowane z bloków wapienno – piaskowych.

Należy przewidzieć termoizolację wszystkich nowoprojektowanych ścian zewnętrznych z

zapewnieniem współczynnika przenikania ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ściany wewnętrzne

Projektowane ściany działowe - murowane z bloków wapienno-piaskowych lub w systemie lekkich ścian działowych.

Ściany oznaczone na rzutach jako przeciwpożarowe wykonać we wskazanej klasie odporności pożarowej.

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

W niezbędnych przypadkach zastosowania ścian szkieletowych w systemach suchej zabudowy, należy przewidzieć zastosowanie dodatkowych profili wzmacniających oraz płyt o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej w miejscu montażu szafek, grzejników, lamp itp. - wg potrzeb. W pomieszczeniu wózkowni i jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zastosować płyty o zwiększonej wytrzymałości i odporności na uderzenia. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej oraz ogniowej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń.

W przypadku pomieszczeń, w których mogą być używane urządzenia rentgenowskie, należy opracować operat ochrony radiologicznej oraz projekt osłon radiologicznych, a także zastosować ściany w konstrukcji o wymaganym stopniu zabezpieczenia.

Przewiduje się bruzdy i otwory w istniejących ścianach na potrzeby instalacji. Zakres przekuć należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Należy je prowadzić z zachowaniem ostrożności, najpierw usuwając powłoki malarskie, następnie tynki, a dopiero następnie dokonując rozbiórki elementów konstrukcji ściany.

Przed wykonaniem lub poszerzeniem otworów w ścianach, zależnie od potrzeb i wielkości przekuć, należy uprzednio wykonać nadproże lub tymczasowe konstrukcje podtrzymujące.

Cegły luźne i uszkodzone należy wymienić. Przy wykonaniu przemurowań należy korzystać z materiałów zbliżonych do oryginalnych właściwościami fizyko-mechanicznymi.

Wszystkie ściany działowe należy wykonać w kl. odp. ogniowej REI 30, w tym nieotwieralne przeszklenia stanowiące część ściany. Wszystkie ściany działowe należy wyprowadzić ponad sufitem podwieszanym do wysokości stropu;

W przypadku pomieszczeń, w których mogą być używane urządzenia rentgenowskie, należy opracować operat ochrony radiologicznej oraz projekt osłon radiologicznych, a także zastosować ściany w konstrukcji o wymaganym stopniu zabezpieczenia.

Obudowa szachtów instalacyjnych

Projektowane instalacje należy w miarę możliwości przeprowadzać nowoprojektowanymi szachtami. Przejścia przez stropy należy zabezpieczyć przeciwpożarowo. Szachty instalacyjne wykonać z płyt GKF min. 2x25 mm w klasie EI 120.

Przejścia i przepusty instalacyjne należy uszczelnić samopęczniejącą masą ogniotrwałą do klasy odporności ogniowej przegrody.

W miejscach koniecznych dojść do zaworów instalacji należy przewidzieć drzwi rewizyjne.

Instalacje wentylacji, wod.-kan. oraz C.O. należy prowadzić w miarę możliwości wewnątrz zabudowy g-k i w bruzdach, a w przypadku jej braku obudować płytą GKB na ruszcie stalowym. W przypadku ingerencji w związku z pracami instalacyjnymi w inne kondygnacje nieobjęte zakresem opracowania należy wykonać nowe obudowy szachtów o wymaganej przepisami odporności ogniowej

Elewacje

Nowoprojektowane ściany należy ocieplić metodą lekką-moką płytami z wełny mineralnej układanej warstwowo na przekładkę oraz wykończyć cienkowarstwowym tynkiem mineralnym z użyciem, na fragmentach ścian, wykładzin ceramicznych bądź kamiennych. Kolor tynku tożsamy z kolorem istniejących budynków.

W budynkach istniejących nie przewiduje się ingerencji w elewacje poza wynikającej z wymiany stolarki okiennej. Uszkodzenia w tynku i wykończeniu elewacji powstałe na skutek wymiany okien należy naprawić i wykończyć w sposób tożsamy ze stanem istniejącym.

Ślusarka i blacharka

Wszelkie obróbki blacharskie, opierzenia, parapety zewnętrzne i orynnowanie wykonać z blachy tytanowo-cynkowej, kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie wykonawczym.

Balustrady i poręcze ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Przed wejściami kraty wycieraczkowe ze stali ocynkowanej. Pomosty, maszty, drabiny wyłazowe ze stali malowanej proszkowo. Kraty czerpni i wyrzutni wentylacyjnych z blachy aluminiowej. Elementy przeciwsłoneczne/żaluzje aluminiowe

Hydroizolacje

Izolacje przeciwwilgociowe poziome – wykonać z podwójnej papy bitumicznej termozgrzewalnej na lepiku. Izolacje przeciwwilgociowe pionowe - wykonać z dyspersji bitumicznej oraz z podwójnej papy bitumicznej termozgrzewalnej. Termoizolację należy osłonić wytłaczanką HDPE umożliwiającą odpływ wody deszczowej.

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

Termoizolacje

Projektowane jest wykonanie termoizolacji ścian w nowoprojektowanym budynku "D" z wełny mineralnej. Nie przewiduje się zmian w termoizolacji ścian budynków istniejących.

Przegrody muszą spełniać poniższe wymagania:

- dla ścian zewnętrznych $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla drzwi zewnętrznych $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla okien w ścianach zewnętrznych $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla podłóg na gruncie $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla dachów $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Izolacje akustyczne

Przekucia należy uzupełnić pianką montażową spełniającą rolę uszczelnienia akustycznego, z zastrzeżeniem zachowania wymaganej klasy izolacyjności pożarowej w przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego.

W ścianach oddzielenia wykonać uszczelnienie otworów i dylatacji materiałami posiadającymi odpowiednie atesty odporności ppoż.

Wymagane parametry akustyczne dla przegród i elementów budowlanych przebudowywanych w ramach prac termomodernizacyjnych:

Ra = 31 dB dla drzwi do pomieszczeń stałej pracy

Ra = 30 dB wypadkowa dla okien z nawiewnikiem

Ra = 40 dB dla okien bez nawiewnika

Ra = 45 dB dla ścian działowych

Ra = 63 dB dla stropów

Na stropach międzykondygnacyjnych należy wykonać izolacje akustyczne.

Stolarka

Okna i zestawy okienne

Przewiduje się wymianę istniejących okien na nowe okna PVC, 6-komorowe, a w nowoprojektowanym skrzydle „D” wykonanie okien aluminiowych.

Wszystkie okna o wsp. U min. 0,9 W/m²K, szklenie szkłem bezpiecznym P2.

We wszystkich oknach przewiduje się żaluzje wertykalne z włókna szklanego, niepalne, z atestem higienicznym.

Okno powinny uwzględniać poniższe parametry:

- okna z ramą z wielokomorowych profili z wkładką izolacyjną (wsp. całego okna $k \leq 0,9$ W/m²K)
- okno powinno posiadać izolacyjność akustyczną i pożarową w zakresie wymaganym przepisami, zgodnie z ostateczną formą projektu budowlanego, z uwzględnieniem zapisów ekspertyzy ppoż.
- parapety wewnętrzne konglomerat gładkie i łatwozmywalne, nie wystające poza lico ściany więcej niż o 3 cm
- parapety zewnętrzne z blachy tytanowo-cynkowej
- szklenie bezpieczne w klasie min. P2
- w pomieszczeniach w których występuje wentylacja grawitacyjna, w konstrukcji okien należy uwzględnić montaż nawietrzaków wentylacyjnych higrosterowanych
- odporność na parcie wiatru – min. kl. C3
- klasa wodoszczelności min. klasa P9A
- minimalna izolacyjność akustyczna RA2 = 40 dB
- klasa wytrzymałości mechanicznej 3 lub 4
- odporność na wielokrotne cykle otwierania i zamykania – min. 10 tys. cykli
- przepuszczalność światła >70%
- nieotwieralne okna wewnętrzne należy traktować jak ściany i wykonać w kl. odp. ogniowej min. EI 30
- stosować blokadę obrotu klamki, ogranicznik otwarcia, mechanizm podnoszenia skrzydła i

manipulatory pozwalające na otwarcie okna z poziomu podłogi we wszystkich oknach

- każde skrzydło okienne należy wyposażić w klamkę okienną z kluczykiem
- spełnienie wymaganych parametrów użytkowych potwierdzone atestem

Drzwi i zestawy drzwiowe

- Drzwi i ścianki wewnętrzne dzielące korytarz na strefy – profilowe aluminiowe (w przypadku wymagań technicznych – stalowe) z przeszkleniem szkłem bezpiecznym kl. P1
- Drzwi wejściowe do pom. magazynowych, przechowywania leków, technicznych, itp. – kl. RC3
- Drzwi dzielące korytarz na strefy, do magazynów oraz pozostałe objęte kontrolą dostępu należy wyposażić zamki elektromechaniczne, kontaktrony i samozamykacze
- Drzwi do łazienek, pokoi socjalnych, biurowych i magazynowych dostępnych z komunikacji głównej bezprzylgowe fornirowane pełne – rodzaj, kolor okleiny będzie wynikiem aranżacji wnętrz
- Drzwi prowadzące do sal łóżkowych izolacyjnych - aluminiowe profilowe z przeszkleniem szkłem bezpiecznym kl. P1.
- Jako dopuszczalne wypełnienie skrzydła drzwi pełnych przyjmuje się klejonkę, piankę PIR lub płytę wiórową kanałową. Nieakceptowalne są rozwiązania typu plaster miodu i inne o słabych parametrach mechanicznych i akustycznych
- Jako dopuszczalne okładziny skrzydeł drzwi pełnych lub płaszczyznych przyjmuje się płyty HDF/HPL gr. 2 mm lub blachę stalową gr. min. 1 mm
- Zabezpieczenia krawędzi skrzydeł drzwi – z odlewów masy ABS lub porównywalne wytrzymałościowo
- Ościeżnice drzwi drewnianych pełnych – metalowe regulowane
- Wszystkie drzwi dostępne z korytarza należy zabezpieczyć systemową nakładką winylową do wys. 110 cm.
- Drzwi do szafek i szachtów technicznych – stalowe, pomalowane na kolor ścian tak aby były jak najmniej widoczne, niepalne lub posiadające odporność pożarową zgodnie z potrzebami technicznymi
- Drzwi do pomieszczeń sanitarnych i pożarowych należy wyposażić w samozamykacze
- Drzwi do pomieszczeń objętych kontrolą dostępu, poza ppoż. wyposażić w samozamykacze z blokadą otwarcia
- Drzwi do kabin sanitarnych w ustępach oraz kabiny w przebieralniach należy wyposażić w blokady łazienkowe, z możliwością awaryjnego otwarcia od zewnątrz
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów drzwi od wartości deklarowanych - klasa 3 według PN-EN 1529:2001
- Wartości dopuszczalne odchyłek od płaskości skrzydeł – klasa 4 - według PN-EN 1530:2001
- Klasa wytrzymałości i odporności mechanicznej drzwi – 4 (warunki ciężkie) dla drzwi do gabinetów zabiegowych, gab. konsultacyjnych w poradni oraz wejściowych, do klatek i na traktach komunikacyjnych, 2 (warunki średnie) dla pozostałych
- Klasa trwałości drzwi – 6 (200 tys. cykli) dla drzwi do gabinetów zabiegowych, gab. konsultacyjnych oraz wejściowych, do klatek i na traktach komunikacyjnych, 4 (50 tys. cykli) dla pozostałych, wg PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja
- Drzwi przesuwne należy wyposażić w system umożliwiający samoczynne rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej na wypadek pożaru, a także awaryjne ręczne otwarcie w przypadku zaniku napięcia.
- Drzwi należy wyposażić w zamki patentowe w systemie "master-key". Hierarchię klas dostępu oraz ilość grup dostępowych należy przed dokonaniem zamówienia uzgodnić z Zamawiającym
- Drzwi należy wyposażić w estetyczne tabliczki w systemie informacji wizualnej, z aluminiową

ramką i możliwością wymiany wkładu. Forma graficzna informacji oraz wyraz estetyczny poszczególnych elementów należy uzgodnić z Zamawiającym przed dokonaniem zamówienia

- Stalarka drzwiowa powinna posiadać izolacyjność akustyczną i pożarową w zakresie wymaganym przepisami, zgodnie z ostateczną formą projektu budowlanego

UWAGA!!! Ze względu na wymaganą precyzję, wszystkie zamówienia należy realizować dopiero po sporządzeniu obmiaru rzeczywistych wielkości otworów na budowie. Przed finalizacją dostawy, należy każdorazowo sprawdzić wymagane warunki ochrony pożarowej i wyposażenie w elementy kontroli dostępu. Do każdego elementu należy przygotować rysunek wykonawczy wraz z szczegółową specyfikacją cech produktu do akceptacji projektanta i Zamawiającego.

Wykończenie wewnętrzne

- **Ścianki działowe przeszklone**

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

Drzwi wewnętrzne montowane w ściankach działowych przeszklonych wykonane w konstrukcji z profili aluminiowych. Szklenie szkłem bezpiecznym. Elementy przeszkleń nieotwieranych należy traktować jak ściany działowe i wykonać w kl. odp. ogn. REI 30.

- **Zabezpieczenia ścian i naroży**

Narożniki ścian oraz ścianek działowych należy zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi. Należy zamontować dodatkowe narożniki natynkowe na szczególnie narażonych na uszkodzenie narożnikach usytuowanych na traktach komunikacyjnych. Ponadto, na traktach komunikacyjnych i w pomieszczeniach narażonych na intensywny ruch wózków, należy przewidzieć wywiniecie wykładziny podłogowej na ścianę na wysokość do 1,1 m w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W pokojach łóżkowych ścianę, na której znajdują się panele medyczne należy pokryć wykładziną PVC do wysokości sufitu podwieszanego. Na traktach komunikacyjnych należy zamontować odbojoporęcze.

- **Poręcze, pochwyt i balustrady**

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

- **Sufity**

Rodzaj dopuszczonych do stosowania sufitów:

- Sufit modułowy akustyczny - akustyczny sufit podwieszany z niewidoczną konstrukcją nośną - z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor biały; w module 60 x 60 cm lub 60 x 120 cm; grubość max 22 mm, płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego, strona widoczna ultramatowa w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 86- 88%, współczynnik bieli L^* >94,0, powierzchnia ultramatowa i gładka o połysku <0,8%. Płyty przeznaczone do czyszczenia na sucho i mokro, odporne na działanie mikroorganizmów, bakterii, grzybów i pleśni, produkt posiadający Atest Higieniczny PZH. Krawędzie boczne płyt wzmocnione i malowane, umożliwiające bardzo łatwy montaż i demontaż płyt 'do dołu' bez konieczności

- podnoszenia powyżej konstrukcji, płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej powietrza, o parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP), reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - Euro klasa A1; odporności na korozję - Klasa trwałości B, współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1, odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N;
- O Sufit modułowy - sufit podwieszany z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor biały; w module 60 x 60 cm; grubość max 22 mm, płyty zabezpieczone obustronnie welonem z włókna szklanego, strona widoczna ultramatowa w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 86- 88%, współczynnik bieli L^* >94,0, powierzchnia ultramatowa i gładka o połysku <0,8%. Płyty przeznaczone do czyszczenia na sucho i mokro, odporne na działanie mikroorganizmów, bakterii, grzybów i pleśni, produkt posiadający Atest Higieniczny PZH. Krawędzie boczne płyt wzmocnione i malowane, umożliwiające bardzo łatwy montaż i demontaż płyt 'do dołu' bez konieczności podnoszenia powyżej konstrukcji, płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej powietrza, o parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP), reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - Euro klasa A1; odporności na korozję - Klasa trwałości B, odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N;
 - O Sufit modułowy medyczny - sufit podwieszany z niewidoczną konstrukcją nośną (krawędź x) do stosowania w pomieszczeniach medycznych (pokoje zabiegowe, pokoje badań, sale chorych) - ze skalnej wełny mineralnej, bez dodatków organicznych. Widoczna strona płyty: mikronatryskowa, malowana, biała powierzchnia, wodoszczelny welon. Tył płyty: welon z włókna szklanego, uszczelnione krawędzie. Kolor (biały); w module 60 x 60 cm lub 60 x 120 cm; grubość max 22mm, współczynnik odbicia światła 85%. Płyty przeznaczone do czyszczenia na sucho i mokro oraz do czyszczenia parą pod ciśnieniem min. 2 razy do roku, odporne na działanie mikroorganizmów, bakterii, grzybów i pleśni, płyta nie przyczynia się do rozwoju MRSA, produkt posiadający Atest Higieniczny PZH. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej powietrza, reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - A1; współczynnik pochłaniania dźwięku- klasa A; zastosowanie: gabinety zabiegowe, izolatki, sale wzmożonego nadzoru
 - O Sufit GKB - Sufit podwieszony z płyty gipsowo - kartonowej GKB gr. 12,5 mm; gładki, malowany dwukrotnie farbą akrylową zmywalną; zastosowanie: lokalne obniżenia, opaski wokół sufitów modułowych;
 - O Sufit GKBI - Sufit podwieszony z płyty gipsowo - kartonowej GKBI (o podwyższonej odporności na wilgoć) gr. 12,5 mm; gładki, malowany dwukrotnie farbą akrylową; zastosowanie: sanitariaty, pom. mokre
 - O Wszystkie sufity podwieszane powinny posiadać klasę reakcji na ogień min. A2-s1, d0 lub lepszą.
 - O W pomieszczeniach magazynowych i technicznych, gdzie nie przewiduje się sufitów podwieszanych, należy wykończyć stropy tynkami cem.-wap. IV kat. zatartymi na gładko i pomalować farbami silikatowymi, II klasa odp. na szorowanie, mat.
- **Podłogi i posadzki**

W pomieszczeniach technicznych zaprojektowano posadzki przemysłowe betonowe, z dodatkiem uszczelniaczy, zatarte na gładko, szlifowane i polerowane.

W części pomieszczeń technicznych i magazynowych przewiduje się posadzki z płytek gresowych, antypoślizgowych w klasie min. R10 (zalecane R11), w IV klasie odp. na ścieranie, na zaprawie

klejowej, mocowane do wylewki cementowej.

Posadzki w pomieszczeniach użytkowych oraz komunikacji, projektuje się z wykładziny homogenicznej PVC, klejonej na klej do wykładzin do wylewki samopoziomującej.

Posadzka w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych – z wykładziny rulonowej homogenicznej PVC, antypoślizgowej, o grubości min. 2,0 mm, zgrzewanej lub płytek gresowych antypoślizgowych.

Posadzka w pomieszczeniach o dużej ilości urządzeń elektronicznych oraz podwyższonym stopniu ochrony pacjenta z wykładziny homogenicznej PVC przewodzącej z cząsteczkami grafitu przechodzącymi przez całą grubość wykładziny, gr. 2,0 mm zgrzewanej, na siatce odprowadzającej zgromadzone ładunki elektrostatyczne do instalacji uziemiającej.

Wykładziny PVC powinny być układane na wcześniej przygotowanej posadzce samopoziomującej za pośrednictwem warstwy wygładzającej grubości 1÷3 mm z masy klejącej. Wilgotność, zapylenie i ewentualne zanieczyszczenie podłoża przed montażem powinny odpowiadać normom branżowym i wytycznymi producenta. Cokoliki z wykładziny wyłożone na ścianie na wysokość 10 cm z połączeniem zgrzewanym i wyobleniem min. 25 mm w narożniku, wypełnionym specjalistycznym profilem. Na korytarzach i w śluzach należy zabezpieczyć ściany wykładziną PCV do wys. 110 cm. W pomieszczeniach narażonych na zalanie podłogi wodą wymaga się wykładzin antypoślizgowych. Wykładziny antypoślizgowe powinny być zmywalne, podatne do czyszczenia i dezynfekcji.

Pod posadzkami z płytek ceramicznych i gresowych należy wykonać izolację przeciwwodną np. z folii w płynie z wyłożeniem na ściany na wysokość min. 10 cm. Należy wykonać gładź cementową prowadząc spadki do krętek ściekowych, zagruntować podłoża wodną dyspersją żywic syntetycznych, a następnie ułożyć warstwę wodoszczelną szpachlowaną klejem wodoszczelnym na bazie żywic epoksydowych.

W pomieszczeniach gdzie nie zaprojektowano pokrycia płytkami ścian, wykonać cokoliki z kształtek ceramicznych wysokości 10 cm.

- **Wykończenie ścian**

Ściany w pomieszczeniach użytkowych, komunikacji ogólnej i technicznych należy wykończyć gładzią gipsową i malować w systemie odpornych na ścieranie powłok malarskich do obiektów szpitalnych, na tapecie z włókna szklanego.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i gospodarczych projektowane jest pokrycie ścian do wysokości sufitu podwieszonego płytkami ceramicznymi lub wykładziną PVC. Płytki ceramiczne należy kłaść na masę uszczelniającą korzystając z kleju nie chłonnego wody, z fugami epoksydowymi.

Przy umywalkach wykonać fartuchy z płytek ceramicznych lub okładziny PVC do wys. min. 200 cm i szerokości min. 60 cm z każdej strony. Przy ciągach mokrych zabudowy modularnej z typowych szafek kuchennych, ścianę pomiędzy blatem a szafkami wiszącymi należy wyłożyć płytkami lub wykładziną PVC. Krawędzie należy uszczelnić silikonem.

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

Należy przewidzieć oznakowanie wizualne pomieszczeń w formie tablic informacyjnych w strefie wejścia i tabliczek przy drzwiach do poszczególnych pomieszczeń oraz oznaczenie dróg ewakuacyjnych i sprzętu gaśniczego. Kolorystyka oznaczeń poszczególnych działów będzie nawiązywać do drogowskazów i pomocniczych oznaczeń kolorystycznych na ścianach, posadzkach i sufitach podwieszanych.

Oznaczenia poszczególnych pomieszczeń wykonawca powinien przygotować na podstawie nazw na rzutach i uzgodnić z użytkownikiem przed realizacją dostawy.

- **Grzejniki**

Grzejniki w wykonaniu higienicznym – w różnych typach. Dobierać wg projektu instalacji grzewczych. Montaż powinien zapewniać zachowanie prześwitów wys. min. 12 cm nad posadzką i min. 10 cm od ściany.

- **Uwagi**

- O Zamawiający zaznacza, że wymagany jest wysoki standard wszystkich elementów wykończenia wnętrz. Bardzo ważne jest zapewnienie dostępu do światła naturalnego i stymulowanie kolorystyką oraz wystrojem architektonicznym dobrego samopoczucia pacjentów i personelu, z uwagi na istotne przełożenie na efekty terapeutyczne. Nowoczesna aranżacja wnętrz, wprowadzenie odmiennej od tradycyjnych sal szpitalnych kolorystyki, użytych materiałów oraz rozwiązań architektonicznych ma służyć temu celowi. Pomimo zastosowania materiałów spełniających najwyższe rygory higieniczne i użytkowe, końcowy efekt architektoniczny nie powinien nasuwać szybkich i jednoznacznych skojarzeń ze stereotypowym wnętrzem szpitalnym, budzącym wrażenia chłodu.
- O W zakresie Generalnego Wykonawcy jest również przygotowanie i montaż identyfikacji wizualnej oddziałów i przestrzeni towarzyszącej. Należy przygotować ją na materiale typu pleksi z nadrukiem, montaż na grubych estetycznych śrubach ze stali nierdzewnej; oznaczenia informacyjne muszą zawierać co najmniej:
 - funkcja i numer pomieszczenia - na każdych drzwiach
 - wymienne tabliczki z danymi lekarza prowadzącego oraz tabliczka z numerem sali - pom. łóżkowe
 - wymienne tabliczki z danymi - gabinety lekarskie, ordynatora, pielęgniarki oddziałowej
 - tablicę nad ladą punktu pielęgniarskiego na korytarzu
- O System zabezpieczeń i odbojnic zapewnić musi ochronę w miejscach o dużym natężeniu ruchu oraz dostępny musi być w dużej palecie kolorów i wzorów do wyboru Zamawiającego. System ten musi być odporny na uszkodzenia, zadrapania i wgniecenia, spełniać wszystkie normy i wymagania oraz oferować dużą różnorodność materiałów i kolorów w połączeniu z doskonałymi walorami użytkowymi;
- O Zamawiający zastrzega prawo do akceptacji zastosowanych rozwiązań w kwestii oświetlenia. Każde rozwiązanie musi być indywidualne i wynikać ma z organizacji oświetlanego wnętrza, jego funkcji i wymagań stawianych oświetleniu w tym pomieszczeniu;
- O Zamawiający nadmienia, że wszystkie przyjęte rozwiązania spełniać muszą wymogi bhp, ppoż. i inne wymagane w obiektach służby zdrowia;
- O Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie;

3.1.3. Podstawowe założenia w zakresie ochrony przeciwpożarowejPOWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI

Liczba kondygnacji	Budynek "D" - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne, poddasze techniczne Budynek "C" - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne Budynek "B" - 1 kondygnacja podziemna, 3 nadziemne, poddasze techniczne
Wysokość budynku od najniższej usytuowanego wejścia do górnej warstwy izolacji termicznej stropu nad najwyższą kondygnacją użytkową	Budynek "D" - ok. 13,50 m Budynek "C" - ok. 13,70 m Budynek "B" - ok. 13,50 m

Budynki należy określić jako średniowysokie (SW).

POWIERZCHNIA W OBRĘBIE OPRACOWANIA	POWIERZCHNIA [m ²]			
	PU	PK	PT	PC PN
PIWNICA	236,01	80,19	20,64	336,84
PARTER	209,17	117,07	17,74	343,98
I PIĘTRO	748,18	271,47	8,00	1027,70
2 PIĘTRO	267,28	80,17	8,00	355,45
RAZEM	1460,64	548,90	54,38	2063,92

ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIEDNICH

Projektowana część budynku łączy się bezpośrednio z istniejącymi budynkami Szpitala i znajduje się w odległości większej niż 8 m od innych budynków.

KWALIFIKACJA POŻAROWA BUDYNKU

Obiekt z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Ze względu na kategorię zagrożenia ludzi ZL II oraz powyżej wskazaną wysokość ustala się wymaganą klasę odporności pożarowej „B”.

OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

Na podstawie danych przekazanych przez użytkownika, nie przewiduje się występowania w obrębie opracowania substancji niebezpiecznych w ilościach mogących stworzyć zagrożenie wybuchowe. W

związku z powyższym, w budynku w zakresie opracowania nie przewiduje się występowania pomieszczeń lub stref zagrożenia wybuchem.

Niedopuszczalne jest lokalizowanie w budynku substancji niebezpiecznych pożarowo np. materiałów wybuchowych, pirotechnicznych, butli z gazami palnymi i toksycznymi bez przestrzegania zasad i przepisów przeciwpożarowych oraz bez przeprowadzonej szczegółowej oceny zagrożenia wybuchem. Magazynowanie w budynku butli i zbiorników ciśnieniowych na gazy niepalne podlega warunkom technicznym i ograniczeniom wskazanym przez UDT (wpływ na warunki techniczne związane z potencjalnym wybuchem fizycznym).

PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm./

W budynku znajdują się typowe dla budynków szpitalnych substancje palne takie jak tekstylia, lignina, papier, tworzywa sztuczne, meble, elementy wykończenia wnętrz.

Zakłada się możliwość występowania niejonowych powierzchniowo czynnych środków dezynfekcyjnych na bazie alkoholi, w postaci roztworów o stężeniach nie przekraczających 70%, przechowywanych w nietłukących pojemnikach z tworzyw sztucznych.

Aranżacja wnętrz powinna zostać wykonana z materiałów niepalnych lub niezapalnych. Nie przewiduje się stosowania na korytarzach materiałów innych niż trudnopalne i niepalne. Produkty rozkładu termicznego materiałów zastosowanych w aranżacji wnętrz i przechowywanych na korytarzach nie powinny być toksyczne ani silnie dymiące. Wszystkie elementy wykończeniowe powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień min. B-s1, d0.

KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Wymagane dla klasy „B”

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾				
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾
1	2	3	4	5	6
„B”	R 120	R30	R E I 60	E I 60 (o↔i)	EI 30

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) – nie stawia się wymagań.

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

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

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

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

PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego w kategorii ZL II – 5000 m². Zakres opracowania został wstępnie podzielony na niżej wymienione strefy pożarowe:

- S I – strefa pożarowa obejmująca kondygnację podziemną budynku „D”
- S II – strefa pożarowa obejmująca kondygnację parteru budynku „D”
- S III – strefa pożarowa obejmująca kondygnację I piętra budynku „D”
- S IV – strefa pożarowa obejmująca zakres opracowania na kondygnacji I piętra budynków „B” i „C”
- S V – strefa pożarowa obejmująca zakres opracowania na kondygnacji II piętra budynku „D”
- S VI – strefa pożarowa obejmująca poddasze budynku „D”

Kuchnia zlokalizowana na II piętrze budynku „B” znajduje się w strefie obejmującej II piętro budynku B. Wielkość stref nie przekracza wartości wymaganej przepisami.

Przebieg wydzieleni pożarowych oznaczono w części rysunkowej.

Samodzielne pomieszczenia techniczne należy wydzielić pożarowo - obudować ścianami w klasie REI 60 i zamknąć drzwiami EI 30.

Ściany wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej REI 120. Drzwi w ścianie wydzielenia pożarowego wykonać w klasie EI 60 / EIS 60.

W przypadku ścian sytuowanych na stropach, należy zapewnić nośność stropu nie niższą niż wymagana klasa odporności ogniowa przegrody.

Przeszklenia nieotwierane należy traktować jak ściany obudowy i wykonać w klasie odp. pożarowej EI 30 dla ścian wewnętrznych oraz EI 60 lub EI 120 zgodnie z oznaczeniami dla pozostałych.

Ścianki wewnętrzne działowe wykonać w kl. odp. ogniowej min. REI 30.

Projektowane ściany oddzielenia pożarowego wykonać jako murowane z bloczków wapienno piaskowych lub bloczków z betonu komórkowego o grubości min. 12 cm z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym gr. min. 15 mm + gładź gipsowa – odporność ogniowa REI 120.

Zakłada się uznanie istniejących ścian z cegły pełnej, kratówki lub sitówki otynkowanej obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym, za posiadające klasę odp. ppoż. EI120, zgodnie z instrukcją ITB nr 409/2005.

Po skuciu tynków i odsłonięciu ścian należy ocenić materiał z którego są wykonane i dokonać ewentualnych uzupełnień i przemuruwać z cegły pełnej (lub o równoważnych właściwościach) lub dodatkowego zabezpieczenia z płyt g-k do klasy EI 120.

Ściany zewnętrzne na styku stref pożarowych, należy na odcinku szer. min. 2 m w przypadku ścian sytuowanych równolegle w jednej linii, a min. 4 m w przypadku ścian usytuowanych prostopadle, wykonać jako przeciwpożarowe z pokryciem niepalnym NRO. Ściany oddzielenia pożarowego należy wyprowadzić do wysokości pokrycia dachowego, spełniającego na odcinku min. 2 m wymagania klasy odp. ogniowej RE 30.

WARUNKI EWAKUACJI, OZNAKOWANIE NA POTRZEBY EWAKUACJI DRÓG I POMIESZCZEŃ, OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ PRZESZKODOWE.

W obszarze opracowania długości dojść nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych. Z każdego miejsca w obrębie projektowanego budynku powinna zostać zapewniona możliwość ewakuacji na zewnątrz, do sąsiedniej strefy pożarowej lub do obudowanej klatki schodowej.

Dla każdej kondygnacji należy zapewnić możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej na tym samym poziomie lub na zewnątrz budynku.

Wymagane długości dojść:

Długość dróg ewakuacyjnych – 10 m przy jednym kierunku dojścia, 40 – przy dwóch.

Maksymalna długość przejścia w pomieszczeniu (do 3 pomieszczeń) – 40 m.

Szerokość drzwi z pomieszczenia użytkowego – 0,90 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,80 m, wysokość 2,0 m,

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych – 1,4 m, wysokość 2,2 m

Szerokość przejścia w pomieszczeniach – min. 0,90 m lub 0,80 m w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób

Szerokość biegów schodów – 1,40 m w świetle

Szerokość spoczników – 1,50 m w świetle

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej nie może być mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej - 1,40 m (skrzydło aktywne >0,9 m)

System wykrywania i sygnalizacji pożaru powinien zapewniać kontrolę stanu otwarcia drzwi w ramach systemu kontroli dostępu. Drzwi przesuwne na drogach ewakuacyjnych lub stanowiące wyjście na drogi ewakuacyjne należy wyposażać w automat pozwalający na automatyczne i ręczne otwarcie drzwi, a także samoczynne rozsuniecie na wypadek alarmu pożarowego lub awarii.

Klatki schodowe powinny być obudowane w kl. REI 60 i zamykane drzwiami EI 30, oraz zabezpieczone przed zadymieniem, np. metodą grawitacyjną za pomocą kłapy oddymiającej.

Wyjścia z klatek schodowych ewakuacyjnych prowadzą bezpośrednio na zewnątrz.

Na kondygnacji parteru na klatkach schodowych należy zamontować ruchomą barierkę i umieścić oznakowanie zabezpieczające przed omyłkowym zejściem do piwnicy.

Korytarze dłuższe niż 50 m należy podzielić drzwiami dymoszczelnymi.

Drogi ewakuacyjne należy oznakować wg PN-92/N-01256/02.

SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH (WENTYLACYJNEJ, GRZEWCEJ, GAZOWEJ, ELEKTROENERGETYCZNEJ)

Przejścia instalacji grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, wodnej itp. przez przegrody (stropy i ściany) oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ogniochronnie do klasy odporności pożarowej przegrody.

Przejścia instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjne przez przegrody (stropy i ściany) oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi sterowanymi z systemu wykrywania i

sygnalizacji pożaru, oraz uszczelnić ogniochronnie technologią do klasy odporności pożarowej przegrody.

Przewody przebiegające przez inne strefy pożarowe niż obsługiwana, należy obudować do klasy odp. poż. EI 120 na całej długości przejścia.

Ściany szachtów instalacyjnych wykonać w klasie odp. ogniowej EI 60 i EI 120.

Piony wentylacji grawitacyjnej wykonać w kl. odp. ppoż. EI60.

DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE (INSTALACJE SYGNALIZACYJNO-ALARMOWE, STAŁE I PÓŁSTAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE, INSTALACJE WODOCIĄGOWE, WEWNĘTRZNE PRZECIWPOŻAROWE, URZĄDZENIA ODDYMIAJĄCE, ITP.)

Pomieszczenia w zakresie opracowania należy wyposażać w:

- hydranty wewnętrzne śr. 25 mm z węzłem półsztywnym usytuowane na korytarzu w pobliżu węzłów komunikacyjnych
- światła awaryjne i ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- system wykrywania i sygnalizacji pożaru

W budynku jest wymagana instalacja hydrantów wewnętrznych Ø25 z węzłami półsztywnymi. Zasięg hydrantu wynosi do 30 m węża oraz 3 m strumienia wody. Wydajność hydrantu wynosi 1 dm³/s przy wymaganym ciśnieniu na prądownicy 0,2 MPa.

Na klatkach ewakuacyjnych należy wykonać grawitacyjny system oddymiający, uruchamiany samoczynnie przy sterowaniu czujkami SWiSP.

WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I URZĄDZENIA RATOWNICZE WRAZ Z ICH ROZMIESZCZENIEM

Każdą kondygnację użytkową projektowanego budynku należy wyposażać w gaśnice proszkowe ABC 4 kg - zgodnie z normatywem: 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni.

W miejscach występowania urządzeń technicznych (komputery, odbiorniki energii elektrycznej, silniki itp.) należy przewidzieć gaśnice śniegowe GS2 typ Gloria 2 kg z dyszą rozprężną.

Maksymalna odległość z każdego miejsca w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie powinna przekraczać 30 m.

Gaśnice należy umieścić na drogach ewakuacyjnych.

ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Z min. 2 hydrantów o wydajności co najmniej 20 dm³/s.

DROGI POŻAROWE

Dostęp pożarowy do budynku na ponad 50% długości obwodu jest zapewniony z dróg publicznych.

UWAGI KOŃCOWE

Należy zastosować wyłącznie urządzenia posiadające aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności, uregulowane rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami) oraz z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Wszelkie substancje chemiczne wykorzystywane przez Użytkownika w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania mogą być stosowane wyłącznie w ilościach bezpiecznych dla założonych w niniejszym projekcie rozwiązań technicznych, w celu uniknięcia zagrożenia życia lub zdrowia użytkowników – zarówno pod względem pożarowym i wybuchowym jak i toksykologicznym. Przed wprowadzeniem jakiegokolwiek substancji potencjalnie niebezpiecznej do użycia, Użytkownik jest zobowiązany dokonać analizy ryzyka i zapewnić odpowiednie środki bezpieczeństwa.

3.2. Instalacje wewnętrzne

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i wykonanie nowych instalacji dla projektowanej części budynku w sposób zapewniający spełnienie aktualnych przepisów prawa oraz zapewniający spełnienie odpowiedniego komfortu użytkowania, eksploatacji jak i optymalizacji kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

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

Dla przedmiotowego zakresu wykonać projekt technologii medycznej, z którego wynikać będą szczegółowe wymagania dotyczące instalacji sanitarnych, w tym m.in. dla instalacji wodnych – wymagane parametry wody, lokalizacja i ilość przyborów, dla instalacji kanalizacji sanitarnej – ewentualne wymagania dotyczące konieczności podczyszczania ścieków sanitarnych, dla instalacji wentylacji – wymagane minimalne krotności wymian powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, parametry powietrza (temperatura, wilgotność względna, klasa czystości powietrza, wymagany układ ciśnień w pomieszczeniu, strefie), dla instalacji c.o. oraz chłodzenia komfortu – wymagane zakresy temperatur jakie należy stabilizować w pomieszczeniach itd.

3.2.1. Wymagania dla instalacji.

3.2.1.1. Wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej.

Właściwości cieplne przegród budynku.

W nowoprojektowanym obiekcie projektuje się przegrody stosując do obowiązujących przepisów – maksymalne wartości wsp. U muszą spełniać wymagania wg Warunków technicznych aktualne na dzień uzyskania pozwolenia na realizację robót. W przypadku przegród istniejących, które nie ulegają przebudowie – rozwiązania zgodnie z założeniami branży architektonicznej.

Parametry sprawności poszczególnych instalacji

Parametry sprawności poszczególnych instalacji, urządzeń itp wg obowiązujących przepisów – minimalnie muszą zostać spełnione wymagania wg Warunków technicznych aktualne na dzień uzyskania pozwolenia na realizację robót.

Spełnienie wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej przewodów instalacyjnych.

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego a także kanałów wentylacyjnych nawiewnych/wywiewnych układów central wentylacyjnych muszą spełniać wymagania wg warunków technicznych aktualnych na dzień uzyskania pozwolenia na realizację robót. Ponadto wymogiem jest zaizolowanie kanałów wentylacyjnych nawiewnych, wywiewnych prowadzących do odzysku ciepła, powietrza czerpanego i usuwanego zgodnie z wymogami Warunków Technicznych jak dla instalacji ogrzewania powietrznego.

Spełnienie wymagań dotyczących wymogów spełnienia ekoprojektu

Projektowane oraz dostarczone urządzenia muszą spełniać aktualne wymagania w zakresie:

- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2016/2281 z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów do ogrzewania powietrznego, produktów chłodzących, wysokotemperaturowych agregatów chłodniczych i klimakonwektorów wentylatorowych
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych

3.2.1.2. Wymagania w zakresie ochrony przed hałasem i drganiami.

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. centrale wentylacyjne, pompy obiegowe, jednostki zewnętrzne chłodzenia freonowego, itp.) do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie (np. wibroizolatory, podkładki tłumiące). Przy mocowaniu lub posadowieniu stosować przekładki gumowe lub wibroizolacyjne. Połączenia central wentylacyjnych, pomp obiegowych z instalacjami wykonać poprzez złącza wibroizolacyjne.

Dopuszczalny poziom hałasu w budynku wg PN-B-02151-2:2018-01

W zakresie emisji hałasu na zewnątrz budynku należy spełnić wymagania określone w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Z uwagi na bliskość budynków z salami łóżkowymi należy stosować urządzenia o niskiej emisji hałasu oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenia akustyczne.

3.2.1.3. Zabezpieczenia pożarowe.

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

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

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

W przypadku wykrycia pożaru centrale wentylacyjne oraz wentylatory linii wywiewnych obsługujące strefę objętą pożarem zostają wyłączone, zamknięte zostają kłapy ppoż i wentylacyjne zawory pożarowe. Standard wyposażenia kłap ppoż. - zgodnie ze standardem obowiązującym na obiekcie.

3.2.1.4. Założenia do instalacji sanitarnych

Założenia do instalacji sanitarnych:

Źródło wody zimnej bytowej i przeciwpożarowej podstawowe – istniejąca sieć wodociągowa PE110

Źródło wody zimnej bytowej i przeciwpożarowej rezerwowe –lokalna sieć wodociągowa zasilana poprzez zbiornik wody rezerwowej zapewniający 12-godzinny zapas wody.

Zewnętrzna obrona ppoż. z istniejących hydrantów na istniejącym wodociągu.

Źródło ciepła podstawowe: niskotemperaturowa kotłownia gazowa wyposażona w 2 kotły jednofunkcyjne z palnikami olejowo-gazowymi i 1 kocioł z palnikiem gazowym

Źródło ciepła rezerwowe: powyższe kotły dwupalnikowe z możliwością przejścia na olej opałowy lekki. Dodatkowo zaprojektowano wymiennik odzysku ze spalin, który dopuszcza krótkotrwałą pracę na spalinach z oleju opałowego.

Podstawowym źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody jest instalacja solarna zapewniająca zapotrzebowania energii cieplnej do podgrzania ciepłej wody użytkowej. W przypadku braku możliwości wykorzystania energii cieplnej z kolektorów słonecznych, ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania i palnikiem wentylatorowym.

Na etapie projektowym należy potwierdzić rozwiązanie zabezpieczającego przed rozwojem Legionelli za pomocą nastawy na sterowniku kotła umożliwiającej przegrzew wody w zasobnikach.

Odptyw ścieków sanitarnych za pomocą instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Odptyw wód deszczowych za pomocą instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej.

3.2.2. Instalacje wodno-kanalizacyjne

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać w pomieszczeniach stanowiących przedmiot opracowania instalacje:

1. Instalację wody zimnej pitnej;
2. Instalację ciepłej wody użytkowej;
3. Instalację cyrkulacji;
4. Instalację wody technologicznej – jeżeli zostanie określony taki wymóg w projekcie technologii;
5. Instalację wody p. pożarowej
6. Instalację kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnym układem podczyszczania ścieków (jeżeli jest wymagany);

Istniejący budynek będzie zasilany w wodę zimną na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne i ppoż. z istniejącej-przebudowywanej instalacji Szpitala.

3.2.2.1. Zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków

Ścieki sanitarne budynku zostaną odprowadzone do sieci miejskiej za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Wody deszczowe z dachu budynku oraz opaski wokół budynku zostaną odprowadzone do sieci miejskiej za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej.

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowej do projektowanej części budynku

dostarczana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku.

Włączenie projektowanej części budynku D do instalacji wewnętrznej wod-kan. w istniejącym budynku pod warunkiem sprawdzenia ich przepustowości.

Włączenie przyborów z przebudowywanej części B i C istniejącego budynku na piętrze 1 do istniejących instalacji wod-kan w budynku.

Na etapie projektowym należy sprawdzić czy zmiana ilości wód deszczowych, pobieranej wody oraz odprowadzanych ścieków nie wpłynie na wielkość przyłączy.

Zapewnienie dostaw wody pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla zapewnienia wymaganej ilości wody pożarowej zakłada się równoczesną pracę dwóch hydrantów zewnętrznych o wydajności:

$$q_{p-poż.} = 2 \times 10,0 = 20,0 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Zapotrzebowanie wody przeciwpożarowej dla zewnętrznej ochrony projektowanego budynku wynosi 20 dm³/s i pokryte będzie z istniejących hydrantów zlokalizowanych na sieci wodociągowej. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego DN80 przy ciśnieniu 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s. Zakłada się, że wymagana ilość wody pożarowej do celów zewnętrznego gaszenia pożaru będzie dostępna z istniejącej na terenie szpitala instalacji zewnętrznej wody pożarowej. Na etapie projektu wykonać pomiary i w przypadku braku odpowiedniej wydajności i / lub ciśnienia w hydrantach - zaprojektować w zależności od wyników pomiarów - zbiornik wody pożarowej oraz zestaw hydroforowy.

3.2.2.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej z cyrkulacją.

Projektowany budynek D zostanie wyposażony w instalację wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją. Instalację projektuje się włączyć do zaślepionych rurociągów zwu, cwu i cyrkulacji zlokalizowanych w piwnicy i wykonanych w etapie I.

Przebudowywane pomieszczenia na piętrze +1 w budynku C oraz pomieszczenia na piętrze +1 i kuchnię na piętrze +2 w budynku B projektuje się włączyć do istniejących pionów wody.

Na etapie projektowym należy sprawdzić możliwość wykorzystania istniejących pionów wody w modernizowanej części budynku B i C. Dopuszcza się ich wykorzystanie pod warunkiem sprawdzenia ich przepustowości. W związku z tym należy wykonać bilans wody dla odcinków rurociągów zasilających projektowane odbiorniki z uwzględnieniem istniejących, podłączonych odbiorników wody. W przypadku braku przepustowości należy wymienić odcinki rurociągów na rurociągi o średnicy zapewniającej odpowiedni przepływ wody. Miejsce włączenia - do istniejących pionów i / lub przewodów magistralnych. W przypadku, gdy z wymagań technologicznych wynika konieczność zastosowania systemu uzdatniania wody dla wybranych odbiorników (np. dla nawilżaczy parowych) należy zastosować stację uzdatniania wody umożliwiającą uzyskanie wody o odpowiednich parametrach i w odpowiedniej ilości.

Instalację wody ciepłej wraz z cyrkulacją należy objąć automatycznym systemem sterowania procesem dezynfekcji (okresowego przegrzewu) zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - §120.2a oraz zgodnym ze standardem obowiązującym na obiekcie (np. składający się z wielofunkcyjnych zaworów termostatycznych, modułów dezynfekcyjnych, napędów termicznych, czujników temperatury i centralnego sterownika procesu dezynfekcji z możliwością rejestracji prowadzonych procesów).

Główne rozprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić od istniejących pionów bądź przewodów magistralnych. Z głównych rurociągów rozprowadzających wykonać zasilanie poszczególnych przyborów. Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. W szachtach zabudować rewizje.

Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki wody zimnej, ciepłej.

Instalację wody wykonać jako całkowicie krytą; prowadzić w wydzielonych szachtach instalacyjnych, w brudach ściennych lub ściankach instalacyjnych lub ponad stropem podwieszanym.

Przed wszystkimi zaworami ze złączką do węża w pomieszczeniach technicznych i do urządzeń technologicznych montować zawory antyskażeniowe typu HA

Jako wyposażenie sanitarne należy przewidzieć również urządzenia dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

Cała instalacja wody prowadzona w izolacji termicznej.

Minimalne wymagane wykonanie dla wszystkich elementów instalacji wody PN10 (1,0 MPa).

Rurociągi

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z wykorzystaniem technologii i rozwiązań materiałowych istniejących na obiekcie. Rurociągi izolowane termicznie i przeciwwykropleniowo (woda zimna) i termicznie (woda ciepła i cyrkulacja). Stosować systemowe zawiesia dla rur.

Izolacja

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

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Armatura

Baterie czerpalne jak i pozostała armatura czerpalna wg wymagań technologicznych obiektu.

Armatura wypływowa - mosiężna chromowana o wysokim standardzie jakości i trwałości, gwarancji min. 5 lat użytkowania.

Armatura wypływowa to:

- baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe w gabinetach lekarskich, sanitariatach, pomieszczeniach socjalnych itp.,
- baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe z wydłużoną wylewką,
- baterie natryskowe ściennie z drążkiem reagującym wysokość zawieszenia wylewki,
- baterie bezdotykowe we wszystkich pomieszczeniach zabiegowych i szluzach,
- baterie ściennie tradycyjne w pomieszczeniach gospodarczych, pomocniczych i technicznych,
- zawory czerpalne kulowe kątowe,
- podejścia do urządzeń sprzętu medycznego czy innych urządzeń technologicznych, muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z projektem technologii medycznej i posiadać zawory odcinające podtynkowe blisko urządzeń w dostępnych miejscach jeśli wytyczne projektu technologii nie stanowią inaczej.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych (w szczególności w sanitariatach ogólnych) stosować armaturę bezdotykową z ogranicznikiem czasowym (umywalki, toalety, pisuary).

Uwagi ogólne

Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy uszczelnić w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej klasy pożarowej przejścia przez strop lub ścianę, zgodnie obowiązującymi przepisami. W przypadku przejścia przez strop lub ścianę, dla których nie jest wymagana odporność pożarowa, zastosować rury osłonowe.

Wszystkie zaprojektowane i użyte materiały instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji muszą posiadać Atest uprawniający do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Wykonanie instalacji musi być zgodne z przepisami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - COBRI INSTAL Zeszyt nr 7 co obliguje Wykonawcę do ich przestrzegania i głównie na tej podstawie Zamawiający będzie odbierał wykonane instalacje.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zgodne z normą PN-B-01706:1992, PN-EN 806-1, PN-EN 806-2, PN-EN-806-3, PN-EN 806-4 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

W przypadku braku możliwości podłączenia budynku do któregośkolwiek z istniejących przyłączy wod-kan należy zaprojektować i wykonać nowe przyłącze.

3.2.2.3. Instalacja wody ppoż.

Dla ochrony pożarowej wewnątrz budynku wymagana jest instalacja hydrantowa.

W strefach pożarowych:

- ZL stosować hydranty DN 25 z węzłem półsztywnym o długości 30 mb + 3 mb zasięg rzutu wody;

Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego DN25 przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa mierzona na zaworze hydrantowym i na wylocie prądownicy podczas poboru wody powinna wynosić co najmniej 1,0 dm³/s, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i z zachowaniem możliwości jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku (lub w jednej strefie pożarowej) z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

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

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

Na etapie projektu należy potwierdzić wymaganą ilość i lokalizację hydrantów, sprawdzić zasięg istniejących hydrantów co do zabezpieczenia modernizowanej części pomieszczeń oraz wykonać pomiary sprawdzające ich wydatek. W przypadku braku wymaganej wydajności należy przeprojektować system wody hydrantowej w taki sposób, aby uzyskać wymagane parametry (np. poprzez zastosowanie zestawu hydroforowego) .

Na etapie projektu należy rozdzielić projektowaną instalację wody ppoż zasilającą hydranty nowoprojektowanego budynku B, C i D od wody bytowej w pomieszczeniu przyłącza wody, za zestawem wodomierzowym. Na odejściu instalacji wody bytowej zamontować zawór pierwszeństwa.

Miejsca montażu hydrantów i instrukcje postępowania na wypadek pożaru muszą być wyraźnie oznakowane - zgodnie z przepisami. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych będą umieszczone na

wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi, w szafkach hydrantowych, zamykanych na zamek patentowy.

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

Rurociągi

Zakłada się, że instalacja ppoż. wykonana będzie zgodnie ze standardem obowiązującym na obiekcie lub z typowych rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint i / lub z systemowych rozwiązań instalacyjnych z rur stalowych ze stali nierdzewnej cienkościennych łączonych na złączki zaprasowywane. System rurociągów wody hydrantowej uzgodnić z Inwestorem.

Izolacja

Instalację wody przeciwpożarowej izolować przeciwwykropleniowo.

Próby szczelności

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

Uwagi ogólne

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

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, aktualnym rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, aktualnym rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, a także zgodne z normą PN-B-02865:1999 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

3.2.2.4. Instalacja wody technologicznej

Wodę przygotowuje się dla urządzeń wskazanych w projekcie technologii szpitala – na etapie projektowym należy uzgodnić konieczność zaprojektowania tej instalacji na podstawie projektu technologii.

Należy zaprojektować i zamontować urządzenia do uzdatniania wody tak, aby woda uzdatniona spełniała wymogi urządzeń odbiorczych zgodnie z DTR.

Rurociągi

Przewody wody zmiękczonej i zdemineralizowanej w budynku w całości z rur PVC łączone przez klejenie.

Izolacja

Instalację wody przeciwpożarowej izolować przeciwwykropleniowo.

Armatura

Baterie czerpalne jak i pozostała armatura czerpalna wg wymagań technologicznych obiektu.

Uwagi ogólne

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

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zgodne z normą PN-B-01706:1992, PN-EN 806-1, PN-EN 806-2, PN-EN-806-3, PN-EN 806-4 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

3.2.2.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek wyposażony będzie w instalację kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem grawitacyjnym do infrastruktury zewnętrznej z dalszym odprowadzeniem do sieci miejskiej. Instalację projektuje się włączyć do zaślepionych rurociągów zlokalizowanych w piwnicy i wykonanych w etapie I lub włączyć do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Przebudowywane pomieszczenia na piętrze +1 w budynku C oraz pomieszczenia na piętrze +1 i kuchenkę na piętrze +2 w budynku B projektuje się włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Na etapie projektowym należy sprawdzić możliwość wykorzystania istniejących pionów kanalizacyjnych w modernizowanej części budynku B i C pod warunkiem sprawdzenia ich przepustowości. W związku z tym należy wykonać bilans ścieków sanitarnych dla odcinków rurociągów zasilających projektowane przybory z uwzględnieniem istniejących, podłączonych już przyborów sanitarnych. W przypadku braku przepustowości należy wymienić odcinki rurociągów na rurociągi o średnicy zapewniającej odpowiedni przepływ. Miejsce włączenia - do istniejących pionów.

W przypadku wystąpienia konieczności podczyszczania ścieków (np. ze względu na jednostki chorobotwórcze, które mogą być obecne w ściekach) należy zastosować odpowiednie rozwiązania, które umożliwią po podczyszczeniu - odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacyjnej.

Rurociągi

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

Przewody prowadzone pod płytą fundamentową wykonać z rur PE-HD zgrzewanych doczołowo litych SDR26.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów. Przy podstawie pionów zabudować rewizje. Dostęp do rewizji należy zapewnić od strony pomieszczeń ogólnodostępnych. Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewkami.

Rurociągi kanalizacyjne odpływowe z urządzeń wyposażenia technologicznego wykonać zgodnie z wymaganiami dla danego typu i rodzaju urządzenia.

Izolacja

W razie konieczności (np. ze względu na wymagania akustyczne) odcinki rurociągów kanalizacyjnych należy izolować.

Przybory

Przybory sanitarne wg wymagań technologii obiektu.

Przybory sanitarne winny posiadać właściwe atesty higieniczne i bezpieczeństwa:

- umywalki winny mieć szerokość min. 55 cm i półpostument ścienny zakrywający syfon i kurki odcinające oraz złącza elastyczne metalowe, w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się umywalki o mniejszej szerokości,
- w pomieszczeniach wymagających podwyższonej sterylności wszystkie wpusty podłogowe winny być ze stali nierdzewnej w wykonaniu hermetycznym z doprowadzeniem ciepłej wody i zaworami odcinającymi podtynkowymi usytuowanymi w dostępnych miejscach w pomieszczeniach gdzie zlokalizowano w/w wpusty (patrz wytyczne technologiczne), wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej stosować również w kuchni,
- wszystkie zlewozmywaki i zmywaki wyłącznie z blachy stalowej nierdzewnej,
- miski ustępowe zawieszane na stelażach systemowych montowanych w ścianie z przyciskiem w kolorze chrom. W uzasadnionych przypadkach w zespołach sanitarnych drugorzędnych funkcji dopuszcza się montaż kompaktów z płuczkami o funkcji j.w.,
- pisuary należy zaprojektować i zamontować z zaworem spłukującym,

Wszystkie przybory sanitarne i konstrukcje wsporcze muszą być o wysokim standardzie jakości i trwałości, gwarancji min. 5 lat użytkowania.

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

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

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

Uwagi ogólne

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

Użyte materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne ważne atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce w obiektach szpitalnych.

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zgodne z normą PN-B-01707:1992, PN-EN 12056-1, PN-EN 12056-2, PN-EN-12056-3, PN-EN 12056-4, PN-EN 12056-5, PN-EN 13564-1, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje kanalizacyjne.

3.2.2.6. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z dachu projektowanego budynku D odprowadzić rynnami spustowymi zlokalizowanymi na zewnątrz po elewacji i włączyć do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Na etapie projektowym należy sprawdzić czy zmiana ilości wód deszczowych odprowadzanych do instalacji zewnętrznej oraz przyłącza jest możliwa za pomocą istniejącej instalacji. Jeżeli przepustowość instalacji zewnętrznej jest za mała należy wystąpić do Gestora sieci o wydanie warunków technicznych i zaprojektować nowe przyłącze lub w przypadku braku przepustowości sieci kanalizacyjnej – przewidzieć zagospodarowanie wód opadowych na terenie Inwestora.

3.2.3. Wentylacja i klimatyzacja

Wentylacja bytowa

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

Z uwagi na specyfikę budynku konieczne będzie opracowanie oceny ryzyka związanego z możliwością występowania zagrożenia m.in. biologicznego, chemicznego, radiologicznego i innych. Zastosowane rozwiązania instalacyjne należy dostosować do występujących zagrożeń oraz wymagań. W dalszej kolejności należy określić wymaganą klasę czystości powietrza oraz układ ciśnień powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, wymaganą krotność wymian powietrza, temperaturę, wilgotność oraz pomieszczenia które można łączyć lub należy izolować w układach wentylacji, zagrożenia wybuchem, zakażeniem lub zatruciem, konieczność wykonania wyciągów bezpieczeństwa - wentylacji awaryjnej, odciągów miejscowych oraz wykończenie chemoodporne / przeciwwybuchowe do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Instalacje klimatyzacyjne i wentylacyjne mają za zadanie stworzyć właściwy mikroklimat oraz w pomieszczeniach / strefach tego wymagających mają zapewnić odpowiednią czystość i układ ciśnienia powietrza. W pomieszczeniach z występującymi zagrożeniami np. separatki/izolatki, pomieszczenie rezonansu magnetycznego, pomieszczenia składowania i użytkowania chemikaliów zadaniem systemów wentylacyjnych jest również ochrona przed szkodliwymi zanieczyszczeniami zarówno biologicznymi, chemicznymi i innymi. System wentylacji umożliwia usuwanie emitowanych do powietrza zanieczyszczeń oraz zapobiega ich rozprzestrzenianiu. W razie konieczności należy stosować wentylację awaryjną.

Wymagana ilość powietrza w pomieszczeniach zależy od takich czynników, jak:

- zapotrzebowanie na powietrze w celu pokrycia zysków ciepła lub wilgoci występujących w pomieszczeniu;
- strumień powietrza świeżego w celu pokrycia minimum higienicznego;
- wymagana ilość wymian powietrza ze względów technologicznych.

Niedopuszczalne jest łączenie w jednym układzie wentylacyjnym pomieszczeń o różnym poziomie wymagań sanitarnych, dlatego konieczne jest zweryfikowanie możliwości zastosowania wspólnych źródeł instalacji wentylacji dla poszczególnych pomieszczeń / stref pomieszczeń. W razie konieczności należy zastosować zastanę indywidualne układy klimatyzacyjne bądź wentylacyjne.

W celu zachowania odpowiedniego kierunku przepływu powietrza między pomieszczeniami, w pomieszczeniach / strefach tego wymagających należy zastosować regulatory przepływu VAV i CAV pracujące w funkcji utrzymania wymaganej różnicy ciśnienia pomiędzy pomieszczeniami. Po przeprowadzeniu oceny ryzyka w uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest zastosowanie rozwiązania uproszczonego ze stałym wydatkiem powietrza o odpowiedniej gradacji ilości nawiewanego i wyciąganego powietrza w celu ustalenia pożądanego kierunku przepływu powietrza (rozwiązanie do akceptacji Inwestora).

W celu zabezpieczenia przepływów zwrotnych z pomieszczeń w których występuje emisja niepożądanych substancji, zapachów itp. do innych pomieszczeń włączonych do wspólnego źródła instalacyjnego należy stosować przepustnice szczelne z siłownikami, odcinającymi możliwość niekontrolowanego przepływu powietrza w przypadku wyłączenia pracy wentylatora. Dla powyższego rozwiązania należy przeprowadzić ocenę ryzyka i możliwości zastosowania.

Niezależnymi zespołami klimatyzacyjnymi powinny być objęte sale izolatek (klasa czystości S3) zgodnie z "Wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą" wydaną przez Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej pod przewodnictwem dr inż. Annę Charkowskiej. Dla pozostałych pomieszczeń należy przewidzieć zespoły wentylacyjne (klasa czystości S4).

W projektowanym budynku D zlokalizowane będą pomieszczenia diagnostyki obrazowej: RTG, tomografu komputerowego i rezonansu magnetycznego – wymagania w zakresie wentylacji mechanicznej tych pomieszczeń dostosować do wymagań określonych w DTR dobranych urządzeń technologicznych. Ponadto w projekcie wentylacji należy uwzględnić wytyczne wynikające z projektu osłon radiologicznych i projektu technologicznego i architektonicznego.

Krotność wymian powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach przyjmować zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawnymi, normatywami, przyjętymi wytycznymi oraz aktualną wiedzą techniczną oraz wytycznymi technologicznymi zastosowanych urządzeń.

Wstępne wymagania ogólne podano poniżej:

- pomieszczenia, w których występują podwyższone zyski ciepła ilość powietrza przyjąć na podstawie klasyfikacji czystości powietrza, bilansu zysków ciepła,
- pomieszczenia, w których występują podwyższone zyski wilgoci ilość powietrza przyjąć na podstawie bilansu zysków wilgoci,
- gabinety zabiegowe, izolatki - minimalna krotność wymian 10 w/h
- pomieszczenia diagnostyki obrazowej - minimalna krotność wymian 5 w/h
- szatnie - minimalna krotność wymian 4 w/h
- pomieszczenia socjalne - minimalna krotność wymian 2 w/h
- kuchenka - minimalna krotność wymian 5 w/h
- prysznic 100 m³/h na każdy, sanitariaty - 50m³/h na każdy ustęp, 30m³/h na każdy pisuar,
- pomieszczenia techniczne - wg indywidualnych wymagań w zależności od przeznaczenia,

Ostateczne wymagania krotności wymian należy określić na etapie projektowania wykonując m.in. bilans powietrza, zysków ciepła, strat ciepła, zysków wilgoci dla pomieszczeń. Bilanse powinny uwzględniać zyski ciepła, wilgoci i zanieczyszczeń w poszczególnych pomieszczeniach oraz wymagania technologiczne dla zastosowanych urządzeń medycznych.

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato: temperatura obliczeniowa +32 st. C / wilgotność względna ϕ = 45%

Zima: temperatura obliczeniowa -20 st. C / wilgotność względna ϕ = 100%

Do doboru urządzeń chłodniczych należy przyjąć temperaturę obliczeniową dla lata na poziomie +35 st.C.

Parametry powietrza wewnętrznego (zgodnie z projektem technologicznym):

- Temperatura:

Rezonans magnetyczny – dopuszczalny zakres pracy t_j =18~22 st. C

Pom. techniczne rezonansu magnetycznego – dopuszczalny zakres pracy t_j = 15-30 st. C,

Sterownia rezonansu magnetycznego – dopuszczalny zakres pracy t_j = 15-30 st. C,

Tomograf komputerowy - zima 24 st. C / lato 24 st. C

RTG - zima 24 st. C / lato 24 st. C

Gabinety lekarskie, gabinety zabiegowe - zima 24 st. C / lato 24 st. C

Szatnie, łazienki - zima 24 st. C / latem wynikowa

Pokoje biurowe, socjalne, pielęgniarskie, lekarskie - zima 20 st. C / lato 24 st. C

Pomieszczenia techniczne, magazynowe, porządkowe, brudowniki - zimą 16 st. C / latem wynikowa

● Wilgotność:

Rezonans magnetyczny - 40-60%

Pomieszczenie techniczne rezonansu magnetycznego - 40-60%

Sterowani rezonansu magnetycznego – 40-60%

RTG - 45-60%

Tomograf komputerowy - 45-60%

Gabinety lekarskie, gabinety zabiegowe, pokoje biurowe - 40-70%

Pomieszczenia techniczne, pielęgniarskie, łazienki, wc, magazynowe, porządkowe, brudowniki – wynikowa

Szacunkowy bilans wentylacyjny dla budynku wg załącznika.

Ostateczne parametry komfortu w pomieszczeniach technicznych do weryfikacji na etapie wykonawstwa (zgodnie z wytycznymi wybranego producenta urządzeń).

W pomieszczeniach i strefach przewidzieć wymagany układ ciśnień (nad/podciśnienie). W tym celu należy zastosować systemy regulacji różnicy ciśnień pomiędzy danym pomieszczeniem a ciśnieniem w pomieszczeniu odniesienia. Ponadto w celu wyznaczenia i potwierdzenia wymaganych różnic pomiędzy ilością powietrza nawiewanego i wywiewanego dla danego poziomu różnicy ciśnień należy wykonać obliczenia przecieków obudowy pomieszczeń. Na etapie wykonawstwa należy:

- zwrócić szczególną uwagę na zastosowane materiały i elementy stosowane przy budowie pomieszczeń, aby uzyskać szczelność pomieszczeń pozwalającą na wygenerowanie wymaganych różnic ciśnień w pomieszczeniach,
- przed przystąpieniem do ostatecznego wykończenia pomieszczeń przeprowadzić pomiary szczelności budynku oraz poszczególnych pomieszczeń w celu sprawdzenia obliczonych wartości nieszczelności,
- po wykonaniu pomiarów i niezbędnych doszczelnień budynku należy przeprowadzić regulację i walidację systemu wentylacyjnego polegającą na doregulowaniu układów w poszczególnych pomieszczeniach w taki sposób aby uzyskać wymagane różnice ciśnień. W przypadku, gdy uzyskanie różnic ciśnień będzie niemożliwe, należy doszczelnić połączenia przegród i doregulować szczeliny przegród, które można otworzyć (drzwi, okna inne).

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

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

wywiewne.

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

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

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

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

Do nawilżania powietrza zastosować nawilżacz parowy.

Układy wentylacyjne wyposażać w tłumiki szumu.

Centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne dostarczyć od jednego producenta. Centrale powinny być wykonane w wersji higienicznej - z dopuszczeniem do zastosowania w obiektach służby zdrowia – szpitalach.

Należy stosować centrale klimatyzacyjne z certyfikatem Eurovent lub inne o równoważnych parametrach (potwierdzonych certyfikatem instytucji niezależnej w stosunku do dostawcy i producenta). Urządzenia bez certyfikatu Eurovent muszą się charakteryzować nie gorszymi parametrami niż równoważne urządzenia z certyfikatem Eurovent.

Wymagania minimalne dotyczące central wentylacyjnych:

Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu zewnętrznym / wewnętrznym z wymiennikiem odzysku ciepła, na ramie nośnej, wraz z materiałami montażowymi, silnikami EC, przepustnicami powietrznoszczelnymi po stronie czerpnej i wyrzutowej przystosowanymi do napędu elektrycznego, nagrzewnicą, chłodnicą z odkraplaczem, max prędkość przepływu powietrza 2,6 m/s, króćcami elastycznymi, amortyzatorami i przekładkami gumowymi, wibroizolacją.

Konstrukcja

- konstrukcja wykonana np. z wełny mineralnej (min. 50 mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną, obustronne zabezpieczenie antykorozyjne, od wewnątrz odporna na działania środków myjących.
- wytrzymałość mechaniczna obudowy klasa D1 wg normy EN 1886:2007 (od -2500 Pa do +2500 Pa < 2 mm)
- szczelność obudowy klasa L1 wg normy EN 1886:2007 (-400) Pa – 0,05 l/sm², (+700) Pa – 0,13 l/sm²
- współczynnik przenikania ciepła dla obudowy – klasa min. T2 wg normy EN 1886:2007 ($k \leq 0,6$ W/m²K),
- współczynnik mostków cieplnych klasa min. TB3 wg. EN 1886:2007 ($k_B \leq 0,69$)

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

Przewiduje się zabudowę sekcji nawilżania w centrali. Nawilżacze przewidziane dla central

wentylacyjnych zlokalizowanych na zewnątrz budynku lokalizować w przeznaczonych do tego celu, izolowanych termicznie obudowach wyposażonych w grzałki elektryczne oraz układ zabezpieczający przed zamarznięciem wody w przypadku braku zasilania elektrycznego (spust wody).

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

Certyfikat EUROVENT (lub inny równoważny) potwierdzający zgodność między danymi przedstawianymi na kartach doborów urządzeń z rzeczywistymi parametrami urządzeń, w szczególności:

1. pobór mocy elektrycznej przez zespoły wentylatorowe,
 2. wartości współczynników SFP,
 3. charakterystyka akustyczna obudowy
- poziom mocy akustycznej emitowanej wlotem powietrza do centrali
 - poziom mocy akustycznej emitowanej wylotem powietrza z centrali
 - poziom mocy akustycznej emitowanej do otoczenia centrali przez obudowę

Moc właściwa wentylatorów wszystkich wentylatorów (SFP) w budynku nie może przekraczać wartości wskaźnika [kW/(m³/s)] określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

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

Wymagany odzysk ciepła w okresie zimowym dla wymienników z medium pośredniczącym - min. 70%, dla pozostałych min. 75%. Przy doborze nagrzewnic przewidzieć zapas na odszranianie wymienników. W centralach, w których przewiduje się zastosowanie recyrkulacji wymiarowanie nagrzewnic i chłodnic powietrza należy wykonać dla 100% przepływu powietrza świeżego.

Ze względu na zastosowanie recyrkulacji w obiekcie służby zdrowia, na etapie projektowym konieczne jest uzyskanie stosownej zgody ze strony właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Dla wszystkich central wentylacyjnych wymagane są fabrycznie zamontowane układy automatyki, regulacji i pomiarowe: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym. Dla central i linii wentylacyjnych przewidzianych do współpracy z filtrami HEPA układ automatycznej regulacji nadążnie kompensuje wzrost oporów filtrów w funkcji stabilizacji ilości dostarczanego powietrza. Maksymalna wartość strat ciśnienia która podlega kompensacji wynika z założonych maksymalnych strat ciśnienia na filtrach, dla których przewiduje się wymianę filtrów. Poziom strat ciśnienia na poszczególnych filtrach monitorowany na bieżąco i niezależnie. Po przekroczeniu wartości granicznej należy wymienić dany filtr bez względu na stopień zabrudzenia pozostałych filtrów w układzie.

Każda centrala wentylacyjna w dostawie z kompletną automatyką realizującą wymagane funkcje pracy, oraz zgodną z wymaganiami niezależnego projektu automatyki i sterowania.

Linie wentylacyjne wywiewne

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych lub technologicznych powietrza w pojedynczych pomieszczeniach sanitarno-higienicznych, technicznych z wymaganą wentylacją mechaniczną dopuszcza się zastosowanie indywidualnych układów wentylacji mechanicznej wywiewnej.

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

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

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

Na etapie projektowania, jeżeli wynikać to będzie z zapisów technologii medycznej lub DTR urządzeń, należy przewidzieć dodatkowe indywidualne linie wywiewne/nawiewne

Tłumienie hałasu

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

Pomiary

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

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

Eksploatacja

Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP oraz posiadającym odpowiednia uprawnienia.

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

Wytyczne do wykonania kanałów wentylacyjnych:

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

Szczelność okrągłych przewodów wentylacyjnych winna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-12237:2005. Dla kanałów wentylacyjnych obsługujących izolatki - klasa szczelności D. Pozostałe kanały w klasie szczelności min. C.

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

Połączenia kanałów i kształtek okrągłych wykonać przy użyciu wyłącznie nitów.

Połączenia nawiewników z kanałami wentylacyjnymi dopuszcza się wykonać z przewodów wentylacyjnych elastycznych: izolowanych termicznie, akustycznie. Maksymalna dopuszczalna długość pojedynczego przewodu do 1,5 mb.

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

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

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

Izolacje

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

nawiewne wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 40 mm,

wywiewne do central wentylacyjnych wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 40 mm,

wywiewne do wentylatorów wywiewnych wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń - nieizolowane,

nawiewne i wywiewne wewnątrz nie ogrzewanych pomieszczeń izolacja o grubości 100 mm,

nawiewne i wywiewne central wentylacyjnych oraz indywidualnych linii nawiewnych i wywiewnych prowadzone na zewnątrz budynku izolacja o grubości 100 mm w płaszczu zewnętrznym z blachy ocynkowanej,

kanały powietrza czerpanego i wyrzutowego prowadzone wewnątrz pomieszczeń izolacja o grubości 100 mm.

kanały powietrza czerpanego prowadzone na dachu, izolacja o grubości 50 mm

Wszystkie podane powyżej wartości odnoszą się do izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,035$ W/mK przy 40 °C. Dla innych wartości współczynnika należy dokonać stosowanych przeliczeń. W celu zabezpieczenia przed wpływem czynników zewnętrznych, kanały z izolacją prowadzone na dachu obudować blachą podwójnie ocynkowaną.

Nawiewniki i wywiewniki

Jako elementy nawiewne i wywiewne stosować:

dla montażu w sufitach podwieszanych nawiewniki/wywiewniki wirowe z wytłumioną skrzynką rozprężną wraz z przepustnicą, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,

dla montażu w ścianach kratki wentylacyjne nawiewne/wywiewne z kierownicami poziomymi i pionowymi wraz z przepustnicą, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,

dla montażu w sufitach podwieszanych w pomieszczeniach pomocniczych (sanitariaty, magazyny itd) nawiewniki/wywiewniki - zawory wentylacyjne, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych,

w pomieszczeniach w klasie S3 nawiewniki wirowe z wytłumioną skrzynką rozprężną wraz z przepustnicą z króćcami do pomiaru różnicy ciśnienia oraz wskaźnikiem zabrudzenia filtra, całość wykonanie stalowe, kolor wg wytycznych architektonicznych.

Montaż centrali na zewnątrz bądź podwieszaną w wewnątrz budynku do weryfikacji na etapie sporządzania projektu w uzgodnieniu z inwestorem.

Chłodzenie

W układach wentylacji, zastosować chłodzenie za pomocą układów pracujących z czynnikiem chłodniczym – wodą lodową. Współpracować one będą z układem wody lodowej, w którym źródłem chłodu jest wytwornica wody lodowej.

Automatyka

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

- stabilizacja układu ciśnień na podstawie pomiaru różnicy ciśnienia pomiędzy danym pomieszczeniem, a ciśnieniem w pomieszczeniu odniesienia, układ reaguje na zakłócenia w postaci np. otwarcia drzwi w celu zachowania wymaganej wartości różnicy ciśnień dla poszczególnych pomieszczeń, system regulacji różnicy ciśnień oraz regulatory VAV i CAV powinny pochodzić od jednego producenta,
- ogrzewanie i chłodzenie powietrza,
- nawilżanie i osuszanie powietrza,
- odzysk ciepła,
- ochronę przeciwmroźniową nagrzewnic,
- regulację ilości przepływającego powietrza. Centrale należy wyposażyć w silniki EC. Na kanale nawiewnym i wywiewnym za centralą należy zlokalizować czujki ciśnienia, których zadaniem będzie utrzymanie stałego ciśnienia w kanale w zależności od strat ciśnienia na filtrach,
- kontrola systemu filtrów powietrza, stanu zabezpieczeń zwarciovo – przeciążeniowych, falowników, styczników,
- wykrywanie stanów awaryjnych i przeciwdziałanie ich następstwom.
- alarmowanie użytkownika,
- współpraca z instalacjami ppoż.
- obsługa lokalnego interfejsu użytkownika oraz współpraca z komputerowym systemem zarządzania budynkiem,
- rejestracja wybranych wielkości,
- obliczanie czasu pracy instalacji lub jej elementów,
- rejestracja zużycia energii,
- realizacja programów czasowych zgodnie z wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego
- synchronizacja wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego z zegarem nadrzędnym w komputerowym systemie nadzoru,
- realizacja obniżek nocnych temperatury,
- realizacja tzw. chłodzenia nocnego w okresach upałów,

Uwagi ogólne

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

standardom UE.

Rozwiązania projektować i wykonywać zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawnymi, normatywami, przyjętymi wytycznymi oraz aktualną wiedzą techniczną, a w szczególności zgodnie z "Wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą" wydaną przez Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej pod przewodnictwem dr inż. Anny Charkowskiej.

Rozwiązania instalacyjne muszą być również zgodne z przepisami BHP oraz normami: PN-B-03430:1983/Az3:2000, PN-B-03421:1978, PN-EN 1507:2007, PN-EN 12237:2005, PN-EN 12097:2007, PN-EN 779:2005, a także innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wentylacji.

Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nierozprzestrzeniające ognia oraz dopuszczenia do stosowania w Polsce w obiektach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Opis proponowanych rozwiązań dla układów wentylacyjnych

Dla pomieszczeń rezonansu magnetycznego oraz izolatek proponuje się zastosowanie układów wentylacyjnych niezależnych w stosunku do pozostałych pomieszczeń budynku. Dla obsługi pozostałych pomieszczeń w projektowanym budynku D oraz istniejącym budynku B i C na piętrze 1 proponuje się zastosowanie dodatkowych nawiewno-wywiewnych układów wentylacji ogólnej z odzyskiem ciepła. W pomieszczeniach proponuje się system wymiany powietrza nawiew - górą, wywiew - górą. W pomieszczeniach z kratkami transferowymi proponuje się kompensację powietrza za pomocą: krutek transferowych w dolnej części ściany lub drzwi, otworów w dolnej części drzwi lub podcięcie drzwi.

Linia wentylacyjna ogólna obsługująca pomieszczenia zaplecza w piwnicy

Linie nawiewne i wywiewne wyposażone w anemostaty nawiewne i wywiewne zabudowane w skrzynce rozprężnej, w której parametry termiczne i wilgotnościowe stabilizowane są w okresie całego roku (wymagane parametry wg opisu we wcześniejszych punktach). Współpracuje z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym przewidzianym dla szpitalnictwa w tym pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach czystości, wewnętrznym, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na najniższej kondygnacji lub na poddaszu budynku o wydajności:

linia 1 - $V_n/V_w = 1050/1050 \text{ dpn/dpw} = 600/400 \text{ Pa}$,

Centrala wyposażona na nawiewie w sekcje filtracji powietrza świeżego M5+F7, tłumienia, krzyżowy wymiennik do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu z bilansowanego i okresu zimowego min. 75%, wodną nagrzewnicę powietrza, wodną chłodnicę powietrza, wentylator EC.

Minimalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = -20^\circ\text{C}$. Parametry czynnika grzewczego i chłodniczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego i chłodniczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji.

Linia wentylacyjna ogólna obsługująca pomieszczenia szatni

Linia nawiewna i wywiewna wyposażona w anemostaty nawiewne zabudowane w skrzynce rozprężnej. Linia współpracuje z regulatorami VAV stabilizującymi układ ciśnień i umożliwiającymi szczelne zamknięcie. Współpracuje z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym przewidzianym dla szpitalnictwa zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na najniższej kondygnacji lub na dachu budynku o wydajności:

$V_n/V_w = 1050/1050 \text{ dpn/dpw} = 600/400 \text{ Pa}$.

Centrala wyposażona na nawiewie w sekcje filtracji powietrza świeżego M5+F7, tłumienia, krzyżowy

wymiennik do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu z bilansowanego i okresu zimowego min. 75%, wodna nagrzewnica powietrza, wentylator EC. Minimalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = -24^{\circ}\text{C}$. Parametry czynnika grzewczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji.

Linia wentylacyjna ogólna obsługująca pomieszczenia sanitarne (łazienki) w piwnicy

Linie nawiewne i wywiewne wyposażone w anemostaty nawiewne i wywiewne zabudowane w skrzynce rozprężnej, w której parametry termiczne i wilgotnościowe stabilizowane są w okresie całego roku (wymagane parametry wg opisu we wcześniejszych punktach). Współpracuje z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym przewidzianym dla szpitalnictwa, wewnętrznym, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na najniższej kondygnacji lub na poddaszu budynku o wydajności:

$$V_n/V_w = 1300/1300 \text{ dpn/dpw} = 400/400 \text{ Pa,}$$

Centrala wyposażona na nawiewie w sekcje filtracji powietrza świeżego M5+F7, tłumienia, krzyżowy wymiennik do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu z bilansowanego i okresu zimowego min. 75%, wodną nagrzewnicę powietrza, wodną chłodnicę powietrza, wentylator EC.

Minimalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = -24^{\circ}\text{C}$. Parametry czynnika grzewczego i chłodniczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego i chłodniczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji.

Linia wentylacyjna nawiewna i wywiewna obsługująca pomieszczenie Rezonansu Magnetycznego

Proponuje się zastosowanie linii wentylacji pomieszczeń rezonansu w oparciu o centralę wentylacyjną w wykonaniu higienicznym, wewnętrznym, o wydajności:

- nawiew - $V_{naw} = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 400 \text{ Pa}$,
- wywiew - $V_{wyw} = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_{zew} = 400 \text{ Pa}$,
- ilość powietrza świeżego - $V_{\text{św}} = 1250 \text{ m}^3/\text{h}$

Centrala wyposażona jest w sekcje filtracji powietrza świeżego M5+F9, tłumienia, glikolowe wymienniki do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu zbilansowanego i okresu zimowego min. 70%, wodną nagrzewnicę powietrza, wodną chłodnicę powietrza, wentylator EC. Centrala przystosowana do pracy w trybie osuszania powietrza, maksymalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = -22^{\circ}\text{C}$. Parametry czynnika grzewczego i chłodniczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego i chłodniczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji. Nawilżanie powietrza realizowane przez parowy, kanałowy nawilżacz powietrza z łańcuchem umieszczoną w kanale nawiewnym.

Rozprowadzenie instalacji w pomieszczeniu rezonansu w zakresie technologii. Przewiduje się doprowadzenie kanałów tylko do ściany. Pomieszczenie badań (rezonansu) zabudowane jest klatką Faradya, wszelkie przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób – stosować filtry magnetyczne oraz przejścia dielektryczne. Elementy instalacyjne zabudowane wewnątrz klatki Faradya należy wykonać z materiałów niemagnetycznych (tworzywa sztuczne). Centrala pracuje w sprzężeniu z wybranymi elementami układu wentylacyjnego budynku. Konfiguracja elementów sprzężonych zgodnie z wytycznymi AKPiA. Do awaryjnego odprowadzania helu z magnesu w przypadku jego ogrzania projektuje się quench – rurę (rurę helową) z wyprowadzaniem na dach (rura helowa w zakresie dostawy technologii).

Linia wentylacyjna nawiewna i wywiewna obsługująca pomieszczenia strefy Izolatki B1.15 – Śluza +

Izolotka + łazienka

Linia nawiewna w wykonaniu zewnętrznym wyposażona w kanałowe elementy galanterii wentylacyjnej w postaci filtra klasy min M5, wodnej nagrzewnicy powietrza o mocy min. 2,0 kW, zlokalizowanych na poddaszu projektowanego budynku D oraz wodnej chłodnicy powietrza mocy min $Q_{ch} = 2,1$ kW, zlokalizowanej w budynku zasilanej z wytwornicy wody lodowej. Wydajność systemu:

$V_n = 440$ m³/h $dp = 400$ Pa.

Na wywiewie z izolotki linia wyposażona filtr powietrza wywiewanego G5, wentylator EC. Wentylator wywiewny o wydajności min. $V_w = 390$ m³/h wraz z wyrzutnią zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D. Na wywiewie z łazienki linia wyposażona filtr powietrza wywiewanego G5, wentylator EC. Wentylator wywiewny o wydajności min. $V_w = 150$ m³/h wraz z wyrzutnią zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D.

Wyrzutnie powietrza zlokalizowane w sposób zabezpieczający przez migracją zanieczyszczeń chorobotwórczych do budynku lub czerpni innych linii wentylacyjnych. Linie wyposażone w układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające realizację wszystkich zakładanych funkcji. Linie nawiewne i wywiewne zespołu izolotki pracują w sprzężeniu.

Linia wentylacyjna nawiewna i wywiewna obsługująca pomieszczenia strefy Izolotki B1.19 – Śluza + Izolotka + łazienka

Linia nawiewna w wykonaniu zewnętrznym wyposażona w kanałowe elementy galanterii wentylacyjnej w postaci filtra klasy min M5, elektrycznej nagrzewnicy powietrza o mocy min. 1,5 kW, zlokalizowanych na poddaszu projektowanego budynku D oraz wodnej chłodnicy powietrza mocy min $Q_{ch} = 1,6$ kW, zlokalizowanej w budynku zasilanej z wytwornicy wody lodowej. Wydajność systemu:

$V_n = 330$ m³/h $dp = 400$ Pa.

Na wywiewie z izolotki linia wyposażona filtr powietrza wywiewanego G5, wentylator EC. Wentylator wywiewny o wydajności min. $V_w = 250$ m³/h wraz z wyrzutnią zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D. Na wywiewie z łazienki linia wyposażona filtr powietrza wywiewanego G5, wentylator EC. Wentylator wywiewny o wydajności min. $V_w = 150$ m³/h wraz z wyrzutnią zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D.

Wyrzutnie powietrza zlokalizowane w sposób zabezpieczający przez migracją zanieczyszczeń chorobotwórczych do budynku lub czerpni innych linii wentylacyjnych. Linie wyposażone w układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające realizację wszystkich zakładanych funkcji. Linie nawiewne i wywiewne zespołu izolotki pracują w sprzężeniu.

Linia wentylacyjna nawiewna i wywiewna obsługująca pomieszczenia strefy radiologii na parterze

Linia nawiewna i wywiewna wyposażona w anemostaty nawiewne zabudowane w skrzynce rozprężnej. Linia współpracuje z regulatorami VAV stabilizującymi układ ciśnień i umożliwiającymi szczelne zamknięcie. Współpracuje z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym przewidzianym dla szpitalnictwa zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym poddaszu budynku D o wydajności:

$V_n/V_w = 2450/1300$ m³/h, $d_{pn}/d_{pw} = 400/400$ Pa.

Centrala wyposażona na nawiewie w sekcje filtracji powietrza świeżego F5+F9, tłumienia, glikolowy wymiennik do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu z bilansowanego i okresu zimowego min. 70%, wodną nagrzewnicę powietrza, wentylator EC. Centrala przystosowana do pracy w trybie osuszania powietrza. Minimalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = +22^{\circ}\text{C}$. Parametry czynnik grzewczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji. Nawilżanie powietrza realizowane przez parowy, kanałowy nawilżacz powietrza z lancą umieszczoną w kanale nawiewnym.

Linia wentylacyjna nawiewna i wywiewna obsługująca pomieszczenia strefy oddziałów w projektowanym budynku D na piętrze +1 i +2, w przebudowywanym budynku B na piętrze +1 oraz przebudowywanym budynku C na piętrze +1

Linia nawiewna i wywiewna wyposażona w anemostaty nawiewne zabudowane w skrzynce rozprężnej. Linia współpracuje z regulatorami VAV stabilizującymi układ ciśnień i umożliwiającymi szczelne zamknięcie. Współpracuje z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym przewidzianym dla szpitalnictwa zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym poddaszu budynku o wydajności

Linia 1 - $V_n/V_w = 3500/2800 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 400/400 \text{ Pa}$

Linia 2 - $V_n/V_w = 1500/1150 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 400/400 \text{ Pa}$

Linia 3 - $V_n/V_w = 5050/4000 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 400/400 \text{ Pa}$.

Centrala wyposażona na nawiewie w sekcje filtracji powietrza świeżego F5+F9, tłumienia, glikolowy wymiennik do odzysku ciepła o sprawności termicznej dla przepływu z bilansowanego i okresu zimowego min. 70%, wodną nagrzewnicę powietrza, wentylator EC. Minimalna temperatura powietrza za nagrzewnicą $t_n = +24^\circ\text{C}$. Parametry czynnika grzewczego – wg opisu w pkt dotyczącym systemów grzewczego. Na wywiewie – filtr powietrza wywiewanego M5, wentylator EC. Centrala wyposażona w fabryczny układ sterowania, czujniki i okablowanie umożliwiające spełnienie wszystkich zakładanych funkcji. Nawilżanie powietrza realizowane przez parowy, kanałowy nawilżacz powietrza z łańcuchem umieszczoną w kanale nawiewnym.

Indywidualne linie wywiewne

Dla pomieszczeń, które nie mogą być włączone do wspólnej instalacji wentylacyjnej proponuje się zastosowanie indywidualnych linii wywiewnych. Kompensacja powietrza realizowana poprzez transfer z pomieszczenia przyległego. Linie działają w sprzężeniu z odpowiednimi liniami wentylacji ogólnej. Wentylatory wywiewne zlokalizowane na dachu budynku. Proponowane indywidualne linie wywiewne:

- wywiew z pomieszczenia Pro-morte $V_w = 750 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą zaplecze -1, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia odpadów medycznych $V_w = 230 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza górą z linii ogólnej obsługującej zaplecze -1, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z ww. linią nawiewno – wywiewną, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia technicznego D-1.08 $V_w = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą zaplecze -1, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia Tomografu komputerowego $V_w = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza górą z linii ogólnej obsługującej pomieszczenia Radiologii, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z ww. linią nawiewno – wywiewną, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia Brudownik $V_w = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą pomieszczenia Radiologii, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia RTG $V_w = 510 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza górą z linii ogólnej obsługującej pomieszczenia Radiologii, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z ww. linią nawiewno – wywiewną, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia Brudownik $V_w = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą pomieszczenia oddziału łóżkowego budynku B na piętrze +1 wentylator zlokalizowany na

dachu projektowanego budynku B,

- wywiew z pomieszczenia Kucharki na piętrze +1 i +2 $V_w = 370 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza górą z linii ogólnej obsługującej pomieszczenia oddziału łóżkowego budynku B na piętrze +1, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z ww. linią nawiewno – wywiewną, wentylator zlokalizowany na dachu budynku B,
- wywiew z pomieszczenia łazienek na piętrze +1 przebudowywanych pomieszczeń w budynku C $V_w = 330 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą pomieszczenia rehabilitacji i sekretariatu na piętrze +1 budynku C, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku C,
- wywiew z pomieszczenia technicznego budynku D na piętrze +1 i +2 $V_w = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą oddział budynku D na piętrze +1 i +2, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia łazienek budynku D na piętrze +1 $V_w = 280 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą oddział budynku D na piętrze +1 i +2, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia brudownik budynku D na piętrze +1 i +2 $V_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą oddział budynku D na piętrze +1 i +2, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia łazienek budynku D na piętrze +2 $V_w = 280 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą oddział budynku D na piętrze +1 i +2, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia łazienki personelu budynku D na piętrze +2 $V_w = 80 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą oddział budynku D na piętrze +1 i +2, wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku D,
- wywiew z pomieszczenia łazienek na piętrze +1 budynku B $V_w = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 200 \text{ Pa}$, nawiew powietrza transferem z pomieszczenia przyległego, wywiew - górą. Praca w sprzężeniu z linią nawiewno – wywiewną obsługującą pomieszczenia oddziału łóżkowego budynku B na piętrze +1 wentylator zlokalizowany na dachu projektowanego budynku B,

Uwaga:

1. Wszystkie zaproponowane parametry liczbowe rozwiązań systemowych należy traktować jako propozycję do potwierdzenia na etapie projektowym.
2. W przypadku propozycji zastosowania innych rozwiązań niż zawartych w niniejszym dokumencie wymagana jest akceptacja Inwestora.
3. Na etapie projektu należy sprawdzić możliwość prowadzenia tras instalacyjnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na przejścia z instalacjami przez ścianę oddzielenia pożarowego pomiędzy budynkiem B i D. Sposób przejścia z instalacjami oraz lokalizacja wyjścia na dach do uzgodnienia z Inwestorem.
4. Poziom dźwięku i lokalizacja urządzeń na dachu nie może powodować przekroczeń dopuszczalnego hałasu w pobliskich pomieszczeniach. Wszystkie linie wyposażać w niezbędne akcesoria

(nawiewniki, przepustnice regulacyjne, przepustnice odcinające z siłownikami, tłumiki akustyczne. Jako zawiesia należy stosować rozwiązania systemowe

5. W celu zabezpieczenia przed wychłodzeniem kanałów w czasie postoju linii, przed wentylatorami należy montować przepustnice odcinające zamknięte w czasie postoju, otwarte w czasie pracy.
6. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia oraz dopuszczenia do stosowania w Polsce w obiektach szpitalnych.
7. Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5 wydany przez COBRTI INSTAL.
8. Pomiary i regulację instalacji wentylacji i klimatyzacji przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych. Próbę szczelności wykonać dla całych instalacji. Wykonać pomiary wydajności instalacji wentylacyjnej.
9. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
10. Niezbędne prace do wykonania całości zamówienia wykonać zgodnie z projektowanym układem pomieszczeń na podstawie dokumentacji technicznej (projekt budowlano – wykonawczy). Wszystkie te prace należy uwzględnić w pracach budowlanych.

3.2.4. Instalacje grzewcze

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać :

- Instalację centralnego ogrzewania;
- Instalację ciepła technologicznego

3.2.4.1. Źródło ciepła

Planuje się wykorzystanie istniejącego źródła ciepła bez dokonywania zmian.

Szacunkowy bilans zapotrzebowania ciepła dla budynku wg załącznika.

Założono, że w przebudowywanej części budynku B i C na piętrze 1 nie nastąpi zmiana w sumarycznym zapotrzebowaniu na ciepło, jednakże w związku ze zmianą aranżacji pomieszczeń konieczne jest dostosowanie istniejącej instalacji c.o. do nowego układu pomieszczeń po uprzednim ich zbilansowaniu.

Założono

Zapotrzebowanie ciepła dla centralnego ogrzewania dla budynku D wynosi: $Q_{g_D} = 67 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla centralnego ogrzewania dla przebudowywanej części budynków B i C wynosi: $Q_{g_BiC} = 35 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła dla ciepła technologicznego dla central wentylacyjnych obsługujących obszary objęte niniejszym opracowaniem wynosi $Q_{ct} = 79 \text{ kW}$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepła do podgrzewu c.w.u. $Q_{cwu_h} = 45 \text{ kW}$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepła do podgrzewu c.w.u. $Q_{cwu_max} = 141 \text{ kW}$

3.2.4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i nowej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla nowoprojektowanego budynku D oraz przebudowywanych pomieszczeń w budynku B i C na piętrze +1 w sposób zapewniający wymagany przepisami komfort cieplny oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

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

Tablica 1.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

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

Temperatura w pomieszczeniach:

- gabinety, pokoje chorych, szatnie, łazienki

$t_i = +24$ oC

- pomieszczenia stałego pobytu ludzi (bez rozbierania)

$t_i = +20, +22$ oC jeśli wymagają tego urządzenia

- pomieszczenia nie przeznaczone do stałego pobytu ludzi

$t_i = +16$ oC

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania w budynku D projektuje się wpiąć na poszczególnych kondygnacjach do zaślepionych króćców zrealizowanych w etapie I. Na etapie I przewidziano rezerwę mocy do włączenia instalacji c.o. projektowanego budynku D. Jednakże na etapie projektowym należy wykonać obliczenia bilansowe i sprawdzić możliwość włączenia się do istniejącej instalacji.

Modernizowane pomieszczenia na piętrze 1 budynku B i C oraz kuchenki na piętrze +2 budynku B wyposażone są w instalację centralnego ogrzewania i grzejniki z zaworami termostatycznymi. Planowana modernizacja zasadniczo nie zmienia parametrów systemu ogrzewczego i nie ma zasadniczego wpływu na bilans cieplny oddziału jako całości. Jednak ze względu na zmiany lokalizacji części pomieszczeń i ich przeznaczenia oraz wymiarów należy wykonać obliczenia bilansowe i sprawdzić, czy istniejące grzejniki mają odpowiednią wydajność. W przypadku konieczności zmian wielkości lub ilości grzejników należy zastosować urządzenia tego samego producenta, który jest na obiekcie o wymaganych parametrach. W przypadku braku takiej możliwości (np. zakończenie produkcji) należy zaproponować grzejniki o zbliżonym wyglądzie i parametrach do akceptacji Inwestora. Dla nowoprojektowanych pomieszczeń przewiduje się zastosowanie wodnych grzejników zasilanych z istniejących pionów c.o. w obrębie danego pomieszczenia. Prowadzenie instalacji w przestrzeni podsufitowej. Podłączenie grzejników ze

ściany.

Instalację rozprowadzającą należy prowadzić ze spadkiem w kierunku pionów i odwodnień (najniższych punktów instalacji). Minimalny spadek prowadzenia przewodów 0,3%. Instalacje na poszczególnych kondygnacjach budynku rozprowadzić w przestrzeni międzystropowej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach.

Odwodnienie instalacji c.o. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamań instalacji c.o.

Grzejniki

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

Głowice do zaworów:

- z czujnikiem wbudowanym
- j.w. z zabezpieczeniem przed manipulacją

(w pomieszczeniach dostępnych dla osób z zewnątrz nie będących pacjentami)

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

Zawory grzejnikowe

Stosować grzejniki płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Armatura regulacyjna i odcinająca

Zastosować zawory regulacyjne w celu zrównoważenia obiegów grzewczych. Armatura instalacji c.o. zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa do średnicy DN50, od średnicy DN 65 zawory kulowe kołnierzone lub przepustnice odcinające PN 1,6 MPa. Minimalne wymagane parametry dla wszystkich elementów instalacji c.o. wynoszą 90°C i 1,0MPa.

Przewody

Główne ciągi wykonać w technologii rur stalowych ze szwem łączonych przez spawania lub w technologii stalowych rur zaciskanych. Podejścia pod grzejniki wykonać w technologii rur PE-Xc/Al/PE-RT (z wkładką) łączone w technice aksjalnej bezoringowej.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach, automatyczne odpowietrzniki montowane na pionach (każdą z ramion gałęzi zakończyć separatorami z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z odcięciem) i na przewodach rozprowadzających w najwyższych punktach załamań instalacji. Dodatkowo przed zaworami odpowietrzającymi, kończącymi piony zastosować odejście z zaworem kulowym otwieranym i będącym pod kontrolą w momencie uzupełniania instalacji c.o.

Odwodnienie instalacji c.o. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamań instalacji c.o. Odwodnienie pionów poprzez zawory odwadniające montowane za zaworami regulacyjno-odcinającymi na rozgałęzieniach dla każdej

kondygnacji.

Izolacja

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

Odwodnienie i odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach.

Odwodnienie instalacji c.o. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamania instalacji c.o.

Uwagi ogólne

Całość instalacji centralnego ogrzewania winna zapewniać pełny komfort termiczny zgodny z wymogami dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Wykonanie instalacji ogrzewczych musi być zgodne z przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych WYMAGANIA TECHNICZNE COBRI INSTAL Zeszyt 6 z roku 2003, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje ogrzewcze w obiektach służby zdrowia a także zgodne z normami PN-B-02414:1999, PN-B-02415:1991[1], PN-B-02416:1991, PN-EN 12831:2006, PN-B-02403:1982, PN-B-02421:2000 PN-EN 12828:2006 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

3.2.4.3. Instalacja ciepła technologicznego

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej ciepła technologicznego dla projektowanego budynku w sposób zapewniający wymagany z przepisami oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

Źródłem ciepła technologicznego dla projektowanych central wentylacyjnych będzie istniejący obieg c.t. wykonany w etapie I. Na etapie I przewidziano rezerwę mocy do włączenia instalacji c.t. projektowanych central. Jednakże na etapie projektowym należy wykonać obliczenia bilansowe i sprawdzić możliwość włączenia się do istniejącej instalacji.

Centrale zlokalizowane wewnątrz budynku na poddaszu lub na dachu. Wszystkie centrale zostały uzbrojone w nagrzewnice wodne powietrza. Jako czynnik obiegowy zastosować glikol propylenowy 40%.

Czynnik grzewczy dla central wentylacyjnych będzie dostarczany w parametrach stałych bez względu na temperaturę zewnętrzną.

Ciepło do nagrzewnic wodnych będzie woda o parametrach 70/50°C.

Każda nagrzewnica powinna posiadać węzeł regulacyjny składający się z zaworu regulacyjnego i pompy małego obiegu (nagrzewnica zawór) – sterowanie wg automatyki centrali

Nagrzewnice central wentylacyjnych

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

Przewody

Główne rozprowadzenie ciepła technologicznego prowadzić pod stropem na kondygnacji technicznej.

Układy pompowo-mieszające montować na rozdzielaczu lub przy poszczególnych nagrzewnicach.

Należy zachować dostęp serwisowy do pionów, armatury i pomp.

W szachtach zabudować rewizje. Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki. Przewody instalacji ciepła technologicznego w technologii rur stalowych ze szwem łączone przez spawanie lub w systemie połączeń zaciskanych.

Armatura regulacyjna i odcinająca

Zastosować zawory regulacyjne w celu zrównoważenia obiegów grzewczych. Armatura instalacji c.t. zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa do średnicy DN50, od średnicy DN 65 zawory kulowe kołnierzowe lub przepustnice odcinające PN 1,6MPa.

Minimalne wymagane parametry dla wszystkich elementów instalacji c.o. wynoszą 100°C i 1,0MPa.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na pionach (każdą z ramion gałęzi zakończyć separatorami z automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z odcięciem) i na przewodach rozprowadzających w najwyższych punktach załamań instalacji. Dodatkowo przed zaworami odpowietrzającymi, kończącymi piony zastosować odejście z zaworem kulowym otwieranym i będącym pod kontrolą w momencie uzupełniania instalacji c.t.

Odwodnienie instalacji c.t. łącznie z pionami poprzez zawory spustowe, na przewodach rozprowadzających, w najniższych punktach załamań instalacji c.t. Odwodnienie pionów poprzez zawory odwadniające montowane za zaworami regulacyjno-odcinającymi na rozgałęzieniach dla każdej kondygnacji.

Izolacja

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

Uwagi ogólne

Całość instalacji centralnego ogrzewania winna zapewniać pełny komfort termiczny zgodny z wymogami dla tego typu obiektów o wysokim poziomie jakości zaprojektowanych rozwiązań technicznych jak i użytych materiałów odpowiadających standardom UE.

Wykonanie instalacji grzewczych musi być zgodne z przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych WYMAGANIA TECHNICZNE COBRI INSTAL Zeszyt 6 z roku 2003, oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje grzewcze w obiektach służby zdrowia a także zgodne z normami PN-B-02414:1999, PN-B-02415:1991[1], PN-B-02416:1991, PN-EN 12831:2006, PN-B-02403:1982, PN-B-02421:2000 PN-EN 12828:2006 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

3.2.5. Instalacja chłodnicza

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie instalacji wody lodowej zasilającej chłodnice central wentylacyjnych oraz pomieszczenia w szczególności biurowe, gabinety lekarskie, dyżurki personelu oraz inne pomieszczenia wymagające chłodzenia w okresie letnim. Pomieszczenia o specjalnych wymaganiach, np. rezonans magnetyczny chłodzone za pomocą linii wentylacyjnych. Instalację zaprojektować w sposób wymagany przepisami oraz spełniający aktualne wymogi prawa.

Dla pomieszczeń wyposażonych w urządzenia generujące zyski ciepła zastosować układy odprowadzające nadmiar ciepła (rozwiązania dostosować do wymagań higienicznych, wymagań klasy czystości powietrza oraz występujących zagrożeń biologicznych, wirusowych, chemicznych i innych - wykonać ocenę zagrożenia oraz ustalić, czy konieczne jest wystąpienie o odstępstwo w zakresie recyrkulacji powietrza). Konieczność stosowania układów chłodzenia w takich pomieszczeniach uzgodnić z Zamawiającym. Uzgodnić z Zamawiającym konieczność stosowania urządzeń redundantnych.

W ramach zamówienia należy wykonać w budynku instalację chłodu zasilającą chłodnice w centralach klimatyzacyjnych, która zasilana będzie z wykonanego w etapie I obiegu chłodu, którego źródłem jest zdalny skraplacz umieszczony na dachu łącznika budynku i wytwornicy wody lodowej zamontowanej wewnątrz budynku oraz układy komfortu przewidziane dla wybranych pomieszczeń.

Założenia do nowoprojektowanej instalacji chłodu.:

- Źródło chłodu dla klimatyzacji technologicznej – freonowe agregaty sprężarkowe usytuowane na dachu przewidziane do pracy całorocznej w trybie chłodzenia
- Źródło chłodu dla central wentylacyjnych i chłodzenia wybranych pomieszczeń – istniejąca wytwornica wody lodowej ze zdalnym skraplaczem usytuowanym na dachu (dostępna rezerwa mocy do potwierdzenia po wykonaniu bilansu chłodu),
- Czynnik chłodniczy dla obiegu chłodzenia komfortu stanowi woda o parametrach 7/12oC, dla obiegu chłodnic central wentylacyjnych - glikol propylenowy 40%

Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

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

Tablica 1.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Lato	32	50	PN-82/B-02403

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

Wymagana do utrzymania temperatura w wybranych pomieszczeniach wyposażonych w układy chłodzenia freonowego $t_j=+24^{\circ}\text{C}$ (+/-2 $^{\circ}\text{C}$).

Wymagana do utrzymania temperatura w pomieszczeniu rezonansu magnetycznego wynosi $t_j=+16-22^{\circ}\text{C}$.

Bilans należy traktować jako orientacyjny i wymagający przeprowadzenia szczegółowych obliczeń na etapie projektowym.

Szacunkowy bilans zapotrzebowania na chłód dla budynku wg załącznika.

Szacowane zapotrzebowanie na chłód :

- Klimatyzacji komfortu $Q=50$ kW (zasilanie z istniejącej wytwornicy wody lodowej)
- Klimatyzacja technologiczna $Q=10$ kW (układ VRV/VRF)
- dla central wentylacyjnych $Q=68$ kW (zasilanie z istniejącej wytwornicy wody lodowej)

Chłodzenie central wentylacyjnych

Układ central wentylacyjnych zamontowanych na poddaszu budynku zasilany będzie instalacją wodną, pompową, z rozdziałem górnym pracującą w układzie zamkniętym.

Układ zasilania chłodziń central wentylacyjnych zasilany będzie instalacją glikolową. Projektowana instalacja będzie instalacją glikolową (40% roztwór glikolu propylenowego), pompową, z rozdziałem górnym pracującą w układzie zamkniętym.

Klimatyzacja rezonansu magnetycznego

Zaprojektowano układ chłodzenia rezonansu za pomocą układu wody lodowej. Drugim źródłem chłodu dla pom. rezonansu magnetycznego jest włączenie do instalacji wody lodowej wody zimnej wodociągowej, aby w przypadku awarii jednego źródła chłodu istniała możliwość schłodzenia czynnika.

Chłodzenie izolatek

W celu zabezpieczenia przed rozwojem drobnoustrojów w pomieszczeniach Izolatek przewiduje się zastosowanie klimakonwektorów chłodzących zasilanych wodą lodową o temperaturze zasilania powyżej punktu rosy $t_z = +17^\circ\text{C}$. Przewiduje się zastosowanie układów pompowo – mieszających zawierających m.in. pompę obiegową, zawory regulacyjne, zespół izolowanych termicznie i przeciwwykropleniowo stalowych rurociągów wody lodowej. Szacowana moc układu wody lodowej to $Q_{ch} = 2 - 3$ kW.

Dla chłodziń nawiewnych linii wentylacyjnych obsługujących izolatki proponuje się zastosowanie takich samych rozwiązań.

Armatura regulacyjna i odcinająca

Na potrzeby regulacji wody lodowej stosować zawory regulacyjne działające przy stałym obciążeniu / przepływie. Uszczelnienia stosowane w armaturze muszą być odporne na działania czynnika obiegowego. Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe.

Zabezpieczenia

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

W celu gromadzenia ubytków glikolu z zaworu bezpieczeństwa, odwodnień i odpowietrzeń, a także dla umożliwienia uzupełniania ubytków glikolu w instalacji przewiduje się otwarty zbiornik glikolu o pojemności $V = 50\text{dm}^3$. Na etapie projektu należy sprawdzić, czy istniejące zabezpieczenia są wystarczające.

Rurociągi

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

Należy zachować dostęp serwisowy do armatury i pomp.

Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki.

Izolacja

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

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

Uwagi ogólne

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

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zgodne z normą

PN-B-02414:1999, PN-B-02415:1991, PN-B-02416:1991, PN-EN 12831:2006, PN-B-02403:1982, PN-B-02421:2000 PN-EN 12828:2006 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje wodne.

Instalacja freonowa:

Dla pomieszczeń wymagających chłodzenia całorocznego (np. serwerownie, UPS, inne) należy zastosować indywidualne systemy chłodzenia całorocznego typu split - stosować urządzenia redundantne.

Ostateczną ilość pomieszczeń objętych układem chłodzenia freonowego ustalić na etapie projektu.

Układy chłodzenia freonowego. Agregaty zewnętrzne.

W celu pokrycia potrzeb na energię chłodniczą dla klimatyzatorów w pomieszczeniach, projektuje się układy chłodzenia z czynnikiem z bezpośrednim odparowaniem (freonowe) oparty o wykorzystanie układów VRV/VRF oraz split.

Szacunkowy bilans zapotrzebowania chłodu (instalacja freonowa VRF/VRV).

Bilans należy traktować jako orientacyjny i wymagający przeprowadzenia szczegółowych obliczeń na etapie projektowym.

Łączny poziom zysków ciepła do wymiarowania VRV/VRF:

- Klimatyzacja technologiczna $Q=10$ kW

W fazie projektowej należy sporządzić dokładny bilans chłodu uwzględniający wymagania pomieszczeń i zaprojektowanych urządzeń technologicznych

Agregaty zewnętrzne montować na dachu projektowanego budynku D.

Współczynnik SEER(A) minimum 5,6.

Jednostki wewnętrzne

Jako jednostki wewnętrzne należy stosować klimatyzatory kasetonowe i/lub ściennie w zależności od możliwości zastosowania w danym pomieszczeniu. Stosować sterowniki ściennie, mocowane do ściany. Należy spełnić wymagania dopuszczalnego poziomu hałasu przy pracy urządzeń z mocą obliczeniową.

Rurociągi

Rozprowadzenie rurociągów pod stropem korytarzy oraz w szachtach instalacyjnych.

Należy zachować dostęp serwisowy do urządzeń i armatury i pomp.

Zasilaniem należy objąć wszystkie odbiorniki.

Instalacja wykonana będzie z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Stosować systemowe zawiesia dla rur.

Izolacja

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

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

Zaleca się stosowanie izolacji z pianki kauczukowej.

Przewody na dachu winny być dodatkowo zabezpieczone płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.



Tabela nr 1. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek.
Zgodnie z PN EN 12735-1

Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.
Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

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

1) Dopuszczalne napężenie tensyjne ≥ 33 (N/mm²); 2) Dopuszczalne napężenie tensyjne ≥ 61 (N/mm²); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.
Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.

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

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

Izolacje zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Uwagi ogólne

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

Projekt i wykonanie instalacji musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w aktualnych przepisach, w szczególności z aktualnym rozporządzeniem ws Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zgodne z normą EN1057 oraz innymi obowiązującymi normatywami – jakim powinny odpowiadać instalacje freonowe.

3.2.6. Instalacje gazów medycznych

3.2.6.1. Przedmiot i zakres

W ramach inwestycji należy zaprojektować i wykonać system rurociągowy do gazów medycznych (SRGM) tj. instalację tlenu zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowy do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowy do sprężonych gazów medycznych i próżni.

3.2.6.2. Rozwiązania w zakresie gazów medycznych

Przewiduje się, że w ramach inwestycji instalacja gazów medycznych zasilana będzie z istniejących źródeł w istniejącej części szpitala, zgodnie z projektem budowlanym będącym przedmiotem aktualnie obowiązującego pozwolenia na budowę.

Z istniejących źródeł lub instalacji magistralnych należy zaprojektować oraz zrealizować nowe przyłącza gazów medycznych, które zapewnią zasilanie nowo projektowanej części szpitala w ramach jego przebudowy i rozbudowy. W trakcie opracowywania projektu należy również wybrać najbardziej odpowiednią lokalizację dla punktu wpięcia instalacji. Miejsca włączenia należy uzgodnić z działem technicznym szpitala.

Wykonawca powinien zaplanować organizację prac w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwaną działalność szpitala oraz ciągłość dostaw mediów do jego oddziałów. Prace związane z demontażem i rozbiórką instalacji muszą być poprzedzone zapewnieniem alternatywnych źródeł mediów oraz wykonaniem próbnych włączeń, które pozwolą na ocenę ewentualnych konsekwencji tych działań.

Końcowe punkty instalacji gazów medycznych będą stanowiły zestawy gniazd montowane na ścianach oraz punkty poboru w formie zintegrowanych elementów Jednostek Zaopatrzenia Medycznego (JZM), takich jak kolumny lub panele.

Kontrolę nad instalacją gazów medycznych sprawować będą zespoły kontrolno-informacyjne, w postaci skrzynek zaworowo-informacyjnych. Urządzenia te pozwolą na otwieranie lub zamykanie przepływu gazów medycznych, jak również umożliwią stałą kontrolę ciśnienia. Dodatkowo zapewnią możliwość podłączenia awaryjnego zasilania dla obsługiwanego obszaru w przypadku awarii centralnego źródła zasilania gazu (poprzez uniwersalne złącze NIST).

Instalację należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych, a w przypadkach, gdy jest to niemożliwe, w bruzdach ściennych. Rurociągi w odcinkach pionowych i poziomych muszą być zamocowane w bruzdach przy użyciu uchwyty typu UZ z PVC, dopasowanych do średnicy rur. Uchwyty te powinny być solidnie przymocowane do bruzdy za pomocą kołków rozporowych i śrub, zapewniając stabilność i bezpieczeństwo całej instalacji. Po zamocowaniu rurociągów, każda sekcja instalacji musi zostać odpowiednio oznakowana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 7396-1:2016-07. Oznakowanie powinno obejmować trwałe etykiety z jednoznacznym kodowaniem kolorystycznym odpowiadającym typowi gazu oraz strzałki wskazujące kierunek przepływu. Etykiety należy umieszczać w pobliżu zaworów, złączek, połączeń przewodów, zmian kierunku przepływu, przed i za przejściami przez ściany, a także co 10 m wzdłuż rurociągu. Wysokość tekstu na etykietach powinna wynosić co najmniej 6 mm, a szerokość etykiety – 150 mm.

Do tynkowania bruzd należy używać zapraw, które nie reagują z miedzią i nie zawierają plastifikatorów ani przyspieszaczy wiązania, aby uniknąć nadmiernego utleniania się rur. Zaprawa powinna charakteryzować się trwałą plastycznością, zapewniając dodatkową ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi, a także umożliwiając przeprowadzanie przyszłych prac konserwacyjnych.

Przejścia instalacji pomiędzy kondygnacjami należy wykonać pionami gazów medycznych. W miejscach, w których rurociągi przechodzą przez strefy pożarowe, należy przewidzieć przepusty instalacyjne, które zapewnią oddzielenie p. poż.

3.2.6.3. Wymagania materiałowe

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

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

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć odpowiednie dokumenty potwierdzające spełnienie powyższych wymagań. W związku z nowelizacją ustawy o wyrobach medycznych, wytwórca instalacji gazów medycznych nie jest uprawniony do przeprowadzenia oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeśli posiadany certyfikat CE nie obejmuje tych produktów.

3.2.6.4. Połączenia rurociągów

Połączenie nierozłączne rurociągów miedzianych dla gazów medycznych (dostarczanych w stanie czystym, o grubości ścianek zgodnej z normą PN EN 13348:2016-09) powinno być wykonane metodą lutowania twardym lutem srebrnym, z wykorzystaniem odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025% (g/g) kadmu. Dla instalacji gazów medycznych stosuje się lut twardy o wysokiej zawartości srebra, typu LS 45, lub inny, który spełnia wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, dotyczącej systemów rurociągowych dla gazów medycznych, w tym sprężonych gazów medycznych i próżni.

3.2.6.5. Zawory odcinające

Zawory montowane na instalacjach gazów medycznych muszą spełniać wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016 lub innej równoważnej normy, pozwalającej na wprowadzenie wyrobu do obrotu i eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Dodatkowo, zawory te powinny posiadać certyfikat CE dla wyrobów medycznych. Wszystkie zawory powinny być typu kulowego, wyposażone w połączenie O-ring, muszą zapewniać otwieranie i zamykanie w zakresie 90 stopni. Uchwyt otwartego zaworu powinien być ustawiony równolegle do osi przewodu, do którego jest podłączony. Zawory montowane w miejscach, w których istnieje ryzyko dostępu osób nieupoważnionych, należy odpowiednio zabezpieczyć. Zawory liniowe odcinające powinny umożliwiać blokowanie zarówno w pozycji otwartej, jak i zamkniętej. Należy również umieścić wyraźne oznaczenie kierunku przepływu gazu na zaworach. Zawór powinien być zainstalowany w taki sposób, aby w razie rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia dla bezpieczeństwa.

Zespoły kontrolne strefowe (SZK) są przeznaczone do odcinania przepływu gazów w trakcie serwisowania instalacji. Zespoły te muszą być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016. Na skrzynkach powinna znajdować się informacja o strefie, w której działają, oraz instrukcja: „nie należy wyłączać zaworów, chyba że w przypadku awarii”. Dodatkowo, każdy gaz powinien być opisany nazwą i odpowiednim kolorem, a także wyposażony w wskazanie ciśnienia gazu.. Oznakowanie zaworów musi być jednoznaczne. Skrzynki te muszą być zamontowane w obudowach z blokadą, która umożliwia zmianę położenia zaworu, a konstrukcja obudowy powinna pozwalać na dostęp do armatury bez konieczności używania kluczy (awaryjne otwieranie). Metoda otwierania nie powinna stwarzać ryzyka urazów, a sposób dostępu do obudowy powinien być wyraźnie oznakowany. W każdej skrzynce należy przewidzieć przyłącze NIST umożliwiające podłączenie awaryjnego źródła gazu. Dodatkowo, w skrzynce powinien znaleźć się przetwornik ciśnienia, który wysyła sygnał do sygnalizatora stanu gazów medycznych (SSGM). Obudowa skrzynki powinna zapewniać odpowiednią wentylację. Skrzynki powinny być usytuowane w miejscach, które umożliwiają łatwy dostęp do nich oraz zapewniają ochronę przed uszkodzeniami, a także w miejscach

widocznych dla personelu. Strefowe zawory odcinające muszą być używane do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych oraz w sytuacjach awaryjnych. Zastosowanie tych zaworów w przypadku awarii powinno być uwzględnione w planie postępowania na wypadek awarii jako jego integralna część. Zawory serwisowe odcinające mogą być obsługiwane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny i nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.

3.2.6.6. Wymagania dla wykonawców

Aby wykonać instalację gazów medycznych, wykonawca musi spełniać wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016, ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych oraz przepisów MDR.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatu CE, który obejmuje okres realizacji instalacji, a zakres certyfikatu musi być zgodny z zakresem projektu.

Wykonawca musi posiadać uprawnienia określone w certyfikacie, pozwalające na realizację systemów rurociągowych gazów medycznych i próżni oraz systemów odciążu gazów anestetycznych, w tym co najmniej:

- wykonywanie systemów rozprowadzających dla O₂, AIR, N₂O, CO₂, VAC,
- instalowanie zaworów,
- realizację systemu monitorującego,
- wykonanie systemów przesyłowych i odbierających AGSS.

Jeśli producent nie dysponuje wskazanymi elementami w certyfikacie, ma obowiązek nabycia urządzeń posiadających odpowiednią ocenę zgodności, zgodnie z wymogami dla danej klasy. Ponadto, wykonawca musi zastosować procedurę odpowiednią dla podmiotów zajmujących się tworzeniem lub zestawianiem systemów, które składają się z wyrobów przeznaczonych do wzajemnego połączenia i spełniając definicję zawartą w art. 2 pkt 11 MDR.

Producent instalacji gazów medycznych ponosi odpowiedzialność za dobór właściwych elementów instalacyjnych, zapewniających prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie systemu. Wszystkie prace instalacyjne muszą być realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a ocena zgodności musi być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami MDR.

3.2.6.7. Rozszerzenie istniejącej instalacji

W przypadku konieczności rozbudowy istniejącej instalacji gazów medycznych, która została oznakowana znakiem CE przez inny podmiot, z numerem jednostki notyfikowanej, rozbudowa ta powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO 7396-1:2016 oraz PN-EN ISO 7396-2:2016. W trakcie realizacji należy zapewnić, że parametry istniejącej instalacji nie ulegną pogorszeniu, a wszelkie prace muszą być zgodne z zapisami tych norm. W przypadku braku dokumentacji potwierdzającej parametry pierwotne, konieczne może być rozszerzenie źródeł zasilania lub głównych magistral rurociągów.

Połączenia pomiędzy instalacjami powinny być wykonane za pomocą śrubunków, ponieważ zgodnie z wymaganiami wskazanych norm, zawór samodzielnie nie stanowi wystarczającego elementu separującego różne wyroby. Należy także zapewnić fizyczną separację rurociągów oraz odpowiednio oznakować miejsce połączenia, wskazując, która część instalacji została wykonana przez danego producenta, z uwzględnieniem oznaczenia CE oraz numeru jednostki notyfikowanej. W takim przypadku odpowiedzialność za wybór wykonawców oraz skompletowanie systemu spoczywa na szpitalu, zgodnie z artykułem 22 ust. 1 MDR. System ten składa się z wyrobów medycznych przeznaczonych do wzajemnej współpracy, a każdy producent odpowiada za zgodność swojego wyrobu.

Jeśli którykolwiek element systemu rurociągowego gazów medycznych nie byłby oceniany pod kątem zgodności i nie posiadałby oznaczenia CE oraz numeru jednostki notyfikowanej, zgodnie z art. 22 ust. 4 MDR, tj. w przypadku, gdy system lub zestaw zabiegowy zawiera wyroby bez oznakowania CE lub wybrane elementy nie są zgodne z ich pierwotnym przeznaczeniem, taki system lub zestaw należy traktować jako odrębny wyrób. Podlega on odpowiedniej procedurze oceny zgodności na podstawie art. 52. W takim przypadku, odpowiedzialność producentów spoczywa na osobach fizycznych lub prawnych odpowiedzialnych za składanie zestawu.

3.2.6.8. Badania systemu SRGM

Wszystkie badania należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, dotyczącej systemów rurociągowych do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowy do sprężonych gazów medycznych i próżni, z wykorzystaniem formularzy określonych w tej normie. Do wykonania badań wymagane są atestowane urządzenia pomiarowe, których atesty należy dostarczyć Inwestorowi przed rozpoczęciem prac. Należy pamiętać, że niektóre badania muszą być przeprowadzone w trakcie realizacji robót zanikających. Zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 lub inną normą równoważną, umożliwiającą wprowadzenie wyrobu do obrotu i użytkowania na podstawie obowiązujących przepisów prawnych, badania mogą być przeprowadzane wyłącznie przez jednostki uprawnione, które posiadają certyfikaty ISO 13485 dotyczące uprawnień oraz zgodności z ISO 9001:2000 w zakresie zarządzania jakością.

Zakres badań wymaganych dla instalacji obejmuje:

- znakowanie oraz wsparcie konstrukcyjne,
- specyfikację projektu,
- szczelność systemu gazów sprężonych,
- połączenia krzyżowe,
- punkty poboru: weryfikację zatorów i przepływów, badanie działania mechanicznego oraz identyfikację,
- obecność zanieczyszczeń cząstkowych w instalacji, identyfikację oraz testowanie funkcji mechanicznych, w tym alarmów w strefowych zespołach kontrolnych.

3.2.6.9. Wymagania dla jednostek zaopatrzenia medycznego

Po przeprowadzeniu oględzin i badań, należy sporządzić protokoły dokumentujące wykonane prace.

Z uwagi na dużą liczbę i różnorodność urządzeń występujących w szpitalu, Wykonawca zobowiązany jest do ograniczenia liczby dostawców i producentów sprzętu do niezbędnego minimum. Celem jest zapewnienie optymalnych warunków serwisowych i gwarancyjnych oraz zagwarantowanie, że dostarczony sprzęt medyczny będzie w pełni kompatybilny.

Jednostki zaopatrzenia medycznego, zgodnie z normą PN-EN ISO 11197:2020-04, muszą spełniać wymagania jako wyroby medyczne. Obejmują one zgodność z normami bezpieczeństwa elektrycznego, mechanicznego i funkcjonalnego. Muszą być odpowiednio oznakowane, a punkty poboru gazów identyfikowalne zgodnie z ISO 9170-1 i ISO 32. Wymagana jest ochrona przed porażeniem elektrycznym, skuteczne uziemienie oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne i nieszczelności. Producent wyrobów medycznych jest zobowiązany dostarczyć dokumentację określającą zasady instalacji, użytkowania i konserwacji.

3.2.6.10. Podstawa prawna opracowania

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektywy Rady 90/385/EWG/ i 93/42/EEC
- Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. 2022 poz. 974),

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz. U. 2010 nr 215 poz. 1416),
- Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o działalności leczniczej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 739),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz. U. 2016 poz. 211),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 w sprawie raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działania z zakresu bezpieczeństwa wyrobów (Dz. U. 2016 poz. 201),
- PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo-dla gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo-do sprężonych gazów medycznych i próżni,
- PN-EN ISO 14971:2020-05 Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych,
- PN-EN ISO 13348:2016 Miedź i stopy miedzi – Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
- PN-EN ISO 9170-1:2020-12 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych – Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni,
- PN-EN ISO 15223-1:2017-02 Wyroby medyczne – Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjami – Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 11197:2020-04 Jednostki zaopatrzenia medycznego,
- PN-EN 1041+A1:2013-12 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych,
- PN-EN ISO 15001:2011 Urządzenia anestezji i oddychania – Przydatność do stosowania z tlenem,
- PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych,
- PN-EN 10088-1:2014-12 Stal odporna na korozję – Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję,
- PN-EN 10088-2:2014-12 Stale odporne na korozję – Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich i taśm ze stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN-10130:2009 Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10152:2017-03 Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10164:2018 Wyroby stalowe o podwyższonych właściwościach plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-ISO 12944-2:2018-02 Farba i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Klasyfikacja środowisk.

f) Literatura naukowa

- Prawo WYROBÓW Medycznych, Karolina Bennich, Mariusz Kondrat, Milena Pietruczuk, Aleksandra Rodatus-Gil, Justyna Stefańczyk-Kaczmarzyk, Roksana Strubel, Jan Szulc, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2023
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- Hartwig Muller, Medical Gases, Production, Applications and Safety, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2015
- Farmakopea Europejska 2005, Medicinal Air, PhEur monograph 1238

3.2.7. Instalacje elektroenergetyczne

Roboty elektryczne silnoprądowe obejmują zakres:

1. Rozdzielnica główna budynku rezerwowana;
2. Rozdzielnica główna budynku nierezerwowana
3. Rozdzielnica główna budynku napięcia gwarantowanego
4. Rozdzielnice oddziałowe;
5. Wewnętrzne linie zasilające;
6. Zasilanie odbiorników rezerwowanych i nierezerwowanych agregatem prądotwórczym;
7. Zasilanie odbiorników gwarantowanych UPS;
8. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego;
9. Instalacja oświetlenia administracyjno-nocnego;
10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
11. Instalacja oświetlenia zapasowego;
12. Instalacja dla zasilania odbiorów siłowych i gniazd wtyczkowych;
13. Instalacja gniazd wtyczkowych dedykowanych dla komputerów;
14. Instalacja zasilania gwarantowanego dla urządzeń teletechnicznych;
15. Instalacja siły dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji;
16. Instalacja układu zasilania IT dla sprzętu i urządzeń elektromedycznych;
17. Ochrona od porażeń;
18. Instalacja połączeń wyrównawczych;
19. Instalacja uziemiająca, odgromowa i przeciwprzepięciowa

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

Instalacje elektryczne powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-IEC-60364 w szczególności PN-EN 60364-7-710

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

W budynku instalacje rozprowadzać w korytkach kablowych mocowanych do ścian i stropu w przestrzeniach między stropem i sufitem podwieszanym. Część instalacji układana bezpośrednio w ścianach. Podejścia do odbiorników w pomieszczeniach technicznych - instalacja natynkowa. Wewnątrz budynku stosować kable minimum w klasie B_{2ca}- s1, d1, a1.

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

3.2.7.1. Instalacje elektroenergetyczne w projektowanych pomieszczeniach

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Parametry elektroenergetyczne obiektu
4. Źródła zasilania
5. Ochrona przeciwpożarowa budynku
6. Wyłączenia pożarowe
7. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne
8. Windy
9. Wewnętrzne linie zasilające
10. Instalacja oświetlenia ogólnego
11. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
12. Oświetlenie nocne
13. Instalacja technologiczna
14. Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych
15. Instalacja zasilania IT dla sprzętu i urządzeń elektromedycznych
16. Wentylacja i klimatyzacja
17. Instalacja połączeń wyrównawczych
18. Ochrona przeciwporażeniowa
19. Ochrona przepięciowa

20. Instalacja odgromowa i uziemiająca

21. Uwagi końcowe

1. Podstawa opracowania

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

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania są wytyczne do projektu budowlanego i wykonawczego oraz wykonania instalacji elektrycznych w zw. z przebudową i rozbudową obiektu w zakresie:

- instalacji oświetlenia podstawowego, rezerwowanego, awaryjnego bezpieczeństwa i ewakuacyjnego
- instalacji gniazd wtykowych zasilanych z zasilania podstawowego i rezerwowego
- instalacji dla potrzeb technologii
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji ochrony przepięciowej
- instalacji odgromowej i uziemiającej
- nowych oraz rozbudowywanych istn. rozdzielnic

3. Parametry elektroenergetyczne obiektu

Zakłada się zasilanie obiektu z wykorzystaniem układu z projektu wykonawczego z sierpnia 2017 r. dot. rozbudowy i przebudowy szpitala po jego dostosowaniu do potrzeb wynikających z nowoprojektowanych instalacji w częściach:

- obrębu istn. budynku "B" z przebudową pomieszczeń na poziomie I piętra na potrzeby oddziału łóżkowego,
- fragmentu istn. bud. „B” – sekretariat przebudowany na pomieszczenie kuchni na II piętrze ,
- obrębu segmentu "C" z przebudową pomieszczeń zlokalizowanych na I piętrze,
- nowoprojektowanym budynku – segment „D” na potrzeby m.in. pom. diagnostyki obrazowej, oddziału łóżkowego.

Ostateczne bilanse mocy należy sporządzić na etapie opracowania projektu, po uzgodnieniu z Zamawiającym ostatecznego zakresu przedsięwzięcia oraz ilości i rodzaju wyposażenia.

4. Źródła zasilania

Na etapie projektowania uzgodnić szczegóły i sposób zasilania z działem energetycznym szpitala.

Ze względu na podział obiektu na oddziały należy przewidzieć przyporządkowania zasileń na przebudowywanych fragmentach oraz w części rozbudowywanej zgodnie z zakresem i funkcją danych segmentów. Przewidzieć należy osobny komplet rozdzielnic oddziałowych, technologicznych uwzględniający zasilanie z rozdzielnic głównych z sekcji nierezzerwowanej, rezerwowanej agregatem prądotwórczym oraz gwarantowanej UPS – wg potrzeb.

Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego należy przeprowadzić szczegółową analizę aktualnych obciążeń przyłączy podstawowego i rezerwowego. Na potrzeby awaryjnego zasilania szpitala z zespołu agregatu prądotwórczego zweryfikować możliwość zasilania przy wykorzystaniu istn. agregatu ze stosownym zapasem mocy, określić zaktualizowane wskaźniki mocy w oparciu o bilans mocy.

5. Ochrona przeciwpożarowa budynku

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

W projekcie należy przewidzieć zasilanie gwarantowane dla urządzeń wymagających podtrzymania w czasie pożaru. Wszystkie przejścia kabli i tras kablowych przez przegrody pożarowe należy uszczelnić do poziomu odporności ogniowej przegrody budowlanej.

6. Wyłączenia pożarowe

Przewiduje się następujący system wyłączeń pożarowych:

- Instalacje w istniejącej części szpitala - zgodnie z istniejącym układem PWP,
- Instalacje w rozbudowywanej części szpitala – w nawiązaniu do istniejącego układu PWP, w uzgodnieniu z rzeczoznawcą ds. zabezp. ppoż. i działem technicznym obiektu.

7. Rozdzielnice oddziałowe

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

- zasilające odbiory nierezzerwowane;
- zasilające odbiory rezerwowane;
- zasilające odbiory gwarantowanego zasilania

Rozdzielnice odbiorcze wykonane zostaną w systemie TN-S lub IT – wg potrzeb technologicznych.

9. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonać należy za pomocą przewodów, kabli minimum w klasie B_{2ca}- s1, d1, a1 oraz (jeśli będzie taka potrzeba) kabli ognioodpornych EI90 z żyłami miedzianymi w systemie TN-S. Kable prowadzić w poziomie na drabinkach/korytkach instalacyjnych nad sufitami podwieszonymi. W przypadku linii kablowych ognioodpornych należy zastosować system koryt ognioodpornych E90 wraz z odpowiednim systemem mocowań.

Kable zasilające rozdzielnice oddziałowe należy dobrać na podstawie bilansu mocy oraz obliczeń wykonanych na etapie projektu. Przekroje wewnętrznych linii zasilających należy wykonać co najmniej z zapasem 20% na rozbudowę.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących kabli zasilających pod warunkiem potwierdzenia, że ich

przekroje są wystarczające za pomocą obliczeń oraz ich stan techniczny jest dobry za pomocą pomiarów.

10. Instalacja oświetlenia ogólnego

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

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

Instalację tą zaproponować w oparciu o następujące oprawy:

- LED IP65, IP44 – pomieszczenia magazynowe, techniczne oraz oświetlenie terenu zewnętrznego
- LED IP65, IP44 – pomieszczenia medyczne
- LED IP20, IP44 – korytarze, pomieszczenia administracyjne i socjalne
- IP44, II kl. Izolacji - oświetlenie węzłów sanitarnych

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym wykonanym z paneli lub płyt gipsowych zastosować oprawy wyposażone w elementy mocujące i maskujące odpowiednie dla tego typu sufitów. Przewiduje się część oświetlenia zasilanego z rozdzielnic rezerwowanych agregatem.

Całe projektowane oświetlenie ogólne musi spełniać wymagania normy PN-EN 12464-1 – przykładowo:

- Pokoje łóżkowe: 200lx; współczynnik równomierności: 0,6; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 22; temperatura barwowa: 3000K
- Łazienki: 200lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 22; temperatura barwowa: 4000K
- Gabinety zabiegowe:
 - o Oświetlenie ogólne: 500lx; współczynnik równomierności: 0,6; współczynnik oddawania barw: 90; współczynnik ośnienia: 19; temperatura barwowa: 4000K
 - o Badania i zabiegi: 1000lx; współczynnik równomierności: 0,7; współczynnik oddawania barw: 90; współczynnik ośnienia: 19; temperatura barwowa: 4000K
 - o Sala zabiegowa: 1000lx; współczynnik równomierności: 0,7; współczynnik oddawania barw: 90; współczynnik ośnienia: 19; temperatura barwowa: 4000K, UGR - 19
- Pokoje lekarzy: 500lx; współczynnik równomierności: 0,6; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 19; temperatura barwowa: 3000K
- Punkty pielęgniarskie: 500lx; współczynnik równomierności: 0,6; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 19; temperatura barwowa: 3000K
- Komunikacja:
 - o W dzień: 100lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 22; natężenie oświetlenia na poziomie podłogi; temperatura barwowa: 4000K
 - o W nocy: 50lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 22; natężenie oświetlenia na poziomie podłogi; temperatura barwowa: 4000K

- Szatnie personelu: 200lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 25; temperatura barwowa: 4000K
- Poczekalnie: 200lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 80; współczynnik ośnienia: 22; temperatura barwowa: 4000K
- Magazyny: 100lx; współczynnik równomierności: 0,4; współczynnik oddawania barw: 60; współczynnik ośnienia: 25; temperatura barwowa: 4000K

Przewiduje się zastosowanie okablowania spełniającego aktualne wymagania w klasie CPR, nie gorsze niż B2ca-s1b,d1,a1.

11. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalacja ta obejmuje obwody oświetleniowe opraw ewakuacyjnych i awaryjnych, które zaprojektowane będą w oparciu o oprawy LED z inwerterami umieszczonymi w oprawach (czas pracy po zaniku napięcia min. 1 godzina). Rozmieszczenie zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, uzgodnione z rzeczoznawcą ppoż. Natężenie oświetlenie awaryjnego 5 lux.

Oprawy te powinny posiadać certyfikat CNBiOP.

Przewiduje się zastosowanie okablowania spełniającego aktualne wymagania w klasie CPR, nie gorsze niż B2ca-s1b,d1,a1.

12. Oświetlenie nocne

W komunikacji wydzielić ok. 30% oświetlenia sterowanego osobnymi wyłącznikami, które spełniać będzie rolę oświetlenia nocnego.

13. Instalacja technologiczna

Instalacja obejmuje obwody w budynku:

- gniazd wtykowych ogólnych
- urządzeń chłodniczych
- urządzeń klimatyzacji i wentylacji
- wydzielonych urządzeń chłodzenia generujących duże zyski ciepła
- wydzielonych gniazd wtykowych
- systemów słaboprądowych

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

Przewody, kable prowadzić:

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

14. Instalacja zasilania gniazd ogólnych i komputerów

Część instalacji gniazd ogólnych zasilic z rozdzielnic rezerwowanych, a pozostałe gniazda z obwodów

nierezzerwowanych (wg uzgodnień na etapie projektowania). Instalacja miedziana, 3-żyłowa w systemie TN-S (L, N, PE) wyprowadzona zostanie z rozdzielnic na drabinkach instalacyjnych, montowanych nad stropem podwieszonym, a podejścia do urządzeń lub gniazd wtykowych pod tynkiem. Gniazda rezerwowane wyróżnić kolorami, ramką lub opisem. Zastosowane zostaną gniazda wtykowe 16A z bolcami (stykami) ochronnymi.

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

Przewiduje się zastosowanie okablowania spełniającego aktualne wymagania w klasie CPR, nie gorsze niż B2ca-s1b,d1,a1.

15. Wentylacja i klimatyzacja

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

Urządzenia branży sanitarnej należy dostarczyć wraz z kompletnymi układami sterowania i niezbędnym przewodowaniem.

16. Instalacja połączeń wyrównawczych

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

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

- szynę PE rozdzielnic
- instalację wodną , kanalizacyjną i c.o.
- instalację wentylacyjną szczególnie kratki wentylacyjne
- instalację gazów technologicznych
- inne urządzenia przewodzące obce jak: korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych, metalowe konstrukcje ścian działowych itp.
- instalację miejscowych połączeń wyrównawczych.

W sanitariatach system połączeń wyrównawczych miejscowych obejmuje szynę połączeń wyrównawczych części przewodzących obcych w pomieszczeniu, do której należy przyłączyć przewodem LY 6mm²:

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

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

17. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidzieć:

- samoczynne wyłączenie zasilania wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi
- samoczynne wyłączenie zasilania

Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzony zostanie osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne posiadać będą izolację koloru zielono-żółtego i będą połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – w ochronie dodatkowej, zastosowane zostanie szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

System sieci IT

W przypadku wymogu zasilania pomieszczeń medycznych grupy 2 należy przewidzieć zastosowanie wydzielonej sieci IT wraz z transformatorem separacyjnym. Całość systemu zostanie zainstalowana w wydzielonym pomieszczeniu technicznym lub w szachcie instalacyjnym.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń oddziałów zwanych pomieszczeniami medycznymi grupy 2 stosowane muszą być medyczne transformatory ochronne IT w układzie sieci IT wraz z urządzeniami kontrolnymi o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te powinny spełniać wymagania obowiązujących w Polsce norm, w tym przede wszystkim PN-HD 60364-7-710,

PN-EN 61557-8:2007.

W związku z powyższym, pomieszczenia medyczne grupy 2 muszą być zasilane napięciem separowanym, dwoma liniami z układem SZR z elektromechanicznymi elementami przełączającymi. Nie dopuszcza się zastosowania elektronicznych elementów przełączających.

Sieć IT powinna być wyposażona w:

- układ pomiarowy rezystancji izolacji
- układ sygnalizujący (sygnał optyczny i akustyczny) stan sieci IT
- układ pomiarowy temperatury pracy i obciążenia transformatora.

Stan izolacji sieci monitorowany będzie przez miernik stanu izolacji z wyprowadzonym wskaźnikiem do pomieszczeń objętych monitoringiem. Przewiduje się instalację typowej tablicy do kontroli izolacji wraz z układem SZR spełniającym wymogi IEC.

Poza wydzieloną siecią ochrony należy wykonać również sieć uziemień specjalnych.

Obok tablicy zasilającej należy zainstalować szynę wyrównawczą potencjału.

Instalacje należy wykonać niezwykle starannie, przyłączając bezpośrednio do szyn uziemień wyrównawczych wszystkie metalowe części instalacji sanitarnych, konstrukcje metalowe wbudowane na stałe.

Wszystkie przewody przyłączone do szyn uziemień wyrównawczych należy oznaczyć w sposób trwały. Każdy przewód wyposażać w końcówkę i podłączyć pod osobny zacisk śrubowy.

18. Ochrona przeciwprzepięciowa

W systemie elektroenergetycznym przewiduje się ochronę przepięciową:

- typ 1+2 – rozdzielnica główna oraz rozdzielnice zasilające odbiory na zewnątrz budynku
- typ 2 – rozdzielnice odbiorcze

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

19. Instalacja odgromowa i uziemiająca

W projektowanym obiekcie przewiduje się instalację odgromową zgodnie z aktualnymi normami.

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

Uziemieniu podlegają również metalowe elementy konstrukcyjne zainstalowane na elewacji lub w bezpośrednim otoczeniu budynku.

20. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych należy przestrzegać poniższych zasad:

- Przestrzegane będzie kolorystyczne oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) posiadać będzie izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie będą połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, zostanie przyłączona do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia stosowane będą wyłącznie trasy pionowe i poziome.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. będą galwanizowane.
- Przewody i kable będą chronione od uszkodzeń mechanicznych w rurkach.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia posiadać będą fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub deklaracje zgodności. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z lokalnymi normami.
- Wszystkie przewody i kable powinny mieć izolację o napięciu co najmniej 750V
- Łączniki i gniazda montowane będą we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie znajdować się będzie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż

jedno gniazdo wtykowe.

- Osprzęt teleinformatyczny montowany będzie pod wspólną ramką z elektrycznym.

UWAGA: Wszystkie wskazane z nazwy materiały i przyjęte technologie użyte w dokumentacji technicznej należy rozumieć, jako określenie wymaganych minimalnych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych dla nazwanych materiałów oraz proponowanej technologii wykonania, wymienionych w powołanej dokumentacji technicznej z zachowaniem jej wymogów w zakresie jakości. Ciężar udowodnienia zachowania minimalnych parametrów technicznych lub standardów jakościowych, wymaganych przez Zamawiającego, leżeć będzie w trakcie realizacji zadania na etapie projektowania robót po stronie Wykonawcy składającego ofertę.

Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.

Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań.

Przejścia w ścianach, stropach pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić masą ognioodporną o odporności odpowiadającej danej ścianie, danego stropu.

Niejasności konsultować w nadzorze autorskim.

3.2.7.2. Standardy materiałowe wykonania instalacji elektroenergetycznych

1. Rozdzielnia nN
2. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne
3. Wewnętrzne linie zasilające
4. Instalacja oświetlenia
5. Instalacja technologiczna
6. Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych
7. Instalacja połączeń wyrównawczych
8. Instalacja odgromowa
9. Układ sieci IT
10. Inne materiały

1. Rozdzielnia nN

Rozdzielnice główne nN-0,4 kV budynku wykonać w typowych atestowanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie szafach przyściennych. System instalacyjny rozdzielnic TN-S. Rozdzielnice zasilane ze stacji transformatorowej kablem w układzie TN-C. Przejście z systemu TN-C na TN-S dokona się w polach zasilających tych rozdzielnic. Wyposażenie elektryczne rozdzielnic należy dostosować do parametrów wynikających z obciążenia i warunków zwarciowych sieci zasilających.

2. Rozdzielnice odbiorcze ogólne i technologiczne

Rozdzielnice te powinny posiadać typowe obudowy posiadające atesty i dopuszczenia. Aparatura stanowiąca wyposażenie tych rozdzielnic powinna posiadać stosowne certyfikaty i atesty i parametry zgodne z wymogami zasilanych urządzeń oraz parametrów sieci zasilającej. Szafki sterująco - zasilające centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz oprzewodowanie łączące szafki sterująco-zasilające z centralami wentylacyjnymi i wytwornicami wody lodowej dostarczone zostaną przez branżę wentylacyjną.

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

3. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonać należy za pomocą przewodów, kabli minimum w klasie B2ca- s1, d1, a1 oraz (jeśli będzie taka potrzeba) kabli ognioodpornych EI90 z żyłami miedzianymi w systemie TN-S.

4. Instalacja oświetlenia

Oprawy oświetleniowe muszą posiadać zastosowane w projekcie wzornictwo, parametry sprawności i IP (dobrane wg projektu arch.) Konstrukcja lamp, materiał obudowy oraz kloszy musi odpowiadać typom zastosowanym w projekcie. Zamiana opraw jest możliwa tylko w konsultacji z architektem, Inwestorem i projektantem branży elektrycznej, gdzie wykonawca zobowiązany jest przedstawić: obliczenia natężeń oświetlenia zamienne, karty katalogowe szczegółowe opraw zamienianych i zamiennych, fizyczną oprawę zamienianą i zamienną w celu porównania ich wyposażenia, źródeł i solidności konstrukcji i materiału konstrukcyjnego.

Oprawy ewakuacyjne i awaryjne wyposażone w inwerter powinny posiadać atest CNBOP.

Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

5. Instalacja technologiczna

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

6. Instalacja gniazd wtyczkowych

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

7. Instalacja połączeń wyrównawczych

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

8. Instalacja odgromowa

Materiały instalacji odgromowej zastosować zgodnie z normami o następujących parametrach:

- poziom ochrony ze środkami dodatkowymi
- zwody poziome niskie nieizolowane na dachu przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego $\Phi=8\text{mm}$
- zwodów pionowych wysokich w postaci iglic systemowych izolowanych niedopuszczających do wyładowań bezpośrednich w urządzenia instalowane na dachu oraz niedopuszczających do perforacji dachu, wysokość iglic podana na rzucie instalacji odgromowej projektu wykonawczego

- przewodów odprowadzających nieizolowanych (przy zastosowaniu bednarki ocynkowanej) połączonych do uziomu poprzez zaciski kontrolne

Materiały zastosowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia w budownictwie.

Przejścia między strefami ppoż. uszczelnić odpowiednimi do strefy materiałami uszczelniającymi.

9. Układ sieci IT

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 stosowane muszą być urządzenia o następujących wymaganiach:

- Zintegrowany moduł przełączająco-kontrolny dla pomieszczeń grupy 2 zgodny z PN-HD 60364-7-710:2012, PN-EN 61508:2010, PN-EN61557-8:2007 i PN-EN 61557-9:2009:
 - diagnostyka układu poprzez sprawdzanie wszystkich jego elementów zgodnie z PN-EN 61508 na poziomie min. SIL2
 - kontrola napięcia na linii zasilania normalnego (linia podstawowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
 - kontrola napięcia na linii zasilania ze źródła bezpiecznego zasilania (linia rezerwowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
 - kontrola napięcia na szynach rozdzielnicy (za SZRem)
 - pomiar prądu za układem przełączającym dla uniemożliwienia przełączenia zwarcia (wraz z sygnalizacją stanu zwarcia)
 - układ przełączający bez możliwości zgrzania styków z czasem przełączenia <0,5s
 - możliwość ręcznego przełączenia zasilania i blokowania mechanicznego (np. poprzez kłódkę lub plombę)
 - bypass serwisowy do bezprzerwowego przeprowadzania testów lub wymiany urządzenia z wymaganym załączeniem bypassu w czasie <3s.
 - sygnalizacja o pracy w trybie ręcznego przełączania i po załączeniu bypassu (także na kasce sygnalizacyjnej)
 - możliwość współpracy z agregatem (poprzez jego załączenie)
 - nastawy napięć w zakresie: 160...207V dla spadków napięcia i 240...275V dla wzrostu napięcia
 - nastawialny czas zwłoki przełączenia linii podstawowej na rezerwową w zakresie 50ms do 100s
 - nastawialny czas powrotu na linię podstawową w zakresie 200ms do 100s
 - współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o zaistniałych stanach alarmowych (RS485)
 - kontrola SZRu poprzez automatyczny test z wyświetleniem czasu przełączenia z linii 1 na linię 2

- galwaniczne oddzielenie linii zasilających w celu uniknięcia przeniesienia zwarcia z jednej linii na drugą.
- wymagana metoda pomiarowa przekaźnika kontroli stanu izolacji (izometru) jako aktywna, impulsowa – umożliwiająca pomiar rezystancji izolacji i wykrycie doziemnienia także w sieci z dołączonymi obwodami prądu stałego (DC) - (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
- rezystancja wewnętrzna izometru $R_{wewn.} > 100k\Omega$,
- napięcie pomiarowe izometru $U < 15V$ DC,
- pomiar rezystancji izolacji prądem $< 150\mu A$; nawet przy pełnym doziemieniu
- sygnalizacja gdy $R \leq 50k\Omega$ (nie może być możliwości nastawienia mniejszej wartości niż $50k\Omega$)
- Dopuszczalna pojemność sieci kontrolowanej do $5\mu F$
- Czas reakcji powinien być $< 5s$ jeśli rezystancja izolacji obniży się nagle do $25k\Omega$ (50% z $50k\Omega$).
- Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu $5s$ jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od $25k\Omega$ do $10M\Omega$ (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
- kontrola połączenia izometru z siecią i przewodem PE (zalecane przez PN-HD 60364-7-710:2012 i PN-EN 61557-8:2007)
- pomiar prądu obciążenia: sygnalizacja gdy prąd $\geq I_n$ (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007)
- ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012 oraz PN-EN 61557-8:2007: sygnalizacja gdy temperatura przekroczy dopuszczalną)
- przycisk „TEST” umożliwiający przetestowanie przekaźnika kontroli stanu izolacji
- programowalne wejście cyfrowe i wyjście przekaźnikowe
- współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe)
- współpraca z przekaźnikiem kontroli izolacji dla lamp operacyjnych
- historia zdarzeń (alarmów)
- Transformator medyczny:
 - napięcie po stronie wtórnej transformatora $U_n < 250V$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
 - prąd biegu jałowego i napięcie zwarcia: $< 3\%$ (wymaganie PN-EN 61558-2-15)
 - prąd upływu po stronie wtórnej $< 0,5$ mA (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
 - prąd załączania $< 12I_n$ (wartość maksymalna) - wymaganie PN-EN 61558-2-15

- Panel kontrolno-sygnalizacyjny (dotykowy) – dla sal operacyjnych:
 - kolorowy wyświetlacz dotykowy (ekran szklany)
 - zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
 - alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
 - wyświetlanie alarmów z instalacji gazów medycznych (m.in. test, alarm)
 - sterowanie systemem klima-went. (zmiana trybu pracy, nastawa temp., wyświetlanie temp.)
 - wyświetlanie alarmów z UPSa
 - sterowanie oświetleniem (zał/wył - 2 obwody) także z możliwością sterowania poprzez sterownik DALI
 - zegar: możliwość wyboru pomiędzy zegarem w wersji cyfrowej i analogowej
 - jako opcja: sterowanie audio na sali (radio internetowe, aplikacje muzyczne).
 - konfigurowalna wizualizacja systemu z 20 podstronami
 - wbudowany konwerter komunikacyjny TCP z Web Serwerem – obsługiwane protokoły: TCP/IP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP, wiadomość e-mail w przypadku alarmu
 - wyjście Modbus RTU (Master)
 - 12 wejść cyfrowych programowalnych, wyjście cyfrowe programowalne
 - Przycisk „clean” do bezpiecznego czyszczenia panelu – wstrzymuje on pracę przycisków na panelu
- Kaseta sygnalizacyjna:
 - zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
 - alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-

7-710:2012),

- żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- ciekłokrystaliczny ekran dotykowy min. 4"
- wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
- Wskazanie czasu rzeczywistego oraz stoper i minutnik,
- min. 12 wejść cyfrowych
- 2 wyjścia programowalne
- możliwość programowania i wyświetlania informacji alarmowych z innych elementów sieci elektrycznej (np. układu lokalizacji doziemień, gazów medycznych, UPSów)
- możliwość wpisania własnych tekstów alarmowych poprzez gniazdo RJ45
- możliwość programowania poprzez NFC.
- Układ lokalizacji doziemień:
 - współpraca z przekaźnikiem kontroli stanu izolacji (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009)
 - lokalizowanie uszkodzonego (doziemionego) odpływu zarówno dla doziemień symetrycznych jak i niesymetrycznych (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).
 - prąd pomiarowy < 1 mA,
 - wskazanie doziemionego odpływu na urządzeniu i kasecie sygnalizacyjnej
 - współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o doziemionym odpływie i wartości prądu doziemienia
- Układ monitorowania prądów różnicowych w pomieszczeniach grupy 2:
 - Monitorowanie odpływów w sieci TN-S przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla wszystkich odbiorów (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
 - Przekładniki w klasie B (dla prądów różnicowych DC...1000Hz).
 - Oddzielny pomiar składowej stałej prądu i prądu całkowitego
 - Zakres pomiaru do 500mA prądu różnicowego
 - Nastawa alarmu 0...300mA prądu różnicowego
 - Wyświetlanie błędów na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

10. Inne materiały

Przewiduje się stosowanie następujących materiałów instalacyjnych:

- rurki dla rurowań i instalacji prowadzonych pod tynkiem i w ściankach g-k zgodne z typem zastosowanych kabli, wykonanie bezhalogenowe
- korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej o grubości blachy nie mniejszej niż 0.75mm,
- uchwyty, drabinki i korytka kablowe o odpowiedniej klasie EI dla prowadzenia zasilania dla urządzeń p.poż.,
- puszkę rozgałęźną natynkową produkcji krajowej, wykonanie bezhalogenowe
- puszkę podtynkową produkcji krajowej lub w/g potrzeb, wykonanie bezhalogenowe.

3.2.8. Instalacje teletechniczne

Należy wykonać następujące instalacje teletechniczne:

- Okablowanie strukturalne,
- System telewizji dozorowej,
- System telewizji użytkowej dla pacjentów i personelu
- System wideofonowy
- System kontroli dostępu
- Systemu sygnalizacji pożaru,
- System BMS
- System przyzywowy

Przepisy i normy związane

1. PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 50173-2 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
3. PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
4. PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
5. PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
6. PN-EN 60839-11-1 Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych.
7. PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15

czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami).

9. Prawo Budowlane.

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

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

Sposób rozprowadzenia okablowania

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

3.2.8.1. Okablowanie strukturalne

W zakresie wymagań związanych z siecią strukturalną oraz pozostałymi instalacjami teletechnicznymi Wykonawca zobowiązany jest stosować się do opracowań projektowych i wytycznych działu technicznego szpitala.

W częściach podlegających przebudowie zakłada się realizację sieci w oparciu o istn. punkty dystrybucyjne oddziałowe/piętrowe.

Dla nowoprojektowanego segmentu „D” przewiduje się dod. punkt dystrybucyjny połączony GPD.

3.2.8.2. System kontroli dostępu i wideofonowy

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

System KD należy objąć wszystkie pomieszczenia z wyłączeniem pom. łóżkowych oraz łazienki oddziałowej.

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

System SKD musi obsługiwać karty zbliżeniowe i musi umożliwić integrację z systemem sygnalizacji pożaru (otwarcie drzwi w czasie pożaru).

System kontroli dostępu musi współpracować z systemem wideodomofonowym, który umożliwi komunikację z osobami postronnymi ewentualne zdalne otwarcie przejścia dla tych osób przez osoby uprawnione.

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

System w przebudowywanych pomieszczeniach oraz nowoprojektowanym bud. „D” powinien być kompatybilny z istniejącym w obiekcie systemem kontroli dostępu i powinien zostać podłączony do istniejącego serwera.

3.2.8.3. System telewizji dozorowej

System Telewizji Dozorowej CCTV

Monitoring należy zaprojektować jako wydzielone rozwiązanie z możliwością podłączenia do systemu szpitalnego spełniające poniższe wymagania. Rozmieszczenie i dobór kamer musi zostać zaprojektowane z myślą o maksymalizacji bezpieczeństwa. Kamery zaprojektować na drogach komunikacyjnych i w wybranych pom., zgodnie z wymaganiami Użytkownika.

Na etapie projektu należy ocenić możliwość rozbudowy istniejącego systemu CCTV a w przypadku jego braku wymianę rejestratora.

Oprogramowanie nadzorcze:

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

Ciągły zapis 30 dni (lub inny wskazany przez Użytkownika).

Wymagania dotyczące systemu dozoru wizyjnego CCTV:

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV IP należy przyjąć na podstawie analizy wewnętrznej projektowanego oddziału.
- System dozoru wizyjnego CCTV IP powinien zapewniać pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemu różnych producentów;
- System CCTV musi być oparty na wydzielonej sieci LAN;
- Wszystkie kamery IP muszą być zasilane z przełączników POE/POE+;
- Kamery należy włączyć w istniejący system monitoringu;

Wymagania dotyczące funkcjonalności urządzeń CCTV.

Specyfikacja rejestratorów:

Rejestrator sieciowy systemu telewizji dozorowej. Umożliwiają obsługę istniejących i projektowanych kamer. Urządzenie obsługuje łączną przestrzeń dyskową o rozmiarze zapewniającym 30 dni archiwizacji pracującej w RAID5. W czasie wystąpienia jakiegokolwiek awarii sprzętu - dysku, wentylatorów, utraty sygnału z kamer urządzenie będzie miało możliwość poinformowania mailowo o zaistniałej sytuacji osoby do tego upoważnione.

Rejestrator powinien się charakteryzować parametrami równoważnymi bądź lepszymi:

- rejestrator wraz z kamerami musi pochodzić od tego samego producenta
- dekodowanie H.265+, H.265/H.264/MJPEG/MPEG4
- rejestrator musi obsłużyć minimum 32 kamer IP o rozdzielczości minimum 12 Mpix każda.
- rejestrator musi posiadać pasmo dla strumieni wideo o wielkości minimum 320 Mb/s
- obsługa kamer do 12 mpx
- 2 porty HDMI oraz jedno wyjście VGA lub DVI

- interfejsy 2x RJ-45 ports (10/100/1000Mbps),
- obsługiwane protokoły HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, Alarm Server, P2P
- RAID 5

Specyfikacja kamery korytarzowej

Należy stosować kamery min. 4 Mpx o następujących parametrach:

- a) Przetwornik 1/2.5" lub 1/2.9" lub 1/3" progressive scan CMOS, minimum 4MPx
- b) Obsługa kompresji wideo w standardzie H.264, MJPEG
- c) Obsługa rozdzielczości: 4MPx, 2MPx
- d) Obsługa minimum 2 strumieni video, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań:
 - strumień podstawowy (pierwszy) minimum 1-20kl/s (fps) przy rozdzielczości 8MPx
 - strumień dodatkowy (drugi i kolejny) minimum 1-20kl/s (fps) przy rozdzielczości D1/CIF
- e) Automatyczny balans bieli (AWB) z możliwością wyboru trybu ręcznego lub automatycznego
- f) Automatyczna kontrola wzmocnienia sygnału (AGC) z możliwością wyboru trybu ręcznego lub automatycznego
- g) Cyfrowa redukcja szumów (DNR / 2DNR / 3DNR)
- h) Stosunek szumu do sygnału na poziomie nie gorszym niż 50dB (S/N >50dB)
- i) Kompensacja światła tła (BLC)
- j) Mechaniczny filtr podczerwieni (ICR)
- k) Sprzętowa regulacja dynamiki w szerokim zakresie 120dB (WDR)
- l) Automatyczna kompensacja balansu bieli (ATW)
- m) Elektroniczna stabilizacja obrazu dla sieci 50Hz (EIS)
- n) Obsługa stref prywatności (możliwość zdefiniowania minimum 4 stref)
- o) Obiektyw regulowany z motozoom 2,8-12mm
- p) Czułość dla trybu nocnego (włączony IR) na poziomie 0 Lux
- q) Promiennik podczerwieni o zasięgu skutecznym min. 30m, na diodach mocy (tzw. 3-ciej generacji)
- r) Funkcje inteligentnej analizy obrazu i otoczenia, minimum w zakresie:
 - przekroczenie zdefiniowanej przez użytkownika linii
 - detekcja intruza w obserwowanej przestrzeni
 - pozostawienie lub zaginięcie obiektu w obserwowanej przestrzeni

- obrót lub lustrzane odbicie obrazu
- wykrycie twarzy
- s) Zgodność z sieciowym standardem ONVIF
- t) Funkcja korytarzowa – funkcja zmiany kadrowania, umożliwiającą lepszą obserwację/monitoring długich i wąskich przejść
- u) Liczba klatek na sekundę: minimum 20kl/s (fps) dla rozdzielczości 4MPx, minimum 25kl/s (fps) dla rozdzielczości 4MPx
- v) Kamera z obsługą kart SD – każda kamera powinna być wyposażona w złącze micro-SD lub SD obsługujące karty do 128GB, każda kamera typu A powinna być wyposażona w kartę SD o pojemności minimum 64GB
- w) Kamera z obsługą funkcji nagrywania na karcie SD w przypadku zaniku rejestratora, lub problemów z komunikacją sieciową (możliwość lokalnej rejestracji obrazu na wymiennej pamięci)
- x) Wbudowany serwer WWW do obsługi i konfiguracji kamery
- y) Obsługa wielu użytkowników, wraz z mechanizmami gradacji uprawnień dla tych użytkowników, w tym możliwość zdefiniowania minimum 6 użytkowników z różnymi uprawnieniami
- z) Wejście audio – 1 kanał, Wyjście audio – 1 kanał
- aa) Wyjście alarmowe – 1 kanał
- bb) Zasilanie PoE zgodne z 802.3af
- cc) Interfejs sieciowy RJ45 – Ethernet o przepustowości minimum 10/100Mbps
- dd) Obsługa: IPv4, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, ICMP, IGMP, SNMP, NTP, DHCP, DNS, FTP, 802.1x, ee) Uchwył 3D modułu kamery wewnątrz obudowy, pozwalający na precyzyjną regulację kąta widzenia oraz obserwowanego obszaru
- ff) Klasa odporności na wandalizm – IK10 gg) klasa szczelności – minimum IP65
- hh) Ze względu na montaż na suficie podwieszanym:
 - waga poniżej 1kg
 - do każdej kamery należy dostarczyć odpowiedni zestaw montażowy (kamera montowana powierzchniowo)

Administracja i prowadzenie kabli

System dozoru wizyjnego CCTV IP wykorzystuje dedykowane okablowanie strukturalne do transmisji pakietów wideo. Dla urządzeń końcowych (kamer IP) należy przewidzieć gniazda (lub specjalne wtyki RJ45 kat. 6A ekranowany STP, AWG 27-22) w przestrzeni sufitu podwieszanego. Od tych gniazd należy poprowadzić kabel krosowy bezpośrednio do kamery. Kategorię oraz klasę okablowania dla systemu telewizji dozorowej należy potwierdzić z Inwestorem na etapie projektu wykonawczego.

Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji

Wszystkie urządzenia oraz elementy ma obejmować fabryczna gwarancja producenta. Dodatkowo oprogramowanie ma być objęte pakietem subskrypcyjnym pozwalającym na darmowe aktualizacje oprogramowania przez określony czas.

3.2.8.4. System telewizji użytkowej

W celu zachowania kompatybilności z istniejącymi rozwiązaniami Zamawiającego należy przewidzieć w każdej sali chorych telewizor zawieszony na ścianie wg koordynacji z proj. arch. w tym doprowadzenie co najmniej jednego gniazda zasilającego 230V oraz min. jednego gniazda RJ-45 oraz RTV. Telewizor powinien być zamontowany na uchwycie z możliwością zmiany kąta nachylenia. W celu zachowania kompatybilności należy przewidzieć telewizory zgodnie z aktualnie zainstalowanymi. Ponadto należy przewidzieć telewizory w gabinetach lekarzy dyżurnych. W PPD na każdym należy zainstalować urządzenia aktywne do telewizji IPTV. Instalację zaprojektować zgodnie z wymaganiami operatora uzgodnionych z działem technicznym szpitala.

3.2.8.5. System sygnalizacji pożaru SSP

Normy i zalecenia techniczne ogólne

Opracowywany projekt musi zostać oparty na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia dokumentacji projektowej, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń dla systemu sygnalizacji pożaru i dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

System SSP

System sygnalizacji pożaru musi stanowić rozbudowę istniejącego systemu znajdującego się na obszarze szpitala.

Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożaru dokonać w oparciu o:

- obowiązujące przepisy i normy w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych,
- charakterystykę obiektu,

Wybór rodzaju czujek dokonać w oparciu o:

- Prawdopodobny scenariusz pożaru
- Wysokość pomieszczenia
- Warunki otoczenia
- Oddziaływania środowiska

Zasady ochrony obiektu

Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed zagrożeniem pożarowym w pomieszczeniach zostanie zainstalowany system sygnalizacji pożaru (SSP). System SSP będzie się składał z szeregu elementów adresowalnych takich jak: gniazda, automatyczne czujki dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły sterujące i kontrolujące. Zastosowanie powyższego systemu pozwoli na szybkie automatyczne wykrycie, zasygnalizowanie i zlokalizowanie ewentualnego pożaru oraz podjęcie odpowiednich działań.

Dodatkowo szybkie powiadomienie o pożarze będzie możliwe dzięki zastosowaniu ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Pozwoli to na natychmiastowe, po zaobserwowaniu przez osoby znajdujące się w budynku wszczęcie alarmu pożarowego. Zaprojektowany system pozwala rejestrować wszystkie zdarzenia (alarmy pożarowe, uszkodzenia), jakie zaszły na obiekcie.

Zaprojektowany system powinien być prosty w obsłudze i łatwy do rozbudowy.

Każdy z elementów adresowalnych systemu musi być wyposażony w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną linię dozoru od sąsiadującej części zwartej, co umożliwi dalszą niezakłóconą pracę.

W przypadku zaprojektowania na oddziale centrali sygnalizacji pożaru, centralę tą należy połączyć z istn. centralą główną obiektu.

Sposób alarmowania

Utrzymać istniejący sposób alarmowania przyjęty w budynku. Centrala po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki(ek) wygeneruje alarm I-stopnia, który wizualizowany będzie zapaleniem się czerwonego pola POŻAR, komunikatem na wyświetlaczu LCD oraz akustycznie brzęczykiem centrali. Równolegle rozpocznie się odmierzenie czasu T1 na potwierdzenie obecności obsługi.

Po potwierdzeniu obecności przez personel obsługujący system, centrala rozpocznie odmierzenie czasu T2, który umożliwi zweryfikowanie alarmu. W tym czasie należy dokonać oględzin wskazanego, zagrożonego obszaru, a następnie potwierdzić lub skasować alarm.

W przypadku nie potwierdzenia obecności przez personel lub upływie czasu na weryfikację alarmu centrala wygeneruje alarm II-stopnia.

3.2.8.6. System BMS

System BMS (automatyka budynku) będzie pełnił następujące funkcje:

- sterowanie systemami wentylacji i ogrzewania (centrale wentylacyjne, fancoile, regulatory VAV, przepustnice agregaty wody lodowej, nawilżacze, układy chłodu i ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej, ciepłej wody dla celów grzewczych) kontrolując i regulując stan temperatur w wydzielonych obszarach,
- monitorowanie stanu systemu gazów medycznych i innych mediów niezbędnych dla zapewnienia prawidłowego przebiegu terapii medycznej
- monitorowanie obecności napięć zasilania w tablicach elektrycznych i rozdzielnicach,
- monitorowanie stanu zasilania innych ważnych elementów infrastruktury technicznej oraz przejmowanie informacji o ich stanach pracy i awariach,
- sterowanie oświetleniem w wydzielonych obszarach,
- odczyt stanu zainstalowanych w oddziale liczników: ciepła, wody i energii elektrycznej.

System ma zapewnić nadzór i kontrolę nad pracą infrastruktury technicznej oddziału dbając o jak najlepsze wykorzystanie nośników energii (energia elektryczna, ciepło, chłód) przy zachowaniu właściwych warunków eksploatacyjnych (temperatury, jakość powietrza, oświetlenie).

System zaprojektować w oparciu o strukturę rozproszoną kompatybilną z zainstalowanym w szpitalu systemem BMS (sterowniki mikroprocesorowe połączone siecią Ethernet z wyniesionymi modułami I/O podłączanymi do sterowników głównych magistralą lokalną). Wszystkie elementy systemu BMS należy zwizualizować w istniejącym systemie wykorzystujący serwer systemowy wraz z dedykowanym oprogramowaniem. Miejsce instalacji systemu wizualizacji stanu obiektu będzie pomieszczenie BMS lub inne wskazane przez Inwestora. System będzie oparty na sterownikach wyposażonych w moduł komunikacji Ethernet TCP/IP pomiędzy jednostkami zawierającymi CPU i łącza CAN dla magistrali wewnętrznej, do której podłączane są moduły lokalnych lub oddalonych IO. Takie rozwiązanie zapewnia odpowiednie rozproszenia urządzeń automatyki w obiekcie w oparciu o standardowe i odporne na zakłócenia media komunikacyjne. Wpływa także na obniżenie kosztów okablowania, przy zapewnieniu właściwego poziomu bezpieczeństwa pracy w trybie autonomicznym w przypadku awarii sieci komunikacyjnej – maksymalnie jedna „wyspa” modułów oddalonych dla każdej jednostki z CPU.

Każdy ze sterowników posiadać będzie wbudowany serwer sieci WEB z odpowiednią ilością pamięci, pozwalającej na ulokowanie w niej programu sterującego i kolorowych podkładów graficznych dla stron WWW. Oprócz prezentacji wartości bieżących, wykresów, możliwości zmiany terminarzy i wymuszeń ręcznych, na stronach stworzono możliwość definicji połączeń URL, co docelowo uprości obsługę systemu dzięki intuicyjnemu poruszaniu się po systemie za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej.

System zaprojektować w ten sposób, aby stworzyć możliwość integracji sterowników z innymi urządzeniami w oparciu o wiodące obecnie standardy komunikacyjne BAC-net /TCP/IP , MODBUS (RS485) oraz M-bus(RS-485). Standard BAC-net oraz MODBUS wykorzystany będzie do współpracy z systemami sterowania central wentylacji, agregatów wody lodowej, analizatorów sieci elektrycznej, nawilżaczy powietrza, natomiast protokół M-bus wykorzystywanymi będzie do komunikacji z licznikami ciepła oraz wody energii elektrycznej. Medium komunikacyjnym dla głównych sterowników systemu będzie sieć LAN technicznej obsługi budynku wykonana w standardzie okablowania strukturalnego. Konkretnie standardy komunikacyjne ustalić na etapie projektu wykonawczego zgodnie z przyjętymi urządzeniami w poszczególnych instalacjach.

W skład systemu BMS wchodzi również szafy zasilająco-sterownicze obsługujące urządzenia wentylacyjne (szafy zasilająco-sterownicze central wentylacji), ogrzewania i sanitarne (agregaty wody lodowej, nawilżacze, węzeł ciepła, przepompownie) wyposażone we własne autonomiczne układy automatyki dostarczane przez producentów tych urządzeń (lub w niektórych przypadkach indywidualnie zaprojektowane).

3.2.8.7. Instalacja przyzywowa

Instalacja przyzywowa powiadamiająca personel medyczny powinna być zainstalowana przy każdym łóżku pacjenta oraz w toaletach dla niepełnosprawnych oraz w toaletach przy salach chorych.

Należy zastosować system przywoławczy zgodny z istniejącym systemem w szpitalu. System musi mieć funkcję optycznej i akustycznej sygnalizacji wezwań, komunikację głosową, wizualizację i priorytetowanie zdarzeń na stanowisku pielęgniarstwa oraz rejestrację i raportowanie obsługi zdarzeń.

Sposób montażu i realizacji elementów wykonawczych tj. przyciski alarmowania, ciągną alarmujące, kasowniki oraz elementów sygnalizacji ustalić na etapie projektu.

4. WYPOSAŻENIE

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

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

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

W ramach zadania, na życzenie Użytkownika, należy zakupić wyposażenie kuchenne wg zestawienia ujętego w dalszej części opracowania. Szczegóły dotyczące dostawy oraz montażu do uzgodnienia z Działem Technicznym Szpitala oraz Użytkownikiem.

Prace wykonywać zgodnie z dokumentacją, która powinna określać podstawowe wymagania względem wyposażenia. Przed przystąpieniem do wyposażania obiektu muszą być ukończone wszystkie roboty budowlane stanu surowego. Urządzenia wymagające podłączeń instalacyjnych można wykonywać równolegle z pracami

wykończeniowymi i instalacyjnymi. Meble i wyposażenie ruchome należy dostarczać po wykonaniu posadzek, tynków i powłok malarskich. Pomieszczenia przeznaczone do wyposażenia powinny być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, rdzy, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej itp.

Wykonawca robót odpowiada za zabezpieczenie wyposażenia przed kradzieżą lub uszkodzeniem.

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

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

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

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

Ze względu na ilość i różnorodność występujących w Instytucie urządzeń, Wykonawca jest zobowiązany do maksymalnego ograniczenia ilości różnych dostawców i producentów sprzętu do niezbędnego minimum, w celu zapewnienia optymalnych warunków serwisowych i gwarancyjnych.

W szczególności należy zapewnić taki dobór dostawców, aby w miarę możliwości umeblowanie poszczególnych pomieszczeń pochodziło od jednego producenta, a przewidziany sprzęt medyczny był wzajemnie kompatybilny.

W przypadku konieczności wykonania podłączeń przed dostawą wyposażenia, Wykonawca jest zobowiązany uprzednio uzyskać od Zamawiającego lub dostawcy informację o pożądanym sposobie wykonania podłączeń, ich typu i dokładnej lokalizacji, a następnie wykonania ich w sposób uzgodniony i zatwierdzony przez Zamawiającego.

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

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

uzgodnienia PZH, sanepid czy UDT.

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

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

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

4.1. Sprzęt komputerowy, serwery, bazy danych i oprogramowanie

Zestawy komputerowe powinny spełniać zalecane wymagania najnowszej wersji systemu operacyjnego MS Windows (na dzień dostawy wskazanie nazwy własnej systemu operacyjnego podyktowane jest koniecznością zachowania kompatybilności z istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi użytkowymi przez Zamawiającego oraz zapewnienia poprawności obsługi aplikacji) oraz pozostałego zainstalowanego oprogramowania. Konfiguracja techniczna zestawu komputerowego powinna zostać uzgodniona z Zamawiającym na etapie opracowywania założeń wykonawczych przez Wykonawcę.

Należy uzgodnić z Zamawiającym możliwość spięcia systemu informatycznego projektowanego obszaru z systemem rejestracji procesów oraz obiegu materiału, jak również z systemem archiwizacji oraz przetwarzania danych obrazowych oraz danych pacjenta, funkcjonujących w Szpitalu.

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

Serwery należy umieścić w istniejącej serwerowni Szpitala.

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

4.2. Meble i wyposażenie (poza sprzętem komputerowym)

4.2.1 Meble, wyposażenie, urządzenia domowe z wyłączeniem oświetlenia

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

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

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

W celu potwierdzenia spełnienia podanych wymogów do każdego mebla należy przedstawić minimum jedną, osobną kartę katalogową (formatu minimum A4), na której będzie przedstawiony proponowany mebel. Karta katalogowa musi zawierać nazwę mebla lub nazwę użytego systemu meblowego, nazwę producenta mebla, rysunek lub zdjęcie proponowanego mebla (rozmiar zdjęcia pozwalający dostrzec szczegóły – optymalnie rozmiar zdjęcia A5), wymiary oraz szczegóły techniczne mebla pozwalające zweryfikować czy proponowany mebel spełnia wymagania projektu. Karty katalogowej nie trzeba wykonywać w przypadku mebli wg indywidualnego projektu, których wymiary należy dostosować do stanu rzeczywistego na budowie np. kuchni, zabudów indywidualnych itp. Należy wówczas za to dostarczyć projekt warsztatowy wraz z opisem, do akceptacji Zamawiającego.

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

- Dowolne biurko lekarskie;
- Dowolną szafkę wiszącą i stojącą ciągów zabudowy kuchennej z systemu, z którego Wykonawca zamierza skorzystać przy realizacji zamówienia;
- Fotel pracowniczy, krzesło tapicerowane lub sklejkowe, taboret obrotowy;

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

Jako rozwiązanie równoważne nie dopuszcza się użycia następujących materiałów:

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

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

Ciągi meblowe kuchenne oraz blaty projektowane na indywidualne zamówienie wraz z wyposażeniem przed montażem należy przed wykonaniem i dostawą szczegółowo uzgodnić z użytkownikiem końcowym. Należy co najmniej uzgodnić szerokość szafek, kierunki otwierania drzwi, liczbę szuflad, wyposażenie, rodzaj okuć. Meble należy wykonać na nóżkach umożliwiających mycie i dezynfekcję podłóg.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

4.2.2. Meble medyczne i laboratoryjne

Wyposażenie Pomieszczeń:

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

Lista substancji oraz stopień odporności obudów oraz blatów powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym przed realizacją urządzenia. Uzgodnieniom na etapie realizacji podlega również szerokość szafek, liczba szuflad, kierunek otwierania drzwiczek, wyposażenie, lokalizacja urządzeń dodatkowych: szuflad, komór zlewowych, gniazd przyłączeniowych itp.

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

Wyposażenie meblowe należy wykonać wg obowiązujących norm:

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

4.3. Sprzęt i urządzenia do instalowania

Dla urządzeń o znacznym stopniu złożoności, jak np. urządzenia do diagnostyki obrazowej, dźwigi, komora chłodnicza na zwłoki, Wykonawca jest zobowiązany wykonać projekt montażu i rozruchu urządzenia. Należy opracować oraz uzgodnić z Użytkownikiem sposób wprowadzenia urządzeń do obiektu, a także możliwość dostępu serwisowego oraz wymiany całości lub części urządzenia na etapie dalszej eksploatacji.

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

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

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

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

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

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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

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

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

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

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

Sprawdzeniu i kontroli będą w szczególności poddane:

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

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiory częściowe,

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

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

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

- Mechaniczny transport materiałów budowlanych umiejscowiony na zewnątrz budynku.

Ponadto należy:

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

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

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

Właściwe warunki ochrony przeciwpożarowej zapewnić poprzez:

- Wydzielenie odrębnych stref pożarowych,
- Umożliwienie ewakuacji
- Podział korytarzy stanowiących drogi ewakuacyjne drzwiami dymoszczelnymi
- Hydranty, oświetlenie awaryjne, SSP, DSO
- Spełnienie innych, aktualnych wymagań ochrony przeciwpożarowej.

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

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

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres prac należy dostosować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym (zwanym dalej PFU), z zastosowaniem wszystkich obowiązujących W Rzeczypospolitej Polskiej przepisów, w tym w szczególności wymienionych poniżej, jak również obowiązujących norm polskich i europejskich oraz zharmonizowanych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane tekst jednolity: Dz. u. Z 2006r. Nr 156, poz 1118 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń pielęgnacyjnych i opiekuńczych w ramach opieki długoterminowej, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu rehabilitacji leczniczej, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2012 r. w sprawie sposobu postępowania podmiotu leczniczego wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne ze zwłokami pacjenta w przypadku śmierci pacjenta, wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2011 r. w sprawie sposobu przechowywania zwłok i szczątków
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu

ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOKUMENTY

1.1. MPZP

1.2. AKTUALNE POZWOLENIE NA BUDOWĘ

ZAŁĄCZNIK NR 2 – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

ZAŁĄCZNIK NR 3 – ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA

ZAŁĄCZNIK NR 4 – KARTY WYPOSAŻENIA

ZAŁĄCZNIK NR 5 - ZESTAWIENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

ZAŁĄCZNIK NR 6 - BILANS WENT.-KLIM.

ZAŁĄCZNIK NR 7 - KONCEPCJA PROJEKTOWA

PZ.01 – Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A.01.01–Rzut piwnicy	1:100
A.01.02–Rzut parteru	1:100
A.01.03–Rzut I piętra	1:100
A.01.04-Rzut II piętra	1:100
A.02.01-Elewacja wschodnia	1:100
A.02.02-Elewacja południowa	1:100
A.02.03-Elewacja północna	1:100
A.02.04-Elewacja zachodnia	1:100
A.03.01-Przekrój A-A	1:100
T.01–Rzut piwnicy. Technologia	1:100
T.02–Rzut parteru. Technologia	1:100
T.03–Rzut I piętra. Technologia	1:100
T.04–Rzut II piętra. Technologia	1:100

ZAŁĄCZNIK NR 8 - WIZUALIZACJE

ZAŁĄCZNIK NR 9 - WSTĘPNA SZACUNKOWA WYCENA