

***Mazowieckie Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy
ul. Narutowicza 80, 05-400 Otwock***

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

(zwana dalej „PFU”)

wykonanie robót budowlanych -

„Budowa oddziału chorób płuc i gruźlicy dla dzieci w Otwocku”

przetarg nieograniczony o wartości szacunkowej

mniej niż kwoty określone w przepisach

wydanych na podstawie art. 11 ust.8

ustawy Prawo zamówień publicznych

postępowanie ogłoszone na stronie internetowej

CPV – 71000000-8 – usługi architektoniczne

CPV – 45000000-7 – roboty budowlane

CPV – 45215000-7 – roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki
zdrowotnej

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu opracowania	3
2. Parametry określające wielkość obiektu	3
3. Aktualne uwarunkowania	7
4. Opis projektowanej funkcji	7

II. OPIS WYMAGAŃ

1. Dokumentacja projektowa	8
2. Wymagania ogólne	8
3. Roboty budowlane	10
3.1 Zagospodarowanie terenu	10
3.2 Architektura	11
3.2 Konstrukcja	13
4. Instalacje	15
4.1 Instalacja wod- kan	15
4.2 Wentylacja	20
4.3 Instalacje grzewcze	23
4.4 Instalacje chłodu	24
4.5 Instalacje elektryczne	25
4.6 Instalacje teletechniczne	28
4.7 Instalacje gazów medycznych	32
5. Bezpieczeństwo pożarowe	35
6. Warunki wykonania i odbioru robót	38
7. Technologia medyczna	39

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Koncepcja przebudowy oddziałów	– załącznik nr 1
Mapa do celów projektowych	– załącznik nr 2
Badania gruntu	– załącznik nr 3
Inwentaryzacja zieleni	– załącznik nr 4
Spis wykończenia pomieszczeń	– załącznik nr 5
Specyfikacja wyposażenia	– załącznik nr 6

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Zamiarem Mazowieckiego Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy (zwanego dalej Zamawiającym) jest wykonanie dokumentacji projektowej, robót budowlanych i dostawy wyposażenia w zakresie budowy nowego budynku w którym ma być zlokalizowany oddział chorób płuc i gruźlicy dla dzieci, oraz uzyskanie niezbędnych decyzji, pozwoleń na budowę, zgłoszenia właściwemu organowi wykonania robót budowlanych celem dostosowania do aktualnych przepisów. Zakres prac należy dopasować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w niniejszym Programie Funkcjonalno- Użytkowym, który opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji i dostosowaniu całości do wymogów Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą oraz innymi przepisami wyszczególnionymi w dalszej części niniejszego opracowania. Program ten także, dokładnie precyzuje zakres, jakość oraz wymogi urządzeń jakie należy dostarczyć i zamontować w ramach tej realizacji.

Wykonawca w ramach realizacji projektu powinien kontynuować określony w postaci programu układ funkcjonalny w sposób zgodny z w/w przepisami i warunkami określonymi dla przewidzianych do zainstalowania poszczególnych urządzeń medycznych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (przywołane przepisy należy stosować zgodnie z obowiązującym obecnie stanem prawnym czyli wraz ze wszelkimi wprowadzonymi zmianami na dzień złożenia oferty). Działanie Wykonawcy oraz wyniki jego pracy muszą być zgodne z obowiązującym porządkiem prawnym. Program Funkcjonalno- Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych oraz przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej, stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, jak również na wykonanie wszelkich robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych, dostawą wyposażenia wraz z rozruchem technologicznym, przekazaniem obiektu do użytkowania, oznakowaniem, szkoleniami i serwisowaniem w okresie 3 letniej gwarancji.

W ramach planowanego przedsięwzięcia należy wykonać następujące czynności:

- Wykonanie projektu budowlanego;
- Uzyskanie pozwolenia na budowę – w gestii Wykonawcy;
- Wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji;
- Wykonanie całości inwestycji zgodnie z pozwoleniem na budowę i opracowanymi projektami;
- Dostawa i montaż wyposażenia;
- Uzyskanie wszystkich koniecznych do użytkowania obiektu uzgodnień, odbiorów i uzyskanie zgody na użytkowanie;

2. Parametry określające wielkość obiektu

Powierzchnia użytkowa – 2 426,00 m²

Kubatura brutto – 8 775 m³

Spis pomieszczeń

PARTER

0.1	WIATROŁAP	11,29
0.2	POMIESZCZENIE NA WÓZKI	11,29
0.3	KORYTARZ/POCZEKALNIA	101,00
0.3a	KORYTARZ/POCZEKALNIA	47,10
0.4	KLATKA SCHODOWA	23,39
0.5	DŹWIG SZPITALNY	5,88
0.6	KORYTARZ/POCZEKALNIA	23,39
0.7	GABINET ZABIEGOWY	18,48

0.8	GABINET BADAŃ	18,49
0.9	WĘŻEŁ SANITARNY	9,80
0.10	IZOLACJA PACJENTA	11,29
0.11	REJESTRACJA	23,92
0.12	ZAPLECZE	11,29
0.13	GABINET BADAŃ	18,48
0.14	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	9,38
0.15	GABINET USG	18,48
0.16	GABINET USG	23,39
0.17	SPIROMETRIA	23,39
0.18	POKÓJ SOCJALNY	11,28
0.19	WC	4,78
0.20	WC	6,09
0.21	POKÓJ OPISÓW	17,00
0.22	STEROWNIA	5,76
0.23	KABINA	2,58
0.24	KABINA	2,78
0.25	GABINET RTG	17,42
0.26	WC	5,76
0.27	PRACOWNIA	41,84
0.28	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	13,84
0.29	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	9,14
0.30	KORYTARZ	71,90
0.31	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	60,53
0.32	PRZYJMOWANIE POSIŁKÓW	11,69
0.33	SZATNIE PERSONELU	16,43
0.33A	WĘŻEŁ SANITARNY	6,55
0.34	SZATNIE PERSONELU	16,43
0.34B	WĘŻEŁ SANITARNY	6,55
0.35	MAGAZYN	35,48
0.36	MAGAZYN	23,38
0.36a	MAGAZYN	11,29
0.37	DEPOZYT	11,29
0.38	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	11,29
0.39	KORYTARZ	23,92
0.40	KLATKA SCHODOWA	23,39
0.41	KORYTARZ	59,67
0.42	SEKRETARIAT	11,29
0.43	GABINET DYREKTORA	11,69
0.44	SALA LEKCYJNA	19,83
0.45	MAGAZYN	6,67
0.46	SALA LEKCYJNA	19,83
0.47	SALA LEKCYJNA	19,83
0.48	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	6,67
0.49	ŚWIETLICA	19,83
0.50	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	15,54
0.51	ARCHIWUM	7,44
0.52	WC DZIECI	5,18
0.53	WC PERSONELU	5,45
0.54	KORYTARZ	34,79

0.55	PRZYJMOWANIE	17,07
0.56	MAGAZYN	4,14
0.57	MAGAZYN	4,14
0.58	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	3,06
0.59	WC PERSONELU	5,08
0.60	MAGAZYN	12,34
0.61	MAGAZYN	5,97
0.62	ZMYWALNIA	6,58
0.63	ŚLUZA	6,25
0.64	RECEPTURA	11,29
0.65	MAGAZYN	2,94
0.66	POKÓJ SOCJALNY	11,29
0.67	POKÓJ ADMINISTRACYJNY	11,29
0.68	WYDAWANIE	11,29
RAZEM		1 234,56

I PIĘTRO

1.1	KORYTARZ	33,33
1.2	POKÓJ SOCJALNY RODZICÓW+SZATNIA	23,39
1.3	ŚWIE TLICA	48,44
1.4	MAGAZYN	23,39
1.5	POKÓJ LEKARZY	29,01
1.6	WĘŻEŁ SANITARNY PERSONELU	5,71
1.7	WĘŻEŁ SANITARNY RODZICÓW	10,85
1.8	KORYTARZ	175,87
1.8a	KORYTARZ	6,38
1.9	KŁATKA SCHODOWA	23,39
1.10	DŹWIG SZPITALNY	5,88
1.11	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA LEŻĄCEGO	11,29
1.12	SALA CHORYCH	27,76
1.13	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.14	BRUDOWNIK	8,30
1.15	SALA CHORYCH	27,76
1.16	SALA CHORYCH	19,99
1.17	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.18	SALA CHORYCH	19,99
1.19	SALA CHORYCH	19,99
1.20	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.21	SALA CHORYCH	19,99
1.22	SALA CHORYCH	27,76
1.23	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.24	WĘŻEŁ SANITARNY PERSONELU	8,10
1.25	SALA CHORYCH	27,76
1.26	SALA CHORYCH	27,76
1.27	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.28	KUCHENKA MLECZNA	8,30
1.29	SALA CHORYCH	27,76
1.30	POKÓJ ORDYNATORA	11,29
1.31	SEKRETARIAT	11,29
1.32	POKÓJ ODDZIAŁOWEJ	11,29

1.33	MAGAZYN	7,01
1.34	POKÓJ SOCJALNY	9,17
1.35	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE/MYCIE SPRZĘTU	11,29
1.36	KUCHENKA CZYSTA	11,29
1.37	KUCHENKA BRUDNA	11,29
1.38	KORYTARZ	48,12
1.39	KŁATKA SCHODOWA	23,39
1.40	GABINET ZABIEGOWY	23,39
1.41	SALA CHORYCH	27,76
1.42	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,38
1.43	ŚLUZA	8,30
1.44	SALA CHORYCH	27,76
1.45	PUNKT PIELĘGNIARSKI	11,69
1.46	ZAPLECZE PUNKTU PIELĘGNIARSKIEGO	23,39
1.47	SZATNIA CZYSTA	7,45
1.48	SZATNIA BRUDNA	6,28
1.49	POKÓJ ODWIEDZIN	14,41
1.50	ŚLUZA	11,29
1.51	KORYTARZ	47,16
1.52	MAGAZYN	6,25
1.53	SALA CHORYCH	23,39
1.54	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,95
1.55	BRUDOWNIK	5,48
1.56	ŚLUZA	4,89
1.57	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,89
1.58	SALA CHORYCH	23,39
1.59	ŚLUZA	4,89
1.60	ŚLUZA	4,89
1.61	SALA CHORYCH	23,39
1.62	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,22
1.63	WĘŻEŁ SANITARNY PACJENTA	6,22
RAZEM		1 191,59

3. Aktualne uwarunkowania

Obecny Oddział Chorób Płuc i Gruźlicy dla dzieci zlokalizowany jest przy ul. Żeromskiego w Otwocku, ze względu na konieczność dostosowania oddziału do obowiązujących przepisów oraz ze względu na obecne zlokalizowanie go poza głównym kompleksem Szpitala, zdecydowano się na wybudowanie nowego obiektu na potrzeby tego oddziału w nowej lokalizacji. Nowa lokalizacja oddziału mieścić ma się w istniejącym, głównym kompleksie budynków Szpitala. Proponowane usytuowanie budynku znajduje się w okolicy istniejących i funkcjonujących budynków A i B. Teren jest zagospodarowany i uzbrojony w instalacje oraz posiada utwardzone drogi dojazdowe. Mapa do celów projektowych stanowi załącznik nr 2 do PFU. W miejscu nowego budynku znajduje się budynek tlenowni wraz z zewnętrznym zbiornikiem tlenu. Teren jest intensywnie zadrzewiony. Dokładna inwentaryzacja terenu stanowi załącznik nr 4 do PFU. Dla potrzeb dalszego projektowania wykonano również badania gruntu stanowiące załącznik nr 3 do PFU. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Zespołu Szpitalnego dawnego Sanatorium Miasta Stołecznego Warszawy w Otwocku oraz d. Sanatorium żydowskiego towarzystwa „Brijus-Zdrowie” przy ul. Reymonta 83/91 w Otwocku, wpisanym do rejestru zabytków pod Nr A-714 – decyzją nr 1732/2006 z dnia 07.09.2006r.

4. Opis projektowanej funkcji

Projektowany budynek jest dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, wolnostojący, w rzucie o kształcie litery „E”. Forma budynku prosta, dach płaski. Zaplanowano wykonanie, w bryle budynku, niewielkich uskoków, ok 50cm, celem urozmaicenia formy i nadania charakteru odzwierciedlającego zasadę budowy z kolorowych „klocków”, która jest bliska dzieciom. Zabieg ten pozwolił na identyfikację z budynkiem i nie będzie wprowadzać zbędnego strachu przed szpitalem jako takim.

Projektowany budynek będzie realizował potrzeby łóżkowe przenoszonego oddziału, zakres funkcjonalny zostanie rozszerzony jedynie o brakujące w poprzedniej lokalizacji pomieszczenia diagnostyczno-zabiegowe, izbę przyjęć oraz pomieszczenia administracyjno- socjalne i magazynowo- techniczne.

Na parterze przewiduje się wykonanie niezbędnego zaplecza dla funkcjonowania oddziału oraz szkoły dla dzieci przebywających na oddziale. I piętro przeznaczone jest na część oddziałową. W ramach oddziału chorób płuc i gruźlicy dla dzieci został wyodrębniony odcinek dla dzieci chorych na gruźlicę w jego fazie zakaźnej oraz odcinek dla dzieci młodszych.

Od strony wschodniej zlokalizowany został zespół wejścia głównego z rejestracją/informacją oraz miejscem na wózek. Od strony północnej zaplanowano wykonanie wejścia do części diagnostyki obrazowej, wraz z wejściem do szkoły, oraz wyjściem dla dzieci na otaczający teren. Od strony południowej wzdłuż planowanej drogi będą zlokalizowane 2 zadaszone podjazdy z wejściem do izby przyjęć oraz do części magazynowej.

Dla potrzeb komunikacji pionowej zaplanowano utworzenie 2 klatek schodowych oraz 1 windy szpitalnej. Klatkę schodową, zlokalizowaną przy windzie, przewidziano na główny ruch pacjenta przychodzącego na oddział oraz dla rodzin i osób odwiedzających. Druga klatka schodowa przewidziana jest do użytku przez personel, pacjentów wychodzących na zewnątrz oraz pacjentów idących do szkoły. Windą przewiduje się możliwość transportowania pacjentów leżących oraz osób niepełnosprawnych.

Izba przyjęć zlokalizowana została na parterze budynku. Wejście do izby przyjęć może odbywać się bezpośrednio z zewnątrz poprzez zadaszony (niezamknięty) podjazd dla karetek lub poprzez wejście główne do budynku. W ramach izby przyjęć przewidziano utworzenie: 2 gabinetów diagnostyczno-zabiegowych umożliwiających przeprowadzenie badań związanych z przyjęciem pacjenta, osobnego pomieszczenia dla krótkotrwałej izolacji pacjenta oraz pomieszczenia higieniczno-sanitarnego dostosowanego dla osób niepełnosprawnych i zapewniającego mycie pacjenta leżącego. Izba przyjęć korzysta ze wspólnego punktu rejestracji pacjentów oraz posiada wydzieloną poczekalnię.

Diagnostyka obrazowa zlokalizowana została na parterze budynku. Wejście do obszaru diagnostyki obrazowej może odbywać się bezpośrednio z zewnątrz budynku umożliwiając korzystanie z niej pacjentom z poza oddziału. Zaplanowano również wejście od strony wewnętrznej budynku dla pacjentów oddziału. Należy zachować rozdział czasowy przy korzystaniu z tego działu pacjentów z zewnątrz i pacjentów z oddziału.

Ze względu na brak miejsca na I piętrze w obszarze łóżkowym, na parterze zlokalizowano pokoje diagnostyczne oraz pracownię.

W części środkowej parteru budynku zlokalizowano pomieszczenia magazynowe, szatnie personelu oraz pomieszczenia techniczne. W koncepcji przedstawiono proponowany układ pomieszczeń, jednak ostatecznie należy go uszczegółowić na kolejnym etapie projektowania po dokładnym doborze urządzeń technicznych i ich lokalizacji.

Szkoła zaprojektowana została na parterze budynku, z osobnym wejściem z zewnątrz i w oddzieleniu od pozostałej części budynku. Dla potrzeb komunikacji pacjentów, aby uniknąć konieczności wychodzenia na zewnątrz budynku, umożliwiono wejście do szkoły poprzez jedną z klatek schodowych.

Oddział chorób płuc dla dzieci zaprojektowany został na potrzeby 30 łóżek dla pacjentów oraz około 16 łóżek dla rodziców. W oddziale zaprojektowano 1 punkt pielęgniarski wraz z zapleczem, gabinet diagnostyczno-zabiegowy, pomieszczenie higieniczno-sanitarne dla pacjenta niepełnosprawnego (z możliwością mycia pacjenta leżącego), kuchenkę oddziałową składającą się z 2 pomieszczeń (kuchenki czystej i kuchenki brudnej). Wszystkie sale łóżkowe posiadają własny węzeł sanitarny. W części sal chorych przewidziano dodatkowe miejsce leżące dla rodziców, usytuowanie łóżek musi umożliwiać bezkolizyjny wyjazd łóżkiem pacjenta. Przy punkcie pielęgniarskim zaproponowano wykonanie 2 sal chorych dla dzieci młodszych, wydzielonych od pozostałej części oddziału śluzą fartuchową. W ramach odcinka zakaźnego zaprojektowano trzy dwuosobowe izolátky, brudownik, pomieszczenie porządkowe oraz magazyn. Wjazd pacjenta do odcinka zakaźnego odbywa się poprzez służę przekładczą, personel wchodzi do tego obszaru poprzez zespół śluz czystej i brudnej, rodzice i odwiedzający kontaktują się z pacjentem jedynie poprzez podzielony pokój odwiedzin. W ramach obszaru wygospodarowano miejsce na świetlicę dla pacjentów oraz pokój socjalny dla rodziców połączony z szatnią i miejscem do przechowywania rzeczy osobistych.

II. Opis wymagań

1. Dokumentacja projektowa:

W ramach przygotowywanej dokumentacji projektowej Zamawiający oczekuje od Wykonawcy wykonania następujących opracowań:

- Wykonanie projektu budowlanego wraz z niezbędnymi uzgodnieniami w zakresie koniecznym do uzyskania pozwolenia na budowę;
- Uzgodnienia i uzyskania akceptacji Zamawiającego w zakresie kolorystyki i doboru materiałów wykończeniowych dla całości inwestycji;
- Wykonania dokumentacji wykonawczej w zakresie niezbędnym do realizacji robót budowlanych;
- Wykonania i przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej;
- Uzyskania wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i odbiorów dla prawidłowego funkcjonowania obiektu;
- Wykonania i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej w 2 egzemplarzach w formie pisemnej oraz w wersji elektronicznej.
- Przekazanie protokołów odbiorowych, sprawdzeń, prób, kart technicznych, kart materiałowych, oświadczeń itp.

2. Wymagania ogólne:

Zamawiający będzie wymagał, aby organizacja robót, jakość użytych materiałów i jakość wykonania były na poziomie wyższym od przeciętnego i będzie kontrolował w tym zakresie działania wykonawcy. Konieczne będzie także:

- zabezpieczenie interesów osób trzecich;
- zapewnienie ochrony środowiska;
- zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy;
- zabezpieczenie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową;
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich;

- zabezpieczenie chodników i jezdni istniejących od następstw związanych z budową.

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych Wykonawca może dokonać na wysypisko komunalne po uprzednim ustaleniu z lokalnym odbiorcą śmieci. 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 i atesty. Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, czy spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określi specyfikacja techniczna.

Zamawiający przewiduje sprawowanie bieżącej kontroli wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej, - przed ich skierowaniem do Wykonawców robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno- użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Kontrola będzie między innymi dotyczyć: szalunków, zbrojenia, cementu i kruszyw do betonu, receptury betonu, sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem, sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania, pielęgnacji betonu, poprawności ułożenia izolacji i zabezpieczeń.
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami, programem funkcjonalno- użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy „Prawo budowlane” i postanowień umowy.

Zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej inwestycji. Ponadto Zamawiający wymaga od Wykonawcy:

- zabezpieczenia i wydzielenia terenu budowy,
- przygotowania zaplecza budowy oraz zaplecza socjalnego dla pracowników w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym,
- pobór mediów nastąpi na koszt Wykonawcy przy zastosowaniu zamontowanych przez niego stosownych liczników,
- wjazdu na teren i wyjazdu z terenu budowy poprzez istniejący wjazd na teren kompleksu szpitalnego lub inny wskazany przez Zamawiającego,
- poniesienia kosztów naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących dróg, budynku a także odtworzenia istniejącej wokół budynku zieleni ponosi Wykonawca,
- przygotowania terenu robót i jego koszty w ramach zamówienia,
- uwzględnienia wszystkich kosztów związanych z realizacją prac niezbędnych do wykonania, w tym prac zabezpieczeniowych, porządkowych, a także systematyczny wywóz ewentualnych odpadów budowlanych,
- na czas trwania budowy należy uzgodnić z osobą wskazaną przez Zamawiającego miejsce składowania materiałów budowlanych dla potrzeb Wykonawcy,
- ponoszenia odpowiedzialności za sprzęt i materiały pozostawione na terenie inwestycji oraz mienia Zamawiającego,
- usunięcia na własny koszt wszystkich szkód powstałych podczas realizacji niniejszego zadania,

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,

- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach.

Ponadto:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za rezultat prac, jest zatem zobowiązany do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego zaprojektowania i wykonania przebudowy.
- Zamawiający wymaga przekazania do akceptacji ostatecznej koncepcji i rysunków wykonawczych, przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.
- Sporządzić zakończeniu inwestycji Instrukcji obsługi, ewentualnych szkoleń, opisu i oznaczeń dróg ewakuacyjnych i wyposażenia p.poż, instrukcji konserwacji i eksploatacji budynku.

3. Roboty budowlane:

3.1. Przygotowanie terenu budowy i zagospodarowanie terenu

Zakłada się zlokalizowanie budynku po stronie zachodniej od istniejącego kompleksu budynków. Odległość projektowanego budynku od budynków istniejących wynosi ok. 40m, po stronie południowo-wschodniej od istniejącego budynku "A", ok. 90 m, po stronie północno-wschodniej od istniejącego budynku „B” oraz ok.16 -30m od istniejącej drogi po stronie wschodniej. Budynek położony w otoczeniu istniejącego lasu, który w naturalny sposób stanowi izolację i ochronę budynku. Projektowany budynek wpisuje się w istniejący krajobraz, jednocześnie akcentuje charakter szpitala przeznaczonego dla dzieci. Wejście główne do budynku od strony wschodniej po środku krótszego boku budynku. Podjazd dla karet, dostawa towaru do magazynów oraz dojazd do pomieszczeń technicznych z przebudowanej na potrzeby inwestycji drogi znajduje się od strony południowej. Droga ta pełni również funkcje drogi pożarowej zakończonej placem manewrowym. Droga szerokości 6m przebiega równolegle do dłuższego boku budynku w odległości 7m od lica ściany.

Teren rekreacyjny tzn. tereny spacerowe, wypoczynku dla pacjentów po stronie północnej budynku. Również po stronie północnej taras na 1 piętrze z widokiem na tereny rekreacyjne i sąsiadujący las. Od strony północnej projektuje się lokalizację parkingów dla personelu i gości z uwzględnieniem miejsc dla osób niepełnosprawnych z wjazdem z istniejącego układu dróg. W ramach inwestycji planuje się wyburzenie istniejącego budynku gospodarczego o funkcji tlenowni oraz przeniesienie zbiornika z tlenem. Zaprojektowano również ogrodzony, utwardzony plac, gdzie będą stały kontenery na odpady.

Zaplanowano również niewielkie zmiany w ukształtowaniu terenu wynikającym z konieczności wykonania spadków nawierzchni utwardzonych i dopasowaniem do nich przylegającego terenu nieutwardzonego oraz dostosowania się do poziomu zewnętrznego układu komunikacyjnego.

Niezbędne będzie doprojektowanie i wykonanie około 2 150 m² nowej nawierzchni.

Inwestor wymaga, aby Wykonawca, z miejsc przeznaczonych do stałego zabudowania lub usytuowania obiektów placu budowy, zdjął warstwę humusu, spryzmował go i użył do późniejszego urządzenia zieleni.

Na terenie przewidywanej inwestycji konieczne będzie wycięcie dużej ilości drzew. Dokładna ich ilość będzie możliwa do określenia po wykonaniu projektów sieci zewnętrznych i dróg projektowanych. Wszelkie koszty i sprawy formalne związane z wycinką będą po stronie Zamawiającego.

Konieczne będzie wykonanie nowych przyłączy:

- wody zimnej,
- kanalizacji sanitarnej
- elektrycznych
- teletechnicznych
- gazów medycznych

Ze względu na brak kanalizacji deszczowej konieczne będzie wykonanie instalacji rozsączającej wody opadowe.

W trakcie budowy należy zachować i ochraniać wartościowe drzewa znajdujące się na terenie działki. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy przygotować teren pod inwestycję między innymi: wykonać rozbiórkę istniejącego budynku tlenowni oraz przenieść zbiornik z tlenem. Decyzja o terminie rozbiórek będzie podjęta po przedstawieniu przez Wykonawcę projektu organizacji robót i harmonogramu ich wykonania. Rozbórka ww. obiektów wchodzi w zakres niniejszego zamówienia.

Teren budowy musi być ograniczony w niezbędnym zakresie do realizacji zadania budowlanego, do bezpośredniego sąsiedztwa wykonywanego budynku i jego otoczenia. Należy zorganizować teren budowy w sposób odpowiedni do zakresu wykonywanych robót, oraz w sposób najmniej kolidujący z funkcjonowaniem działającego obiektu szpitala. Po zakończeniu robót budowlanych teren wokół budynku, jak i oddziału, należy doprowadzić do należytego stanu i porządku a uszkodzone nawierzchnie naprawić, tereny zielone zrekultywować.

3.2. Architektura

Zaprojektowano budynek: dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, wolnostojący, w rzucie o kształcie litery "E". Forma budynku prosta, dach płaski. Zaplanowano wykonanie, w bryle budynku, niewielkich uskoków, ok 50cm, celem urozmaicenia formy i nadania charakteru odzwierciedlającego zasadę budowy z kolorowych „klocków”, która jest bliska dzieciom. Zabieg ten pozwolił na identyfikację z budynkiem i nie będzie wprowadzać zbędnego strachu przed szpitalem jako takim.

Zaprojektowany układ budynku umożliwia realizację obiektu w systemie tradycyjnym, jak również, w systemie modułowym. Ze względu na koszty inwestycji Zamawiający przewiduje realizację obiektu w systemie tradycyjnym, jednak dopuszcza również możliwość wykonania go w systemie modułowym pod warunkiem utrzymania ceny porównywalnej w stosunku do metody tradycyjnej. Budynek powinien być tak wykonany, aby było możliwe jego nadbudowanie w przyszłości. Nadbudowa będzie realizowana w systemie modułowym. Należy unikać wszelkiego rodzaju instalacji stawianych na dachu, które w przyszłości mogą ograniczyć lub uniemożliwić przyszłą nadbudowę.

Opis rozwiązań materiałowych dotyczy budowy budynku wykonanego w systemie tradycyjnym. W przypadku realizacji w systemie modułowym, rozwiązania należy dostosować do proponowanego danego systemu.

Węzły sanitarne dla pacjentów należy zróżnicować pod kątem wieku dzieci, na oddziale będą przebywać dzieci w wieku od 1 roku do 16 lat.

Całość budynku została dostosowana dla osób niepełnosprawnych – budynek nie posiada różnic poziomów, na ciągach komunikacyjnych oraz w węzłach będzie się znajdować system specjalistycznych odbojnic i podchwytów. Wejście do budynku znajduje się na poziomie terenu.

Wszystkie pomieszczenia budynku przeznaczone na stały pobyt ludzi posiadają stosunek powierzchni okien liczonej w świetle ościeżnic do powierzchni podłogi minimum 1:8 zgodny z przepisem § 57 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

Przyjęto następujące rozwiązania materiałowe:

- Ściany działowe – gazobeton 12 cm. dopuszcza się wykonanie ścianek z podwójnych płyt g-k.
- Tynki wewnętrzne – tynk kategorii III z gładzią gipsową
- Dźwig szpitalny – projektuje się dźwig szpitalny obsługujący wszystkie kondygnacje naziemne, w projekcie dobrano następujący dźwig:

Typ dźwigu:	LK HA 2		
Napęd	Hydrauliczny		
Udźwig:	1650	kg	
Ilość osób:	22	Osób / osoby	
Wysokość podnoszenia:	7800	mm	
Prędkość jazdy	0,59	m/s	
Usytuowanie windy	W szybie żelbetowym / murowanym		Wewnątrz budynku
Ilość przystanków / dojść	2	/	2
Kabina przelotowa	Nie		
Kabina nieprzelotowa	Tak		
Możliwość rozbudowy windy o kolejną kondygnację	Tak		

- Pokrycie dachów – membrana dachowa PCV, ocieplenie z wełny mineralnej twardej profilowanej lub styropianu.
- Wycieraczki - przy wejściach do budynku przewidziano montaż systemowych wycieraczek wbudowanych w posadzkę, proponuje się wykonanie rozwiązania systemowego.
- Obudowy instalacji – z płyt GK. Wszystkie instalacje muszą być kryte, ze względów konserwacyjnych konieczne jest zapewnienie dostępu do niektórych instalacji za pomocą drzwiczek rewizyjnych. W przypadku szachtów o klasie odporności ogniowej zastosować należy systemową atestowaną zabudowę lekką lub w formie murowanej przy pomocy bloczków gazobetonowych. Wyjścia instalacji z szachtu o klasie odporności ogniowej muszą być zabezpieczone systemowymi atestowanymi rozwiązaniami.
- Izolacje przeciwwilgociowe - wszystkie pomieszczenia higieniczno- sanitarne powinny posiadać izolację przeciwwilgociową posadzek i ścian, jak również posadzki w pomieszczeniach, gdzie zastosowano płytki typu gres i kratki ściekowe za pomocą masy uszczelniającej i systemowego rozwiązania.
- Izolacje cieplne – jako podstawową izolację cieplną proponuje się styropian o grubości 20 cm w przypadku oddzielenia stref pożarowych oraz stref ewakuacji należy stosować wełnę mineralną. Dokładne miejsca stosowania poszczególnych materiałów należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. p. poż..
- Okładziny podłogowe i ściennie – spis pomieszczeń wraz z podanym w nim rodzajem wykładzin ściennych i podłogowych określa zestawienie wykończeni pomieszczeń stanowiący załącznik nr 5 do PFU. Dokładny dobór zastosowanych materiałów wykończeniowych i ich kolorystyki nastąpi na etapie robót budowlanych w porozumieniu z Użytkownikiem i na podstawie przekazanych próbek. Wszystkie zastosowane materiały muszą odpowiadać zarówno przepisom odpowiednim do danych pomieszczeń jak i posiadać odpowiednie atesty, wszystkie zastosowane wykładziny powinny być zmywalne.
- Elewacje – wykończenie ścian zewnętrznych tynkiem cienkowarstwowym akrylowym lub mineralnym w systemie dociepleń barwionym w masie. Kolorystyka stonowana szaro-biała z akcentami kolorystycznymi.
- Zabezpieczenia przejść pożarowych– do zabezpieczeń przepustów instalacyjnych należy używać tylko i wyłącznie materiałów posiadających aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez Polską jednostkę certyfikującą (ITB lub CNBOP), ponadto usługi takie wykonywać mogą jedynie uprawnione firmy.
- Parapety wewnętrzne – PCV, krawędzie zaoblone. Przy osadzaniu parapetów należy zwrócić uwagę na to żeby nie wystawał więcej niż 3 cm nad lico ściany.
- Parapety zewnętrzne – z blachy powlekanej w kolorze szarym
- Hydranty pożarowe – projektuje się pod zabudowę zamykane hydranty pożarowe HP25 zintegrowane gaśnicą.
- Stolarka okienna - PCV o współczynniku min. $U=1,3$, kolor szary, okna zabezpieczone przed nadmiernym nasłonecznieniem, w pomieszczeniach zabiegowych i badań oklejone folią matową. Okna (witryny) o odporności ogniowej EI60 na granicach stref pożarowych. Stolarka przeciw pożarowa musi posiadać odpowiednie atesty. Wszystkie okna gdzie przebywają dzieci należy zabezpieczyć przed otwieraniem

- stosując kluczyk na klamce. Przepuszczalność powietrza dla okien drzwi balkonowych zgodna z klasa 3 Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności okien i drzwi.
- p) Stolarka drzwiowa - do pomieszczeń należy zastosować stolarkę odporną na uderzenia (płycinowe z okleiną HPL, aluminiowe lub PCV), ościeżnica stalowa obejmująca, dokładne uzgodnienie koloru poszczególnych drzwi nastąpi na etapie realizacji robót budowlanych, w przypadku drzwi przeszkolonych należy zastosować szkło bezpieczne, wszystkie drzwi z pomieszczeń otwierane na korytarz powinny mieć możliwość otwarcia na ścianę tak aby nie zawężyły światła drogi ewakuacyjnej, wszystkie drzwi pożarowe powinny być wyposażone w samozamykacz, wszystkie drzwi do węzłów sanitarnych powinny posiadać podcięcie oraz być wyposażone w samozamykacz. Stolarka przeciwpożarowa musi posiadać odpowiednie atesty. Drzwi wejściowe do budynku muszą być typu antywłamaniowego.
 - q) Balustrady klatek schodowych i tarasu – balustrady ze stali nierdzewnej z mocowaniem bocznym wys. min. 110 cm, na wysokości 75 cm wykonać dodatkową poręcz dla małych dzieci. Konstrukcja balustrad musi uniemożliwiać wspinanie się na nie, zjazd po poręczy oraz zabezpieczać przed wypadnięciem. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia 0,12m. Na tarasie wypełnienie balustrad elementami ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia.
 - r) Ochrona ścian - ciągi komunikacyjne oraz sale chorych muszą posiadać ochronę ścian przed obiciem, proponuje się wyprowadzenie okładziny podłogowej do wysokości 110 cm, Zamawiający dopuszcza inne alternatywne sposoby ochrony ścian po wcześniejszym uzgodnieniu.
 - s) Ochrona grzejników – wszystkie grzejniki gdzie będą przebywały dzieci należy zabezpieczyć osłonami ochraniającymi od bezpośredniego kontaktu z elementami grzejnymi stosując demontowane obudowy grzejników.
 - t) Gniazda elektryczne – wszystkie gniazda elektryczne gdzie mogą przebywać dzieci bez opieki muszą być zabezpieczone przed dziećmi.
 - u) Supetrack – w salach chorych należy zastosować system parawanów/zasłon montowanych do sufitu, dokładną lokalizację należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie projektów wykonawczych lub realizacji robót budowlanych.
 - v) Sufity podwieszone – w korytarzach wykonane z płyt z włókien mineralnych 60x60 cm oraz 120x60 z ukrytą konstrukcją, w pozostałych pomieszczeniach jako zabudowa z płyt G-K. Dobór typu sufitów znajduje się w wykazie wykończeni pomieszczeń stanowiący załącznik nr 5 do PFU. Wszystkie sufity należy zamontować po wykonaniu wszystkich instalacji i po ostatecznym uzgodnieniu z Użytkownikiem.
 - w) Sprzęt dla niepełnosprawnych – wszystkie łazienki, WC, będą wyposażone w system podchwytów dla osób niepełnosprawnych.
 - x) Żaluzje – nad otwartymi rejestracjami planuje się montaż żaluzji meblowych aluminiowych zamykanych na klucz, dokładna wielkość i kolor będzie dobrana na etapie projektów wykonawczych lub realizacji robót budowlanych i realizacji mebli na zamówienie.
 - y) System kolejkowy – przed montażem sufitów podwieszanych należy z użytkownikiem uzgodnić ostateczną lokalizację i rodzaj systemu kolejkowego montowanego na parterze budynku, proponowana lokalizacja systemu znajduje się w opracowaniu technologii medycznej i niskich prądach.

3.3 Konstrukcja

Budowę budynku projektuje się w konstrukcji żelbetowej szkieletowej wylewano-prefabrykowanej. Główną konstrukcję nośną stanowią żelbetowe ramy wylewane o dwóch i trzech nawach, posiadające 2-kondygnacje nadziemne z bez podpiwniczenia. Ściany zewnętrzne są ścianami samonośnymi osłonowymi. Wszystkie stropy wykonane są z płyt żelbetowych prefabrykowanych kanałowych. Posadowienie ram wykonane na stopach żelbetowych.

Budynek posiada 2 kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia, jest przykryty płaskim stropodachem niewentylowanym.

Fundamenty

Pod słupy projektuje się stopy prostokątne z betonu wodoszczelnego klasy, zbrojone stalą żebrowaną. Pod ściany zewnętrzne i wewnętrzne części projektuje się ławy żelbetowe z betonu B20. Fundamenty posadowić na gruncie nośnym za pośrednictwem warstwy wyrównawczej z betonu B10 o grubości 10 cm.

Konstrukcja nośna szkieletowa

Konstrukcję nośną budynku stanowi żelbetowy szkielet wylewany z betonu klasy B30, zbrojony stalą żebrowaną w postaci ram 3 i 2-nawowych o wysokości 2-ch kondygnacji nadziemnych, posadowionych na żelbetowych stopach wylewanych. Rozstaw ram 2-nawowych co 7,20 m

Na ryglach ram ułożone będą prefabrykowane płyty stropowe kanałowe i wykonane wieńce żelbetowe.

W konstrukcji nośnej szkieletowej łącznie ze ścianami osłonowymi i stropami projektuje się dylatację o szerokości 2 cm.

Ściany nośne

Ściany nośne konstrukcyjne występują w ścianach klatek schodowych, natomiast ściany samonośne osłonowe występują jako ściany zewnętrzne podłużne w osi podłużnej ram.

Ściany nośne projektuje się z cegły Silki klasy 20 o grubości 24 cm na zaprawie cementowej klasy M10,

Ściany osłonowe na wszystkich kondygnacjach projektuje się z gazobetonu odmiany O8 na kleju do gazobetonu o grubości 24 cm.

Ściany zewnętrzne ocieplone będą od zewnątrz styropianem grubości 20 cm i otynkowane tynkiem mineralnym.

Stropy

Stropy na wszystkich kondygnacjach projektuje się żelbetowe z płyt kanałowych prefabrykowanych o różnych rozpiętościach i różnych dopuszczalnych obciążeniach. Maksymalna długość płyt wynosi 7,20 m a maksymalne dopuszczalne obciążenie 10,0 kN/m² dla płyt o rozpiętości do 6,0 m. Prefabrykowane płyty będą posiadać wycięcia na przejście słupów ram. W stropach będzie występować duża ilość otworów na przejścia przewodów wentylacyjnych oraz sanitarnych i elektrycznych. Przyjęto dwa sposoby przejść z przewodami przez stropy. Otwory małe o szerokości do 17 cm należy wykonać w kanałach płyt stropowych kanałowych, wycinając dolną i górną ściankę płyty bez naruszenia żeberek nośnych. Dopuszcza się możliwość wycięcia jednego żeberka w płycie prefabrykowanej w jednostkowych przypadkach. Dla przejścia przewodów o większych przekrojach projektuje żelbetowe wylewki płyt z odpowiednim ich zazbrojeniem.

Klatki schodowe

Projektuje się klatki żelbetowe płytowe z belkami spocznikowymi, wylewane z betonu klasy B30, zbrojone stalą żebrowaną.

Wieńce i gzymsy

Na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych w poziomie stropów projektuje się wieńce z betonu klasy B30, zbrojone.

Nadproża

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach murowanych projektuje się nadproża żelbetowe prefabrykowane o długościach dostosowanych do szerokości otworów, zachowując minimalne oparcie na ścianach 8 cm.

Dach

Na budynku projektuje się stropodach płaski niewentylowany, którego konstrukcję nośną stanowi strop nad I piętrem a spadek dachu wykonany będzie w warstwie ocieplającej ze styropianu. Wokół dachu projektuje się attykę żelbetowo-murowaną o grubości 19 cm ze słupkami żelbetowymi 30x19 cm z betonu klasy B30, zbrojonymi stalą żebrowaną.

Dźwig szpitalny

W budynku projektuje się jeden dźwig szpitalny o napędzie hydraulicznym, obsługujący kondygnacje parter i I piętro. Szyb dźwigu projektuje się żelbetowy z betonu klasy B30, zbrojony stalą żebrowaną. Ściany szybu poniżej poziomu parteru wykonać z betonu wodoszczelnego klasy B30 W4 i od zewnątrz wykonać izolację wodoszczelną. W szybie wykonać podszybie o głębokości ok. 1,30 m a wysokość nadszybia winna wynosić ok. 3,40 m. Posadowienie szybu projektuje się na płycie żelbetowej grubości 30 cm z betonu klasy B30 zbrojonej stalą żebrowaną. Na górze szybu wykonać płytę stropową żelbetową grubości 15 cm z betonu jak ściany szybu. Na płycie wykonać ocieplenie stropu.

Podczas projektowania szybu oraz jego realizacji należy uwzględnić możliwość jego dalszego rozbudowania o kolejną kondygnację.

Założenia

Obciążenie wiatrem przyjęto dla III strefy wiatrowej (wysokość do 700m npm) zgodne z PN.

Założono obciążenie dachu śniegiem mokrym (ciężar 4kN/m³) o 40cm grubości warstwy, zgodnie z zaktualizowaną normą przy założeniu „worków śnieżnych” przy przegrodach. Eksploatacyjnie Inwestor zobowiązany jest do usuwania śniegu w przypadku przekroczenia założonych wartości.

4. Instalacje

4.1. Instalacje wodno-kanalizacyjne

Źródła zasilania i odbiorniki ścieków

Szpital posiada dwa zasilania zimnej wody – jedno to istniejące własne ujęcie głębinowe jako podstawowe oraz źródłem rezerwowym jest miejska sieć wodociągowa.

Ścieki sanitarne i ścieki deszczowe odprowadzone są poprzez sieć na terenie do miejskiej sieci istniejącymi przyłączami.

Dla budowy Oddziału Chorób Płuc i Gruźlicy dla Dzieci w Otwocku konieczne będzie wykonanie w ramach prac projektowych i robót instalacyjnych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych w zakresie umożliwiającym prawidłowe funkcjonowanie budynku.

Zakres wykonywanych prac:

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać następujące instalacje:

- instalację wody zimnej i hydrantowej z przyłączem
- instalację wewnętrzną wody ciepłej i cyrkulacyjnej
- instalację kanalizacji sanitarnej z przyłączem i podczyszczaniem
- instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzone będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej usytuowanej na terenie szpitala w pobliżu projektowanego budynku poprzez projektowane przyłącze. W budynku należy zaprojektować oddzielne wyjście kanalizacji sanitarnej odbierające ścieki zakaźne (odcinek zakaźny) oraz przewidzieć dla tych ścieków podczyszczanie. Główne ciągi odpływowe prowadzić pod posadzką parteru z minimalnym spadkiem 1,5%. Przewody pod posadzką zaprojektować z rur PCV „S”. Dla ścieków o podwyższonej temperaturze zastosować rury odporne na podwyższoną temperaturę. Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w rurach ochronnych a przestrzeń dystansową wypełnić szczeliwem plastycznym. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane i strop oddzieleni pożarowych zabezpieczyć ppoż. o klasie odporności ogniowej przegrody. Przewody kanalizacyjne poziome i pionowe wykonać należy z rur PCV niskosumowych. Piony należy wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV nad dachem. U dołu pionu należy montować czyszczaki kanalizacyjne. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych lub obudować wg projektu architektury. Wewnętrzna kanalizacja będzie odprowadzać ścieki z umywalk, natrysków, zlewów, muszli ustępowych, kratek ściekowych oraz urządzeń technologicznych. Podejścia kanalizacyjne do urządzeń sanitarnych i technologicznych należy prowadzić w bruzdach. W pomieszczeniach przeznaczonych dla niepełnosprawnych przewidzieć zastosowanie przyborów sanitarnych w wykonaniu dla niepełnosprawnych. W pomieszczeniach na sprzęt porządkowy przewidzieć zlewy jednokomorowe na wysokości 0,5m od posadzki.

Instalacja skroplin z nawilżaczy i klimatyzatorów.

Instalacja skroplin odprowadzać będzie skropliny z klimatyzatorów oraz nawilżaczy. Instalację zaprojektować z rur PP, a z nawilżaczy z rur odpornych na podwyższoną temperaturę. Podłączenia do klimatyzatorów przewiduje się prowadzić przewodem w otulinie termoizolacyjnej z pianki polietylenowej. Przewody skroplin prowadzone w brzdach w ścianach izolować otuliną grubości 6mm. Skropliny z klimatyzatorów odprowadzić poprzez syfony do najbliższych przyborów lub pionu.

Kanalizacja deszczowa

Projekt niniejszy przewiduje odwodnienie siecią kanalizacji połaci dachowych oraz terenu. Dla całej ilości wód opadowych należy przewidzieć skrzynki rozsączające. Przyłącza rur deszczowych należy wykonać z rur PCV„S” prowadzonych na zewnątrz budynku i włączyć do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Ścieki z dróg i miejsc parkingowych odprowadzić poprzez separator benzyn.

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych i kształtek PCV „S” łączonych na kielichy poprzez uszczelki gumowe. Projektowane studzienki wykonać z kręgów betonowych i przykryć włazami typu lekkiego lub ciężkiego w zależności od usytuowania. Na załamaniach trasy i w miejscach podłączeń projektuje się studzienki rewizyjne z kręgów betonowych \varnothing 1200 o głębokości powyżej 1,5m i \varnothing 1000 o głębokości do 1,5m.

Ścieki deszczowe z terenu będą odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów deszczowych wraz z osadnikami o głębokości 0,5m. Przewidziano zastosowanie studzienek ściekowych z prefabrykowanych elementów betonowych. Zasadniczymi elementami studzienki ściekowej są: pierścień redukcyjny, krążki pośrednie, element przyłączeniowy z fabrycznie osadzonym przejściem szczelnym oraz dno osadnikowe. Jako zwieńczenie studzienek zastosowano wpusty ściekowe uliczne podłużne 60x40cm, do montażu w nawierzchni, klasy D400. Projektowane wpusty są zgodne z normą PN-EN 124:2000. Wpusty montować należy na płycie odciążającej osadzonej na studziencie wpustu.

Studzienki wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10729:1999. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Przed zasypaniem każdego wykonanego odcinka należy przeprowadzić odbiór techniczny kanału oraz wykonać pomiary geodezyjne. Przed odbiorem należy wykonać próbę szczelności wykonanego odcinka zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Instalacja wody zimnej

Obecne podstawowe źródło zasilania wody ze studni głębinowej Szpitala wymaga modernizacji w zakresie wykonania stacji uzdatniania wody (wysoki poziom manganu). Należy zaprojektować i wykonać stację uzdatniania wody dla całego Szpitala. Wodę zimną należy doprowadzić do budynku z zewnętrznej sieci wodociągowej usytuowanej na terenie szpitala w pobliżu projektowanego budynku poprzez projektowane przyłącze. Woda będzie używana do celów socjalno – bytowych, pożarowych oraz porządkowych. Na przyłączy wody zimnej zamontować zawory odcinające, zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA oraz filtr wody. Instalacja zasilająca będzie baterie umywalkowe, zlewowe, zawory ze złączką do węża, płuczki ustępowe, baterie natryskowe, nawilżacze oraz urządzenia technologiczne. Odgałęzienia oraz piony wykonać z rur PP PN16. Na odgałęzieniach przewidziano zawory odcinające kulowe. W przypadku niskiego ciśnienia w sieci przewidzieć należy zestaw hydroforowy. Na odgałęzieniu wody bytowej zamontować zawór elektromagnetyczny. Podejścia do baterii prowadzić w ścianach w brzdach. Woda do picia i potrzeb bytowo- gospodarczych winna być poddawana rutynowym badaniom SANEPID-u. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami C.O. i C.W. oraz nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość między przewodami wodociągowymi i elektrycznymi winna wynosić co najmniej 0,5m przy prowadzeniu równoległym zaś w miejscach skrzyżowań 0,05 m. Rury i kształtki powinny mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przewody prowadzone nad stropem podwieszonym izolować otuliną z pianki polipropylenowej.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne" oraz zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Próbę wykonać przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa. W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20

minut i obserwować przewody i armaturę. Zalecane jest wykonanie próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 2%.

Woda pożarowa

Dla obiektu zaprojektować zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci hydrantów nawodnionych o średnicy nominalnej $\varnothing 25$ z węzłem półsztywnym o długości 30m. Zaprojektować oddzielne odgałęzienie za wodomierzem wody pożarowej. Zawory hydrantowe przeciwpożarowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35m od podłogi w obudowie szafkowej z kompletnym wyposażeniem. Szafki hydrantowe projektuje się zabudowane w ścianie. Na odgałęzieniu wody hydrantowej zamontować należy zawór antyskażeniowy typu EA.

Na ostatniej kondygnacji każdy pion hydrantowy podłączyć do pobliskich ustępów aby zapewnić przepływ wody w instalacji ppoż. Do obliczeń przyjęto dwa jednocześnie czynne hydranty dn25

$$Q=2 \times 1,0=2,0 \text{ l/s}$$

Ciśnienie na zaworze hydrantowym nie powinno być mniejsze od 20 m. sł. w.

Instalację zaprojektować z rur stalowych ocynkowanych. Przewody należy zaizolować ze względu na rosenie otuliną z pianki polipropylenowej o grubości 9 mm.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne" oraz zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Generalnie należy wykonać próbę przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa. W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Zalecane jest wykonanie próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 2%.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru należy przewidzieć dwa hydranty $\varnothing 80$.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla potrzeb projektowanego obiektu będzie lokalna kotłownia. Instalację należy układać równolegle do przewodów wody zimnej. Instalacja zasilac będzie baterie umywalkowe, zlewowe, natryskowe, zawory ze złączką do węza oraz urządzenia technologiczne. Odgałęzienia i piony projektuje się z rur PP PN20 stabilizowane. Podejścia do baterii prowadzić w ściankach w bruzdach. Wszystkie piony prowadzić w szachtach instalacyjnych lub po wierzchu ścian w obudowie. Przewody prowadzone nad stropem podwieszonym izolować otuliną z pianki polipropylenowej. W pomieszczeniach części zabiegowej i zakaźnej przewidzieć elektroniczne baterie bezdotykowe, w pomieszczeniach szkolnych baterie przyciskowe, w pomieszczeniach pozostałych baterie mieszaczowe stojące. Na instalacji należy przewidzieć zawory mieszające ograniczające temperaturę wody ciepłej. Instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C. Pod pionami wody cyrkulacyjnej należy zamontować termostatyczne zawory regulacyjne oraz zapewnić do nich dostęp. Zawór ten w sposób automatyczny będzie realizował dezynfekcję instalacji ciepłej wody użytkowej w celu zwalczania bakterii Legionelli. Moduł dezynfekcyjny powoduje otwarcie by-passu, który umożliwia przy wzroście temperatury przeprowadzenie dezynfekcji. Na odgałęzieniach przewidziano zawory odcinające kulowe. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne" oraz zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Generalnie należy wykonać próbę przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa. W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Zalecane jest wykonanie próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 2%.

Badania dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie : raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55°C.

Uwaga:

Umywalki oraz zmywaki montować na wspornikach lub na stelażach na wysokości 0,85 m od posadzki, zlew w pomieszczeniach porządkowych i zawory ze złączką do węża na wysokości 0,6 m od posadzki.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane i strop oddzieleni pożarowych zabezpieczyć ppoż. o klasie odporności ogniowej EI60 elastyczną masą uszczelniającą na bazie silikonu w kolorze białym i niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 100kg/m^3) zgodnie z instrukcją producenta. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 powinny mieć klasę odporności EI tych elementów. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznych. Dla rur palnych zastosować osłony ogniochronne typ CP 644 lub opaski ogniochronne typ CP 648. Dla rur niepalnych zastosować masę ogniochronną typ CP 601S lub zabezpieczyć systemem CP 673.

Instalację izolować cieplnie zgodnie z Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej w kanale i szachtach zaizolować otuliną izolacyjną o grubości:

20mm dla średnicy wewnętrznej do 22mm

30mm dla średnicy wewnętrznej od 22mm do 35mm

równa średnicy wewnętrznej rury dla średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm

100mm dla średnicy wewnętrznej rury ponad 100mm

Przewody wody zimnej oraz hydrantowej zaizolować ze względu na rosenie otuliną grubości 9mm. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone w bruzdach w ścianach izolować otuliną grubości 6mm.

Instalacje mocować za pomocą uchwytów stalowych z elastycznymi podkładkami.

Rozstaw podpór stałych i przesuwnych wg wytycznych technologii producenta rur. Punkty stałe należy montować przy armaturze. Instalacja wodociągowa podlega regulacji:

- wody ciepłej z zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C .

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Prace związane z wykonaniem instalacji wod.-kan i c.w.u. w budynkach należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II, zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych oraz przepisami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach ziemnych.

Obliczenia

DANE:

- ilość łóżek – 45 (dzieci + matki)

- 650l/d/ł wody zimnej

- 180l/d/ł wody ciepłej

Zapotrzebowanie wody wynosi:

$$G_{d\text{sr}} = 650 \times 45 = 29250 \text{ l/d} = 29,25 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{d\text{max}} = 29250 \times 1,2 = 35100 \text{ l/d} = 35,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{n\text{sr}} = 35100/24 = 1462,5 \text{ l/h} = 14,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{nmax} = 1462,5 \times 2 = 2925 \text{ l/h} = 2,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż. wynosi:

- p.pož. wewnętrzne

przyjęto dwa czynne hydranty $\varnothing 25 - 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

- p.pož. zewnętrzne – w okolicy budynku zaprojektować zabezpieczenie pożarowe

Bilans ścieków

Ścieki socjalno- bytowe oraz porządkowe zakładamy 100 % bilansu wody

$$G_{dśr} = 29,25 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{dmax} = 35,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki zakaźne - $\sim 5,0 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie wody ciepłej wynosi:

$$G_{dśr} = 180 \times 45 = 8100 \text{ l/d} = 8,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{dmax} = 8100 \times 1,2 = 9720 \text{ l/d} = 9,72 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{nśr} = 9720/20 = 486 \text{ l/h} = 0,486 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{nmax} = 486 \times 2,0 = 972 \text{ l/h} = 0,972 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie wody ciepłej wynosi:

$$Q_{nśr} = 28,5 \text{ kW}$$

$$Q_{nmax} = 57,0 \text{ kW}$$

Bilans ścieków deszczowych

Odprowadzenie ilości wody deszczowej wg PN-92/B-01707

$$Q_d = q \times \Psi \times F_c \quad [\text{l/s}] \quad \text{gdzie :}$$

Ψ = współczynnik spływu

$q = A/tm^{0,667}$ - natężenie deszczu miarodajnego, przy czasie trwania $t=15 \text{ min}$,

prawdopodobieństwie wystąpienia $p=50\%$ ($c=2,0$) i średniej sumie

rocznych opadów atmosferycznych $H=597 \text{ mm}$, $q=130 \text{ l/s/ha}$

- miarodajne natężenie deszczu = 130 l/sxha

F_c = powierzchnia odwadniana

- pow. terenu zielonego – 1350 m^2 $\Psi = 0,05$

- pow. dachu proj. – 1400 m^2 $\Psi = 1,0$

- pow. utwardzone – 2150 m^2 $\Psi = 0,9$

$$Q_d = 130 \times 0,05 \times 0,1350 + 130 \times 1,0 \times 0,1400 + 130 \times 0,9 \times 0,2150 = 0,88 + 18,20 + 25,16 = 44,24 \text{ l/s}$$

4.2. Wentylacja

Dla całego obiektu planuje się wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej z opcją dochładzania w okresie letnim. Przewiduje się wykonanie sześciu układów wentylacyjnych nawiewno- wywiewnych. Centrale dla przewidywanych układów sugeruje się zamontować w pomieszczeniach technicznych, na parterze budynku. W doborze central uwzględnić należy montaż chłodziń glikolowych. Zastosowanie chłodziń da szansę nawiania schłodzonego powietrza. Zastosować centrale wentylacyjne higieniczne w wykonaniu wewnętrznym. Centrale zakupić z szafami zasilająco-sterującymi wraz z oprogramowaniem.

Skład central:

NAWIEW:

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr kieszeniowy EU4
- wymiennik ciepła (rurka ciepła, ewentualnie odzysk glikolowy)
- chłodziś glikolowa
- nagrzewnica wodna
- wentylator nawiewny z falownikiem
- filtr dokładny F9
- króćce higieniczne

WYWIEW:

- filtr EU4
- wymiennik ciepła
- wentylator wywiewny z falownikiem

Pewna część powietrza, która z racji zanieczyszczenia, nie może powracać do wymienników ciepła w centrali nawiewno-wywiewnej, usuwana jest wentylatorami dachowymi w izolacji akustycznej.

Proponowane układy wynikające z podziału funkcjonalnego:

- UKŁAD NW1 - obejmuje obszar diagnostyki na parterze
- UKŁAD NW2 - izba przyjęć i poradnie
- UKŁAD NW3 - diagnostyka 2
- UKŁAD NW4 - szkoła
- UKŁAD NW5 - sale chorych na I piętrze
- UKŁAD NW6 - oddział zakaźny

Zadaniem wentylacji jest utrzymanie żądanych parametrów powietrza oraz odpowiedniego układu ciśnień zgodnie z wymaganiami dla tych pomieszczeń. Układy wentylacyjne pracują w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu

powietrza. Centrale obsługujące niniejszy zakres należy wykonać całkowicie na powietrzu świeżym odzyskując ciepło z wywiewanego powietrza wymiennikiem.

Założenia technologiczne

Temperatury:

Temperatury zewnętrzne np. PN-78/B-03420

Lato – II strefa klimatyczna 30 stC ϕ 45 %

Zima – III strefa klimatyczna -18 stC ϕ 100 %

Temperatury wewnętrzne dla zimy przyjęto w oparciu o PN-78/B-03421 i wytyczne technologiczne i tak:

- temperatura w izbie przyjęć +20 stC
- temperatura w diagnostyce + 24 st C
- temperatura w pokojach łóżkowych + 24 st C
- temperatura w pomieszczeniach szatni + 24 st C
- biuro, pomieszczenia administracyjne + 20st C
- wilgotność w pomieszczeniach klimatyzowanych 40 – 60%

dla okresu lata - temperatura wynikowa

Charakterystyka układów wentylacyjnych

UKŁAD NW1 - DIAGNOSTYKA:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n=1.500\text{m}^3/\text{h}$, $L_w=1.350\text{m}^3/\text{h}$

$Q_n= 10,7\text{ kW}$, $Q_{ch}=12,32\text{ kW}$

$P_n= 0,75\text{ kW}$ (400V), $P_w=0,75\text{ kW}$ (400V)

Wentylator dachowy wywiewny z WC :(wspólny dla pozostałych WC na poziomie parteru)

$L_w=720\text{ m}^3/\text{h}$

$P_{went}=0,205\text{ kW}$ (230V)

W pomieszczeniach technicznych diagnostyki należy przewidzieć konieczność montażu klimatyzatorów. Ich dobór uzależnia się od wyposażenia technologicznego pomieszczeń diagnostyki.

UKŁAD NW2 - IZBA PRZYJĘĆ i PORADNIE:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n=3.780\text{ m}^3/\text{h}$, $L_w=2.880\text{ m}^3/\text{h}$

$Q_n = 31,0 \text{ kW}$, $Q_{ch} = 31,03 \text{ kW}$

$P_n = 2,2 \text{ kW (400 V)}$, $P_w = 1,5 \text{ kW (400 V)}$

Wentylator dachowy wywiewny z WC :(wspólny w układzie W1a)

Wentylator dachowy wywiewny z izolatki:

$L_w = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{went} = 0,08 \text{ kW (230 V)}$

Wentylator dachowy wywiewny z kuchni:

$L_w = 180 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{went} = 0,11 \text{ kW (230 V)}$

W układzie NW2 należy przewidzieć kurtynę powietrzną nad drzwiami wejściowymi.

UKŁAD NW3 - MAGAZYNY:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n = 1.500 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_w = 800 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_n = 17,1 \text{ kW}$, $Q_{ch} = 12,31 \text{ kW}$

$P_n = 0,75 \text{ kW (400 V)}$, $P_w = 0,75 \text{ kW (400 V)}$

Wentylator dachowy wywiewny z WC :(wspólny w układzie W1a)

Wentylator dachowy wywiewny:

$L_w = 900 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{went} = 0,19 \text{ kW (400 V)}$

Wentylator dachowy wywiewny ze zmywalni:

$L_w = 200 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{went} = 0,11 \text{ kW (230 V)}$

UKŁAD NW4 - SZKOŁA:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n = 1.700 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_w = 1.540 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_n = 7,2 \text{ kW}$, $Q_{ch} = 13,95 \text{ kW}$

$P_n = 0,75 \text{ kW (400 V)}$, $P_w = 0,75 \text{ kW (400 V)}$

Wentylator dachowy wywiewny z WC :(wspólny w układzie W1a)

UKŁAD NW5 - POKOJE CHORYCH I p:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n = 6.740 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_w = 4.540 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_n = 61,6 \text{ kW}$, $Q_{ch} = 55,32 \text{ kW}$

$$P_n = 2 \times 1,5 \text{ kW (400 V)}, P_w = 2 \times 1,5 \text{ kW (400 V)}$$

Wentylator dachowy wywiewny z WC :

$$L_w = 1.490 \text{ m}^3/\text{h}, P_{wyw} = 0,35 \text{ kW (400 V)}$$

Wentylator dachowy wywiewny kuchenek oddziałowych:

$$L_w = 490 \text{ m}^3/\text{h}, P_{went} = 0,205 \text{ kW (230V)}$$

6. UKŁAD NW6 - ODDZIAŁ ZAKAŻNY:

Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna:

ilość powietrza: $L_n = 1.140 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_w = 960 \text{ m}^3/\text{h}$

$$Q_n = 16,8 \text{ kW}, Q_{ch} = 9,36 \text{ kW}$$

$$P_n = 0,75 \text{ kW (400 V)}, P_w = 0,75 \text{ kW (400 V)}$$

Wentylator dachowy wywiewny z WC :

$$L_w = 180 \text{ m}^3/\text{h}, P_{wyw} = 0,11 \text{ kW (230 V)}$$

Izolacje

Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne powracające do centrali, należy izolować niepalną wełną mineralną gr 80 lub 40 mm. Wełnę zabezpieczyć materiałem stosownie do przestrzeni przez którą prowadzone są kanały.

Automatyka

Należy zaprojektować i wykonać automatykę wentylacji stosowną do wymagań wynikających z charakteru pracy urządzeń wentylacyjnych w obiekcie szpitalnym. Automatykę wykonać w oparciu o szczegółowe schematy automatycznej regulacji. Wykonać projekt instalacji siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej.

4.3. Instalacje grzewcze

W obiekcie przewiduje się instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego dla potrzeb central wentylacyjnych. Źródłem ciepła ma być istniejąca kotłownia olejowo-gazowa zlokalizowana w budynku A. W ramach inwestycji należy uwzględnić modernizację istniejącej kotłowni.

Instalacja centralnego ogrzewania

W nowobudowanym budynku szpitalnym projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową z rozprowadzeniem poziomów pod stropem parteru. Źródłem ciepła będzie węzeł ciepłowniczy zasilany przyłączem ciepłowniczym preizolowanym z istniejącej kotłowni olejowo-gazowej zlokalizowanej w pobliskim budynku.

Zakładane zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania nie powinno przekraczać wynosi $\Phi_{HL} = 56 \text{ kW}$.

EP_{H+W} nie może być większe niż $390 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$.

Instalację należy wykonać w układzie rozdzielaczowym. Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki płytowe gładkie bez powierzchni konwekcyjnych z wbudowanym zaworem termostatycznym zasilane od dołu. Jedynie w węzłach sanitarnych zamontować grzejniki stalowe drabinkowe. Wszystkie przewody muszą mieć izolację przed stratami ciepła poprzez izolowanie otulinami o grubości zgodnej z Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami. Po wykonaniu

instalacji wykonać próbę ciśnieniową. Przejścia przewodów przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć ppoż. masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI60 lub EI120.

Prace związane z wykonaniem instalacji c.o. w budynku należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" COBRTI INSTAL i przepisami BHP.

Instalacja ciepła technologicznego

Projektowane nagrzewnice w centralach wentylacyjnych zasilic z odgałęzienia w węźle ciepłowniczym. Moc projektowanych nagrzewnic wynosi 144,4kW. Instalację projektuje się wykonać w układzie dwururowym. Wszystkie elementy mocowania rur należy wyposażić we wkładki tłumiące (pasy izolujące). Regulację zładu instalacji zaprojektowano poprzez zastosowanie zaworów równoważących. Do regulacji wydajności nagrzewnic wodnych dobrano zawory mieszające z siłownikami. Wszystkie przewody muszą mieć izolację przed stratami ciepła poprzez izolowanie otulinami o grubości zgodnej z Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową. Przejścia przewodów przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć ppoż. masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI60 lub EI120.

Prace związane z wykonaniem instalacji c.t. w budynku należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" COBRTI INSTAL i przepisami BHP.

Węzeł ciepłowniczy

Projektuje się węzeł ciepłowniczy zmieszania pompowego na potrzeby centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego dla wentylacji mechanicznej i ciepłej wody użytkowej ($Q_{hSR}=28,5kW$; $Q_{hMAX}=57kW$) z cyrkulacją o łącznej mocy 229kW. Węzeł zasilany będzie z istniejącej kotłowni olejowo-gazowej, która posiada rezerwę 170kW w postaci niesprawnego kotła. Kocioł należy wymienić na nowy o mocy nominalnej 235kW. Przewiduje się wykorzystanie istniejącej automatyki. Na etapie projektu należy sprawdzić możliwość wykorzystania istniejącego palnika olejowo-gazowego. Przyłącze ciepłownicze z projektowanego budynku włączyć do istniejących rozdzielaczy w kotłowni. Pomieszczenie projektowanego węzła ciepłownego zlokalizowane jest na kondygnacji parteru. W celu odwodnienia pomieszczenia węzła należy wykonać kratkę ściekową oraz studzienkę schładzającą. Dla obiegu centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego oraz ładowania zasobnika c.w.u. przyjęto odrębne pompy obiegowe. W węźle zamontować również pompę dla obiegu cyrkulacji ciepłej wody. W celu zapewnienia nawiewu świeżego powietrza do pomieszczenia węzła należy wykonać kanał nawiewny typu „Z”. Wentylacja wywiewna poprzez kanał wywiewny wentylacji grawitacyjnej zakończony ponad dachem budynku. Węzeł wyposażony będzie w układ automatycznej regulacji. Po wykonaniu węzła wykonać próbę ciśnieniową.

Prace związane z wykonaniem węzła ciepłownego należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych" COBRTI INSTAL Warszawa 2003, PN-B-02423:1999 oraz przepisami BHP.

4.4. Instalacje chłodu

W obiekcie przewiduje się instalację chłodu dla central wentylacyjnych, nie przewiduje indywidualnego chłodzenia pomieszczeń, chyba, że będą tego wymagały pomieszczenia techniczne i urządzenia technologiczne np. serwerownia, pracownia RTG.

Instalacja chłodnicza

Chłodnice projektowanych centralach klimatyzacyjnych zasilane będą z agregatu chłodniczego. Moc chłodnic wynosi 134,3kW. Czynnikiem chłodniczym będzie mieszanina wody i glikolu w stosunku 65/35% o parametrach 6/12°C. Regulację zładu instalacji zaprojektowano poprzez zastosowanie zaworów równoważących. Po wykonaniu instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą oraz poddać próbie ciśnieniowej. Wszystkie przewody muszą mieć izolację przed stratami ciepła poprzez izolowanie otulinami o grubości zgodnej z Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową.

Instalacja chłodnicza powinna być wykonana zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II ARKADY Warszawa 1988 oraz przepisami BHP.

4.5. Instalacje elektryczne

Należy przewidzieć zasilanie nowego obiektu z istniejącej stacji transformatorowej oddalonej o około 250m. Należy ułożyć nową linię kablową. Szpital posiada 2 agregaty prądotwórcze z systemem autostartu. Źródłem rezerwowym dla nowego obiektu będzie istniejący agregat prądotwórczy. Należy ułożyć nową linię kablową do nowego budynku.

Rozdzielnica główna 400/230 V

- w wykonaniu zestawu szafowego do ustawienia przy ścianie (z drzwiami zamykanymi na klucz).
- przystosowana do zabudowy:
- aparatury modułowej montowanej na szynie TS/TH35,
- rozłączników bezpiecznikowych na prądy do 63A,
- wyłączników kompaktowych i wyłączników wysokoprądowych,
- przekładników prądowych do rejestracji prądów upływu,
- modułów kontroli prądów upływu,
- rejestracji i monitorowania prądów upływu za pomocą przeglądarki internetowej,
- automatyki SZR,
- układów szyn zbiorczych.

Pożarowe wyłączniki prądu i winda

Zaprojektowano przyciski do wyłączenia :

- P1 (w pobliżu głównego wejścia do budynku); wyłącza rozd. główną RG,
- P2 - urządzenia UPS,

Winda po otrzymaniu sygnału o pożarze powinna zjechać do parteru, zatrzymać się i mają się otworzyć drzwi.

Rozdzielnice piętrowe 400/230 V

W wykonaniu zestawu do ustawienia we wnękach ściany (szacht kablowy) lub w pomieszczeniu jako wolnostojąca przy ścianie (z drzwiami zamykanymi na klucz).

Tablice i skrzynki rozdzielcze napięcia gwarantowanego 400/230 V

Tablice napięcia gwarantowanego zasilac będą odbiorniki zaliczone do I kategorii pewności zasilania (część odbiorników technologii medycznej oraz instalacja komputerowa).

Sterownice 400/230V dla wentylacji i klimatyzacji

Przyścienne z drzwiczkami zamykanymi na klucz (IP54, metalowe).

Linie rozdzielcze

Do zasilania tablic i skrzynek rozdzielczych zaprojektowano :

- kable bezhalogenowe N2XH-O 4x.... , 3x.... 0,6/1kV układane w korytkach kablowych stalowych (w przestrzeni międzysufitowej), oraz w kanałach pionowych (między kondygnacjami),
 - kabel ognioodporny NKGs 4x..., 0,6/1kV (do tablic piętrowych),
 - kable ognioodporne NKGs 2(3)x..., 0,6/1kV
 - przewód ognioodporny HDGs 3x..., 500V (do central),
 - przewody 1xBIT1000, N2XCH 4x ..., 0,6/1kV,.
- kable i przewody ognioodporne układać w oddzielnym korytku, jako system E90.

Wszystkie przejścia kablowe przez stropy oraz ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Instalacje oświetleniowe planuje się wykonać przewodami HDHxzo 3, 4 i 5 x1,5mm² układanymi w rurkach ochronnych i/lub przewodami płaskimi. W strefie korytarzy na projektowanych korytkach kablowych, w pozostałych pomieszczeniach w całość podtynkowo. Zestawy przycisków sterujących oświetleniem należy zamontować na wysokości ok. 1,4m – góra ramki wielokrotnej. Szczegółowe typy projektowanych opraw wg Projektu Wykonawczego – po uwzględnieniu aranżacji wnętrz z zastrzeżeniem, iż dobór konkretnych modeli opraw musi spełnić wymagane PN natężenia oświetlenia dla poszczególnych typów pomieszczeń.

Natężenie oświetlenia Em w poszczególnych pomieszczeniach (wg. EN-PN 12464-1):

- a) ciągi komunikacyjne - 100lx
- b) klatka schodowa - 150lx
- c) poczekalnia - 200lx
- d) pomieszczenia gospodarcze, magazyny - 200lx
- e) pomieszczenia socjalne - 200lx
- f) pomieszczenia techniczne - 300lx
- g) toalety, łazienki, szatnie - 200lx
- h) korytarze - w ciągu dnia (w nocy) - 200 (50)lx
- i) pokoje pobytu dziennego - 200lx
- j) korytarze oddziałowe - 300lx
- k) pokoje łóżkowe - 300lx
- m) pokoje personelu, lekarzy - 300lx
- n) izolatka - 500lx
- o) pokoje biurowe i lekarskie - 500lx
- p) gabinety badań, diagnostyczne - 500lx

Oświetleni ogólne – fluorescencyjne i elektroluminescencyjne.

Oprawy (230V):

- ze świetłówkami (14 , 54)W,
- kompaktowe (11,15,18,24,36)W,

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Oprawy ewakuacyjne i awaryjne winny być wyposażone w inwertery z czasem podtrzymania min. 2 godziny. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne należy wpiąć do projektowanej centrali nadzorującej stan w/w opraw. W tym celu pomiędzy wszystkim oprawami awaryjnymi i ewakuacyjnymi należy dodatkowo ułożyć przewód magistralny YnTKSYekw 2x2x0,8mm², który dodatkowo należy sprowadzić do w/w centrali.

Oświetlenie awaryjne - fluorescencyjne, elektroluminescencyjne :

- ze świetłówkami liniowymi - 5,(8)W,
- oprawy ze źródłami LED.

Oświetlenie ewakuacyjne

Należy przewidzieć oświetlenie ewakuacyjne ciągów komunikacyjnych zasilane z niezależnych opraw LED-owych, zainstalowane w stropach podwieszanych, wyposażonych w moduły awaryjne (2h).

Instalacja lamp bakteriobójczych

Lampy bakteriobójcze przewidzieć w wybranych pomieszczeniach (pomieszczenia brudne, odcinek zakaźny); instalowane będą na wysokości 2,2 m (od posadzki). Zasilanie lamp – z obwodów oświetlenia ogólnego. Sterowanie lampami palnikowymi – łącznikami (z kluczem), z sygnalizacją załączania i licznikiem godzin pracy, zainstalowanymi przy wejściach (na zewnątrz pomieszczeń). Sterowanie lampami przepływowymi – łącznikami (z sygnalizacją załączania i licznikiem godzin pracy) zainstalowanymi wewnątrz pomieszczenia (mogą być instalowane także poza pomieszczeniem).

Zasilanie lamp – z obwodów oświetlenia ogólnego.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na ścianach zewnętrznych i nad wejściami do budynku przewidziano oprawy oświetleniowe

- oświetlenie zewnętrzne + iluminacja ,
- oświetlenie parkingu i placu rekreacji – wewnątrz zabudowy (strona południowa i północna).

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym (oprawy zewnętrzne) - z tablicy (za pomocą czujnika zmierzchowego).

Sterowanie oprawami oświetlenia nad wejściami głównymi do budynku - za pomocą czujnika zmierzchowego (zainstalowanego w oprawie).

Sterowanie oprawami oświetlenia nad wejściami do pomieszczeń budynku (na zewnątrz) - za pomocą czujnika ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych

Zaprojektowano dwa rodzaje gniazd wtyczkowych 230V:

- ogólnego zastosowania (we wszystkich pomieszczeniach),

- do zasilania urządzeń komputerowych (w pomieszczeniach administracyjnobiurowych, gabinetach badań, gabinetach diagnostyczno-zabiegowych, świetlicy, pokojach lekarzy, itp.).

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami HDHX, 3x2,5 750V (YDYżo tylko pod tynkiem) z gniazdami wtykowymi 2P+PE (komputerowe – innego koloru). Instalację gniazd wtykowych wykonać jako podtynkową.

Instalacja siłowa

Instalacja na napięcie 230, 400 V

Do zasilania odbiorów przewidzianych w projektach technologicznych (urządzenia laboratoryjne, diagnostyczne, oprawy nadłóżkowe, ultrasonografy, , płuczko-dezynfekторы, itp) należy przewidzieć instalację siłową 400/230V lub 230V. Instalację siłową 400/230V wykonać przewodami HDHXżo 4,(5)x.... 750V

(przewody YDYżo. . . 750 V tylko pod tynkiem lub w tynku). Instalację siłową 230V wykonać przewodami HDHXżo 3x.... 750V(przewody YDYżo 3x... 750V tylko pod tynkiem lub w tynku).

Instalację zasilającą sterownice do wentylacji i klimatyzacji należy zasilić przewodami N2XH-O 4x ... 0,6/1kV. Przewody układane będą pod tynkiem oraz na konstrukcji (w przestrzeni między sufitowej).

Instalacja zasilająca urządzenia teletechniczne 230 V

Należy przewidzieć obwody 230V 20, 25, (32)A do zasilania urządzeń:

- szafa serwerowa główna (kablem NKGs 2x... 0,6/1kV)
- szafa systemowa (kablem NKGs 2x... 0,6/1kV)
- centrala sygnalizacji pożaru (przewodem HDGs 3x... 500V)
- centralki do oddymiania (przewodem HDGs 3x... 500V)

Instalacja niskonapięciowa zasilająca baterie umywalkowe

Należy przewidzieć obwody 9,(12)Vdc do zasilania baterii umywalkowych. Baterie umywalkowe bezdotykowe znajdują się w pomieszczeniach zabiegowych oraz w odcinku zakaźnym. Instalację wykonać przewodami HDHX 2x...

Instalacja przeciwooblodzeniowa

Do zabezpieczenia rynien i rur spustowych przed oblodzeniem należy wykonać instalację ogrzewania elektrycznego. Przewody układać w rynnie, a w rurach spustowych na głębokość do 0,5m (na dachu). Instalację wykonać przy pomocy kabli grzejnych.

Instalacja odgromowa i uziom

Dla projektowanego budynku przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej izolowanej i nieizolowanej.

W instalacji odgromowej przewiduje się :

- siatkę zwodów poziomych niskich (nieizolowane),
- siatkę zwodów pionowych (izolowane) dla central dachowych, agregatów chłodniczych – linka ,
- iglice wolnostojące do podparcia siatki zwodów,
- przewody odprowadzające z zaciskami probierczymi,.
- uziom; zaprojektowano jako uziom fundamentowy

Zabezpieczenia przed zwarciami i przeciążeniami

Obwody rozdzielcze należy zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi (w rozłącznikach)i wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Obwody siłowe, oświetleniowe, gniazd wtykowych i sterownicze należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i wyłącznikami różnicowo-prądowymi i różnicowonadprądowymi.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami, należy zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe:

- w rozd. głównej RG klasy B+C,
- w tablicach rozdzielczych (TE...) klasy C i D.

Zagadnienia ochrony pożarowej

W celu zabezpieczenia obiektu przed pożarem przewiduje się wykonanie następujących elementów instalacji elektrycznej :

- w pobliżu wejścia do budynku (wewnątrz budynku) wyłączniki pożarowe (przyciski sterujące),
- we wszystkich ciągach komunikacyjnych - oświetlenie ewakuacyjne (z modułem awaryjnym 2h),
- uszczelnienie (masą o odpowiedniej odporności ogniowej) przejść kablowych przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego,
- winda po otrzymaniu sygnału o pożarze powinna zjechać do parteru, zatrzymać się i powinny otworzyć się drzwi,

Osprzęt i materiały użyte do wykonania powyższych zabezpieczeń muszą posiadać aktualne atesty PSP.
ewakuacyjna dwustronna IFAC/2/SE/AT - (LED 1,2W)

Bilans mocy

Moc obliczeniowa i zapotrzebowana

- zasilanie podstawowe - P = 122 kW

- zasilanie rezerwowe - P = 36 kW

NAZWA	Ps [kW]
oświetlenie	14,90
gniazda ogólnego przeznaczenia	12,84
urządzenia technologiczne	37,11
diagnostyka obrazowa	49,00
Instalacje teletechniczne i SAP	3,70
oświetlenie zewnętrzne	3,90
wentylacja	12,34
Chłód	40,50

Materiały wykorzystane do realizacji zadania muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. – MP 22/97 poz. 216)

b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz U.. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)

c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia Dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

4.6. Instalacje teletechniczne

Dla nowego budynku Oddziału chorób płuc i gruźlicy dla dzieci należy wykonać następujące instalacje teletechniczne:

- System telewizji dozorowej CCTV
- System domofonowy
- System RTV/AV
- System sygnalizacji pożaru
- System kontroli dostępu
- System okablowania strukturalnego

- Infrastrukturę przewodów sygnałowych na potrzeby systemu kolejkowego
- System przyzywowy

Instalacje teletechniczne należy połączyć z głównym budynkiem Szpitala w którym mieści się serwerownia. Należy przewidzieć ułożenie nowego światłowodu.

System telewizji dozorowej CCTV

W obiekcie planuje się montaż systemu kamer dozorowych, umożliwiających bieżący podgląd oraz archiwizację obrazu z wybranych obszarów. Materiał będzie dostępny w trybie live na stacji głównej oraz na dowolnej, odpowiednio skonfigurowanej stacji w zasięgu sieci CCTV obiekt. Materiał wideo będzie również archiwizowany na minimalny czas 14 dni na powierzchniach dyskowych. System będzie umożliwiał odtworzenie materiału bezpośrednio z pamięci dyskowej archiwum CCTV oraz nagranie go na nośnik zewnętrzny, np. w celach dowodowych dla Policji. W systemie będą pracować kolorowe kamery IP typu dzień/noc. Zasilanie kamer poprzez POE. Wszystkie urządzenia w systemie CCTV typu oprogramowanie, kamery, serwery w celu zapewnienia kompatybilności rozwiązań i uproszczenia procedur serwisu i eksploatacji zaprojektowano z gamy rozwiązań jednego producenta. Producent zastosowanych urządzeń powinien zapewnić obsługę serwisową dostarczonego sprzętu minimum przez 5 lat po wycofaniu danego modelu z oficjalnej sprzedaży. Celem planowanego systemu jest przede wszystkim funkcja informacyjna dla personelu. Zastosowanie w obiekcie systemu CCTV ma jednak również charakter prewencyjny (zainstalowane kamery zniechęcają potencjalnych intruzów przed aktami wandalizmu i włamaniami). System zapewnia również archiwizację materiału niezbędną w przypadku ustalenia okoliczności wystąpienia zdarzenia. Systemem kamer objęte zostaną: teren zewnętrzny przyległy do budynku obserwowany kamerami zaprojektowanymi na elewacji zewnętrznej budynku. Obraz z kamer zewnętrznych musi obejmować cały obwód budynku, w taki sposób, aby każda z kamer była obserwowana przez inną kamerę. Znacznie zmniejsza to prawdopodobieństwo bezkarnego zniszczenia którejkolwiek z kamer. Kamery wewnętrzne zainstalowane będą w klatkach schodowych oraz ciągach komunikacyjnych. Przewiduje się również instalację kamer w około 5 sala chorych celem obserwacji dziecka pozostawionego bez opieki rodziców. Obraz z kamer ma być wyświetlany na monitorze w pomieszczeniu punktu pielęgniarstwa. Możliwa będzie również instalacja oprogramowania klienckiego na innych komputerach, co umożliwi dostęp do obrazu z takiej stacji poprzez sieć Ethernet.

Ze względów bezpieczeństwa zakłada się skonfigurowanie dedykowanej podsieci VLAN dla obsługi systemu CCTV. Zarówno transmisja danych jak i zasilanie kamer zaprojektowano przewodem SF/UTP w technologii POE. Rejestracja obrazu odbywać będzie się na dyskach macierzy wewnętrznej serwera CCTV w technologii RAID-5 pozwalającej na ochronę całego materiału w przypadku uszkodzenia jednego z dysków. Macierz CCTV należy wyposażać w powierzchnię dyskową pozwalającą na przechowanie archiwum wideo przez minimum 14 dni. Planowane parametry nagrywania obrazu są następujące:

- 1 kl/s z maksymalną rozdzielczością w trybie ciągłym,
- 15 kl/s z maksymalną rozdzielczością w trybie alarmowym oraz po wykryciu ruchu przez kamerę.

System domofonowy

W celu zdalnej obsługi ruchu w wyznaczonych przejściach zaprojektowano system domofonowy. Domofony będą zainstalowane przy wyznaczonych wejściach do budynku oraz przy wejściach do strefy oddziału i odcinka zakaźnego. Planowany system domofonowy musi umożliwić komunikację głosową pracownika obsługi z osobą wywołującą rozmowę przez panele umieszczone przy wejściach. Elektrozamki w drzwiach obsługiwanych przez system domofonowy będą zwalniane zdalnie przez przycisk znajdujący się na panelu odbiorczym przez obsługę placówki. Panele montować na wysokości 160 cm od posadzki, 10 cm od krawędzi drzwi. Panele odbiorcze zawiesić na ścianie nad blatem roboczym. Zasilacze systemowe montować w przestrzeni międzysufitowej w pobliżu paneli nadawczych. Planuje się cyfrowy system domofonowy o uproszczonej instalacji, który nie wykorzystuje przewodu wywoływania lokali. Wszystkie elementy systemu pracują połączone standardowym przewodem SF/UTP 4x2x0,5 mm. Z uwagi na charakter budynku system domofonowy musi być w wykonaniu odpornym na środki czystości i łatwym w utrzymaniu.

System RTV/SAT

W budynku należy zabudować instalację odbiorczą telewizji naziemnej oraz satelitarnej umożliwiającą odbiór przygotowanego zestawu programów w gniazdach końcowych w salach chorych. W skład systemu w ogólności wchodzi:

- Zestaw anten do odbioru telewizji naziemnej i sygnału radiowego
- Zestaw anten do odbioru telewizji satelitarnej
- Stacja czołowa
- Okablowanie sygnałowe
- Gniazda końcowe
- Okablowanie do podłączenia słuchawek przy łóżku
- Okablowanie dla instalacji automatów wrzutowych (instalacja automatów poza zakresem opracowania).

W salach chorych i świetlicy należy wykonać instalację umożliwiającą odbiór programów telewizyjnych. Założono dostawę przez Użytkownika odbiorników telewizyjnych z wbudowanym dekodernem MPEG-4, sygnał telewizyjny zostanie dostarczony do gniazd końcowych w postaci cyfrowej.

W okolicy projektowanych gniazd końcowych w salach chorych planowany jest montaż odbiorników telewizyjnych oraz automatów wrzutowych do pobierania opłat za korzystanie z odbiorników (instalacja odbiorników telewizyjnych i automatów wrzutowych poza zakresem).

Na dachu budynku na maszcie antenowym należy zainstalować anteny:

- Antena UHF z filtrem
- Antena radiowa
- Antena DAB
- Czasza z Konwerterem 2 szt.

Sygnał z anten dystrybuowany będzie przewodami SPARKER SP113CU-77 do pomieszczenia technicznego, gdzie w szafie należy zainstalować stację czołową i wzmacniacz. Ze stacji czołowej sygnał zostanie rozproszony na piętra przewodami SPARKER SP113CU-77 i wpięty na wejścia multitapów. Bezpośrednio z wyjść multitapów wyprowadzić przewody SPARKER SP113CU-77 do gniazd odbiorczych. W salach chorych pomiędzy odbiornikami telewizyjnymi i łózkami chorych poprowadzić przewody słuchawkowe. W salach chorych przewidziano montaż automatów wrzutowych (automat oraz Odbiorniki TV poza zakresem opracowania) które umożliwić będą oglądanie TV po uiszczeniu opłaty. Na etapie realizacji zadania należy uzgodnić z Użytkownikiem typ zastosowanych automatów wrzutowych i okablować je zgodnie z wymaganiami dostawcy.

System sygnalizacji pożaru.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji systemu sygnalizacji pożaru, muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów. Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej. W szczególności czujki punktowe należy instalować w odległości nie mniejszej niż 0.5m od ścian i elementów traktowanych jako przegrody – podciągi, kanały wentylacyjne itd. i 1,5m od wywiewów wentylacyjnych.

System sygnalizacji pożaru ma na celu wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego, alarmowanie tego faktu w budynku oraz przesłanie odpowiedniej informacji do Państwowej Straży Pożarnej poprzez UTA. System składał się będzie między innymi z ręcznych i automatycznych czujek zagrożenia pożarowego, centrali sygnalizacji pożaru oraz sygnalizatorów akustyczno optycznych. Dodatkowo funkcje sterujące będą wykonywane poprzez moduły pętlowe. Do detekcji pożaru przewiduje się zastosowanie czujek punktowych optycznych. Ochronie podlegać będą wszystkie pomieszczenia w budynku z wyjątkiem pomieszczeń mokrych. Na drogach ewakuacyjnych należy zainstalować ręczne ostrzegacze pożarowe, umożliwiające natychmiastowe wywołanie alarmu pożarowego II stopnia w centrali. Centrala pożarowa zostanie zaprogramowana w taki sposób, aby realizować założenia scenariusza pożarowego. Przyjęto następujące sterowania w systemie, które należy zweryfikować dla zgodności ze scenariuszem pożarowym. Po pozytywnym zweryfikowaniu alarmu pożarowego następują sterowania:

- Wysterowanie dźwigu osobowego do jazdy pożarowej
- Zwolnienie wszystkich drzwi objętych kontrolą dostępu
- Odblokowanie drzwi na klatki schodowej
- Wysterowanie central oddymiania klatek schodowych
- Wysterowanie central wentylacji mechanicznej – powinny się wyłączyć
- zamknięcie klap odcinających w kanałach wentylacyjnych

System powinien również monitorować:

- usterkę central oddymiania
- usterkę zasilacza p. poż
- krańcówki klap odcinających

Dla klap odcinających w kanałach wentylacyjnych należy zastosować zasilacze pożarowe z certyfikatem CNBOP ZSP135-DR-5A-1, wyposażone w akumulatory. Z uwagi na szpitalny charakter obiektu, system alarmowania o pożarze zostaje ograniczony do pomieszczeń przebywania personelu. Niedopuszczalne jest instalowanie sygnalizatorów alarmowych w pomieszczeniach dostępnych dla pacjentów. Z tego względu projektuje się system sygnalizatorów optycznych, bez syreny alarmowej. W obiekcie powinna powstać szczegółowa instrukcja postępowania na wypadek pożaru uwzględniająca ograniczoną mobilność przebywających w placówce osób.

W skład systemu SSP wchodzi m. in.:

- centrala sygnalizacji alarmu pożaru z baterią akumulatorów, którą należy zainstalować w pomieszczeniu punktu pielęgniarstwa
- czujki optyczne dymu oraz wskaźniki zadziałania,
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP,
- moduły kontrolno - sterujące,
- sygnalizatory akustyczno - optyczne

System będzie pracował w systemie pętlowym. Pętle dozoru należy prowadzić przewodem ekranowanym YnTKSY 1x2x1mm.

System kontroli dostępu.

Dostęp do wybranych pomieszczeń w obiekcie zostanie nadzorowany czytnikami kart zbliżeniowych. W odniesieniu do funkcji budynku, zaprojektowano następujące strefy chronione:

- Pokoje lekarzy
- Punkty pielęgniarstwa
- Strefy magazynów i pomieszczeń technicznych
- Pokoje socjalne
- Klatki schodowe na I piętrze
- Pokój nauczycielski
- Pokój opisów

Zaprojektowano system kontrolowanych przejść w technologii online. Wszystkie kontrolowane przejścia połączone są z lokalnymi kontrolerami systemowymi, pracującymi w sieci komunikacyjnej, nadzorowanej przez oprogramowanie nadrzędne wyposażone w moduł wizualizacji i zarządzania systemem. Jako interfejs autoryzacji przejścia zaprojektowano czytniki kart zbliżeniowych pracujące w technologii iClass o max. odległości zadziałania karty > 5cm. W systemie będzie możliwe bieżące dodawanie i usuwanie kart dostępu oraz nadawanie i blokowanie uprawnień do przebywania w poszczególnych chronionych strefach. Po przyłożeniu do czytnika karty uprawnionej do wejścia, kontroler zwolni elektrozaczep blokujący drzwi. Należy sporządzić plan cyfrowy budynku i nanieść elementy systemu, aby możliwa była wizualizacja stanowisk na ekranie komputera.

Wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu dostarczyć z elektrozaczepami rewersyjnymi o maksymalnym poborze prądu do 250mA i napięciu znamionowym 12VDC, kontaktronami wpuszczonymi w skrzydło drzwiowe i ościeżnicę, zworami dla chwytaków drzwiowych, napędy (w tym siłowniki). Wszystkie drzwi automatyczne wyposażać w sterowniki umożliwiające sterowanie zdalne poprzez zestyki bezpotencjałowe w konfiguracji „fail safe”.

Elektrozaczepy należy dostarczyć:

- Do drzwi pożarowych – w wykonaniu pożarowym z montażem ok. 20 cm nad zamkiem podstawowym.
- Do drzwi ewakuacyjnych – w wykonaniu antypanicznym

System okablowania strukturalnego.

W obiekcie należy wykonać zunifikowany system okablowania strukturalnego kategorii 6 w wersji podwójnie ekranowanej obsługujący między innymi technologie zaimplementowane w budynku:

- Sieć logiczna LAN
- Sieć kamer monitoringu wizyjnego
- Sieć kontrolerów SKD
- Sieć systemu kolejkowego
- Sieć systemu przyzywowego

Planowana sieć opiera się na głównym punkcie dystrybucyjnym LAN zlokalizowanym w pomieszczeniu uzgodnionym z użytkownikiem oraz punktach pracy urządzeń technologicznych zlokalizowanym w tym samym pomieszczeniu, punkcie dystrybucji sygnałów technologicznych w pomieszczeniu technicznym. W szafach zostaną zabudowane przełączniki dostępowe, z których przekrosowane będą sygnały z poszczególnych gniazd i urządzeń technologicznych.

Całość systemu posiadać będzie pełną zgodność z zaleceniami norm: PN_EN 50173-1:2007, PN_EN 50173-2:2007, co gwarantuje otwartość systemu okablowania na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

W okablowaniu poziomym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych należy zastosować podwójnie ekranowany kabel miedziany spełniający wymagania dla kategorii 6. Projektuje się zastosowanie modułów RJ45 i paneli okrosowanych w sekwencji EIA/TIA 568B. Sekwencja ta jest stosowana najczęściej w instalacjach okablowania strukturalnego na świecie w nowych instalacjach, pokrywa się z 10Base-T, ISDN, itd. oraz jest zgodna z dowolnym systemem telefonicznym w sekwencji USOC, przy czym w tym wypadku pary 1 i 3 sekwencji 568B pokrywają się z parami 1 i 2 sekwencji USOC. Moduły RJ45 muszą spełniać wymagania kategorii 6. Posiadają osiem konektorów, z pojedynczymi złączami i wykonane są w wersji ekranowanej (zgodne z założeniami normy PN_EN 50173-1:2007).

Oznaczenie kabli.

Wszystkie kable okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych oraz na gniazdach odbiorczych zgodnie z rysunkami.

Gniazda odbiorcze.

Poszczególne linie okablowania poziomego zaterminowane zostaną w gniazdach odbiorczych, na modułach RJ45. Gniazda należy montować w modułach zintegrowanych z elektrycznymi typu DATA w PEL wg dokumentacji instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz w urządzeniach technologii medycznych. W przypadku gniazd montowanych w urządzeniach medycznych pozostawić zapas przewodu 2m.

Testowanie okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych należy wykonać pomiary dynamiczne, zgodnie z normami oraz wymaganiami producenta, celem sprawdzenia wymagań stawianych kategorii 6 dla kabli 4-parowych. Szczegółowe raporty pomiarowe wszystkich kabli należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej. Pomiary mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowane osoby, posiadające odpowiedni certyfikat wystawiony przez producenta systemu okablowania strukturalnego. Należy zastosować system okablowania strukturalnego jednego producenta, który udzieli gwarancji na zainstalowany system na okres dłuższy niż 20 lat.

System przyzywowy

Dla sprawnego przywoływania personelu medycznego przez pacjentów należy wykonać cyfrowy system przyzywowy z możliwością komunikacji głosowej pomiędzy salą chorych i punktem pielęgniarstwa. System przywoławczy należy również zainstalować w WC i węzłach sanitarnych pacjentów. System powinien pracować w technologii TCP/IP w oparciu o dedykowaną sieć LAN. Przewody SF/UTP z wszystkich urządzeń systemu przyzywowego sprowadzić do szafy i zakończyć na panelach krosowych.

Główne elementy wykonawcze systemu przyzywowego:

- Terminal główny
- Lampy sygnalizacyjne
- Terminale pokojowe
- Terminale pacjentów
- Przyciski wezwania alarmowego
- Przyciski pociągowe wezwania alarmowego

4.7 Instalacje gazów medycznych

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi a także ustaleniami z Zamawiającym projektowany budynek zostanie wyposażony w następujące gazy medyczne:

- tlen
- sprężone powietrze medyczne
- próżnia

Obecnie źródło tlenu stanowi istniejący zbiornik tlenu. W trakcie realizacji robót budowlanych, ze względu na kolizję z nowym budynkiem, istniejący zbiornik tlenu wraz z zbiornikami rezerwowymi będzie musiało zostać przeniesione.

Istniejąca tlenownia będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji tlenu w projektowanym budynku oraz obecnie korzystających budynków szpitalnych. W ramach zadania należy wykonać nową rozprężalnię tlenu. Rozprężania tlenu należy zlokalizować na poziomie terenu, na zewnątrz budynku, na przygotowanym specjalnie fundamencie. Rozprężalnia tlenu - będzie wyposażona w następujące urządzenia:

- Istniejącą stację zgazowania ciekłego tlenu - zbiornik ciekłego tlenu z parownicą atmosferyczną, jako podstawowe źródło zasilania;
- Tablicę redukcyjną II stopnia, dla zbiornika ciekłego tlenu o wydajności;
- Automatyczną tablicę redukcyjną I stopnia, która automatycznie przełącza zasilanie z jednej rampy (kolektora) na drugą, jeżeli ciśnienie w aktualnie pracującej rampie spadnie poniżej 1,0 MPa (10 bar);
- Dwie rampy butlowe;
- Tablicę redukcyjną II stopnia, dla zbiornika ciekłego tlenu o wydajności;
- Zawór redukcyjny II stopnia;

Podstawowym źródłem zasilania będzie istniejąca stacja zgazowania ciekłego tlenu - zbiornik ciekłego tlenu, wraz z parownicą atmosferyczną. Rezerwowym źródłem będzie automatyczna tablica redukcyjna I stopnia, do której będą podpięte dwie rampy butlowe. Tablica będzie włączana do pracy w przypadku awarii lub wyłączenia z eksploatacji zbiornika przewoźnego ciekłego tlenu. Tablica będzie automatycznie przełączała zasilanie z jednej rampy (kolektora) na drugą, w przypadku, gdy ciśnienie w aktualnie pracującej rampie spadnie poniżej 1,0 MPa (10 bar), natomiast tablica redukcyjna II redukuje ciśnienie podtlenu azotu do wymaganego ciśnienia roboczego

Szpital posiada zlokalizowaną w budynku A stację sprężarek dla instalacji sprężonego powietrza, jednak posiadane urządzenia nie spełniają aktualnych przepisów oraz są mocno wyeksploatowane. Obecnie szpital posiada 2 sprężarki dwufokowe oraz zbiornik powietrza na 1000l. W ramach zadania należy zmodernizować istniejącą stację sprężarek dla potrzeb budynku A jak również dla potrzeb nowego budynku oddziału. Instalację sprężonego powietrza trzeba doprowadzić z Budynek A poprzez teren do nowego budynku. Nowa stacja sprężarek będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 5 bar w projektowanym budynku oraz w budynku A.

Stacja sprężarek zostanie zlokalizowana w istniejącym, wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Stacja musi być wyposażona w następujące urządzenia:

- w trzy agregaty sprężarkowe, śrubowe;
- w trzy separatory odśrodkowe;
- w dwa zbiorniki wyrównawcze sprężonego powietrza;
- w dwie stacje uzdatniania powietrza do potrzeb medycznych;
- w układ redukcyjny;
- w sterownik przeznaczony do sterowania pracą agregatów sprężarkowych;

Praca agregatów sprężarkowych będzie sterowana automatycznie, w funkcji ciśnienia. Automatyczna regulacja pracy agregatów sprężarkowych, będzie realizowana przez sterownik mikroprocesorowy w oparciu o pomiary ciśnienia dokonywane przez przetwornik ciśnieniowo - napięciowy zamontowanym pomiędzy zbiornikami sprężonego powietrza. Należy uwzględnić, że pomieszczenie stacji sprężarek, ze względu na zyski ciepła pochodzące od silników elektrycznych oraz sprężarek, musi być wentylowane mechanicznie oraz chłodzone za pomocą splitu. Należy również przewidzieć wyremontowanie pomieszczeń sprężarkowi. Schemat projektowanej stacji sprężarek musi być zgodny z wymogami normy EN - ISO 7396-1 – „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”

Szpital posiada zlokalizowaną w budynku A stację pomp próżniowych dla instalacji próżni, jednak posiadane urządzenia nie spełniają aktualnych przepisów oraz są mocno wyeksploatowane. Obecnie szpital posiada 2 pompy próżniowe Delaval UP74 oraz 5 zbiorników powietrza po 300l każdy. W ramach zadania należy zmodernizować istniejącą stację pomp próżniowych dla potrzeb budynku A jak również dla potrzeb nowego budynku oddziału. Instalację próżni trzeba doprowadzić z Budynek A poprzez teren do nowego budynku. Projektowana stacja pomp próżni medycznej, będzie docelowym źródłem zasilania dla instalacji próżni medycznej w projektowanym budynku oraz w budynku A.

Projektowana stacja pomp próżniowych musi być wyposażona w agregat próżniowy wyposażony w trzy pompy próżniowe podłączone do zbiornika agregatów. Praca agregatu próżniowego będzie sterowana automatycznie, w

funkcji podciśnienia, przez sterownik, zainstalowany na agregacie. Należy uwzględnić, że pomieszczenie stacji pomp, ze względu na zyski ciepła pochodzące od silników elektrycznych, musi być wentylowane mechanicznie oraz chłodzone za pomocą splitu. Należy również przewidzieć wyremontowanie pomieszczeń pomp próżniowych. Projekt zakłada, że wszystkie źródła zasilania zostaną podłączone do systemu sygnalizacji źródeł zasilania instalacji gazów medycznych.

Należy wykonać system sygnalizacji źródeł, który opiera się na kontroli parametrów pracy i sygnalizuje służbom technicznym obiektu stanów awaryjnych urządzeń zainstalowanych w źródłach zasilania. Umożliwia to Użytkownikowi bezpośredni wgląd w stan techniczny źródeł zasilania, a także umożliwia podejmowanie szybkich decyzji w sytuacjach awaryjnych. System będzie zbierał sygnały z poszczególnych źródeł zasilania i doprowadzał je do panelu sygnalizacyjnego zlokalizowanego w pomieszczeniu, które zostanie ustalone z Użytkownikiem w trakcie realizacji projektu.

Sygnały będą pobierane przetworników ciśnienia zainstalowanych w tablicach redukcyjnych rozprężalni tlenu, oraz w stacji sprężarek i stacji pomp próżniowych.

Zgodnie z wymaganiami normy EN ISO 7396-1, instalacje gazów medycznych w projektowanym budynku, będą wyposażone w system alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych.

System alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych składa się ze strefowych zespołów kontrolnych – SZKIIM oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych - SA. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym stanów awaryjnych tych instalacji.

W skrzynce SZKIIM zabudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające - kulowe. Skrzynki zaworowo – informacyjne oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.

Zakresy ciśnienia i podciśnienia po przekroczeniu, których następuje alarm świetlny i akustyczny:

- Ciśnienie tlenu - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;
- Ciśnienie sprężonego powietrza 0,5 MPa - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa;
- Podciśnienie próżni - powyżej 0,06 MPa i poniżej 0,09 MPa;

Sygnał o przekroczeniu wielkości ciśnienia i podciśnienia nastawionych na czujnikach ciśnienia, przesyłany będzie przewodami elektrycznymi z panelu sygnalizacji gazów zainstalowanego w skrzynce zaworowo - informacyjnej do sygnalizatorów. Sygnały alarmowe trwają dopóki ciśnienie lub podciśnienie w instalacjach nie wróci do normy. Sygnalizatory sygnalizują alarmem zarówno przekroczenie o 20%, jak i spadek o 20% ciśnienia roboczego.

Zastosowany system sygnalizacji powinien spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.

Instalacje gazów medycznych należy wykonywać zgodnie z normą EN - ISO 7396-1 – „Systemy rurociągowy dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”. Roboty montażowe należy wykonać wg „Wytucznych budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” - wydanego przez COBRTI „Instal”. Ciśnienie próbne dla przewodów instalacji wynosi 1,0 MPa - czas trwania próby - 24 h; instalacje, można zatynkować po przeprowadzeniu prób ciśnienia z wynikiem pozytywnym;

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru obejmują:

- Kontrolę podwieszeń uchwytów i wsporników;
- Kontrolę oznakowania rurociągów;
- Próbę wytrzymałości mechanicznej – próba ciśnieniowa;
- Próbę szczelności;
- Kontrolę zaworów odcinających - strefowych ;
- Próbę na obecność połączeń krzyżowych;
- Próbę na obecność przeszkód w przepływie;
- Sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru i przyporządkowania do odpowiadającej instalacji oraz możliwości identyfikacji;
- Badanie lub sprawdzanie wydajności systemu;

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru należy wykonać wg procedur opisanych w Załączniku „C” do normy EN ISO 7396-1.

Przewody instalacji gazów medycznych powinny być oznakowane wg normy EN ISO 5359 paskami barwnymi w następujących kolorach:

- Tlen - kolor biały;
- Próżnia - kolor żółty;
- Sprężone powietrze - 0,5 MPa – kolor biały i czarny;

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy opisać w sposób trwały prowadzone medium – nazwę gazu i zaznaczyć kierunek jego przepływu. Opis powinien być wykonany za pomocą liter o wysokości nie mniejszej niż 6 mm.

W tym celu można zastosować np. barwne naklejki lub trwałe przywieszki zawierające wyżej przedstawione informacje. Naklejki lub napisy powinny być naniesione na rurociągi przy zachowaniu odstępów nie większych niż 10 m. Dodatkowo, oznaczenia powinny zostać naniesione przed ścianami i przegrodami oraz w pobliżu punktów poboru.

Instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie rozruchu instalacji gazów medycznych.

Roboty montażowe w rozprężalni tlenu należy wykonać zgodnie z normą EN - ISO 7396-1 – „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”. Wszystkie urządzenia w rozprężalni gazów medycznych montować zgodnie z DTR dostarczonymi przez producenta; Sprawdzić działanie urządzeń rozprężalni w trybie pracy normalnej i w trybie pracy awaryjnej; Użytkownikowi należy przekazać rozprężalnię tlenu pod ciśnieniem roboczym; Elementy instalacji po stronie wysokiego ciśnienia – powinny posiadać świadectwo przeprowadzenia prób ciśnienia na 1,5 krotną wartość maksymalnego ciśnienia roboczego; Roboty montażowe rozprężalni gazów medycznych należy wykonać według „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – p. 8 i 12; Użytkownikowi należy przekazać rozprężalnię pod ciśnieniem roboczym; Elementy instalacji tlenowej po stronie wysokiego ciśnienia – rampy tlenowe, kolektory, tablica redukcyjna powinny posiadać świadectwo przeprowadzenia prób ciśnienia na 1,5 krotną wartość maksymalnego ciśnienia roboczego;

Montaż agregatów sprężarkowych należy wykonać wg DTR dostarczonej przez producenta agregatów. Powyższe odnosi się również do pozostałych urządzeń stacji sprężarek, tj. zbiornika wyrównawczego, stacji uzdatniania powietrza, filtrów oraz układu redukcyjnego; Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić próbny rozruch stacji oraz ustawić wysokość ciśnienia pracy sprężonego powietrza. Sprawdzić działanie urządzeń w sprężarkowni w trybie pracy normalnej i w trybie pracy awaryjnej; Ciśnienie próbne dla przewodów sprężonego powietrza montowanych w pomieszczeniu stacji wynosi 1,0 MPa. Roboty montażowe stacji sprężarek należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – p. 8 i 12. Obsługę i eksploatację agregatów sprężonego powietrza oraz pozostałych urządzeń należy wykonać wg dostarczonej przez producenta DTR;

Montaż agregatu próżniowego należy wykonać wg DTR dostarczonej przez producenta agregatów; Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić próbny rozruch stacji oraz ustawić wysokość podciśnienia pracy próżni; Sprawdzić działanie urządzeń w sprężarkowni w trybie pracy normalnej i w trybie pracy awaryjnej; Ciśnienie próbne dla przewodów próżni montowanych w pomieszczeniu stacji wynosi 1,0 MPa; Roboty montażowe stacji pomp próżniowych należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – p. 8 i 12. Obsługę i eksploatację agregatu próżniowego oraz pozostałych urządzeń należy wykonać wg dostarczonej przez producenta DTR;

5. Bezpieczeństwo pożarowe

Klasyfikacja budynku do kategorii zagrożenia ludzi – bez zmian;

Budynki szpitalne, czyli przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności do poruszania się określamy kategorią zagrożenia ludzi **ZL II**.

Pomieszczenia zagrożone wybuchem – bez zmian;

Nie przewiduje się występowania pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych – bez zmian

W obiekcie nie zakłada się składowania i przetwarzania materiałów niebezpiecznych pożarowo (np. gazów palnych, cieczy palnych o temperaturze zapłonu poniżej 55 °C).

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego – bez zmian;

Przyjmuje się, że obciążenie ogniowe w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych budynku nie przekroczy 500 MJ/m².

Klasa odporności pożarowej obiektu i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane – bez zmian.

Do ustalenia klasy odporności pożarowej przyjmujemy 2 parametry kategorię zagrożenia ludzi oraz wysokość budynku. Klasa zagrożenia ludzi stanowi ZL II (ustalona wyżej). Wysokość budynku ustalona jest jako średniowysoki co daje nam możliwość ustalenia **klasy odporności pożarowej „B”**.

Dla budynku wymagana jest klasa **B** odporności pożarowej,

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku określona została w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30	R E 30

Odporność ogniowa elementów klatek schodowych (biegi i spoczniki schodów) - R60.

Ściany wewnętrzne stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych – co najmniej EI 30.

Dla tej klasy odporności pożarowej, wymagane jest zastosowanie elementów budowlanych nie rozprzestrzeniających ognia.

Podział na strefy pożarowe:

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej ZL II wynosi 3500 m², w budynku wielokondygnacyjnym średniowysokim.

Ze względu na przekroczenie powierzchni 750 m² budynek posiada ewakuację pacjentów do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Granicę stref stanowi oś 14. Dopuszcza się inny podział budynku na stery

Wydzielenie pożarowe pomiędzy strefami sąsiadującymi stanowią :

- ściana wewnętrzna REI 120;
- drzwi pożarowe EI 60;
- strop o odporności pożarowej REI120

Drzwi charakteryzujące się klasą odporności pożarowej powinny być wyposażone w samozamykacze.

Na całej wysokości ścian zewnętrznych przy granicach oddzielenia przeciwpożarowego zastosowano pionowe pasy o szerokości min. 2 m z materiałów niepalnych (wełna mineralna).

Warunki ewakuacji:

Ewakuacja z budynku odbywa się za pomocą poziomych i pionowych dróg komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji. Ewakuacja ludzi odbywa się przez korytarze na dwie strony na klatki schodowe a dalej na zewnątrz budynku. Istnieje możliwość ewakuacji na tej samej kondygnacji do innej (wydzielonej) strefy pożarowej i dalej ewakuacja kolejną klatką schodową na zewnątrz budynku. Długość przejścia ewakuacyjnego na dwie strony w strefach pożarowych ZL nie przekracza 40 m.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 0,9 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji obiektu, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,5 m i wysokości co najmniej 2,2 m. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w obiekcie będzie mieć klasę odporności ogniowej wymaganej dla ścian wewnętrznych, tj. EI 30.

Pionowe drogi ewakuacyjne w budynku stanowią obudowane klatki schodowe. Klatki obudowane w klasie odporności ogniowej REI 60 i oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń drzwiami przeciwpożarowymi w klasie odporności ogniowej EI 30. Klatki schodowe wyposażone są w urządzenia do usuwania dymu. Szerokość biegów klatek schodowych wynosi 1,4 m, spoczników 1,5 m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście z budynku oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych wynosi 1,4 m.

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojscia w m	
	przy jednym dojsciu	przy co najmniej 2 dojsciach ¹⁾
ZL II	10	40

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w obiekcie nie mogą zostaną przekroczone.

Obiekt należy wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego z podtrzymaniem 1 godzinnym, zgodnie z odrębnym projektem i wymaganiami Polskich Norm.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacje wentylacyjne, klimatyzacyjne przechodzące przez strefy których nie obsługują będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające, sterowane z systemu sygnalizacji pożarowej. W miejscach przejść kanałów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą zainstalowane klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI 120. Klapy uruchamiane będą przez system sygnalizacji pożaru. Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego posiadają odporność ogniową (EI) równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. W obiekcie zainstalowany zostanie przeciwpożarowy wyłącznik prądu funkcjonujący zgodnie z odpowiednimi przepisami. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony jest w pobliżu wejścia głównego do obiektu.

Lokalizacja obiektu i drogi pożarowe.

Budynek jest obiektem wolnostojącym, zlokalizowanym w odległości powyżej 20 m od innych zabudowań. Dla obsługi pożarowej nowego budynku konieczne jest wykonanie nowej drogi pożarowej wzdłuż dłuższego boku

budynku wraz z placem manewrowym na końcu drogi. Dojazd do nowej drogi będzie odbywał się w ramach istniejącego układu drogowego.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

Budynek należy wyposażać w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- a) System sygnalizacji pożarowej z centralą systemu zlokalizowaną w punkcie pielęgniarskim.
- b) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz zapasowe, w tym podświetlane znaki ewakuacyjne,
- c) instalacja wodociągowa przeciwpożarowa - hydranty wewnętrzne HP 25 z węzłem półsztywnym, zasięg 33 m; zamontowanych przy klatkach schodowych (szafka hydrantowa wraz z węzłem i prądownicą muszą posiadać atest),
- d) przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,
- e) Kłapy dymowe otwierane automatycznie, o pow. czynnej powyżej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi klatki schodowej z zapewnieniem powierzchni dolotowej.

Wyposażenie w gaśnice

Obiekt należy wyposażać w gaśnice przeznaczone do gaszenia grup pożarów ABC, wg zasady: jedna jednostka środka gaśniczego 2 kg lub 3 dcm³ zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru – bez zmian

Zgodnie z wymaganiami przepisów dla przedmiotowego obiektu do zewnętrznego gaszenia pożaru należy zapewnić wodę w ilości min. 20 dm³/s. Należy wykonać nową instalację hydrantową z 2 hydrantami zewnętrznymi DN 80 o wydajności 10 dm³/s każdy, w odległości do 75m od budynku.

Dla budynku należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego. Zawartość instrukcji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.

6. 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. Zamawiającym będzie kontrolował działania Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i wyników działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlanych,
- 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,
- Wywozu gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych we własnym zakresie.

Sprawdzeniu i kontroli będą w szczególności poddane:

- Rozwiązania projektowe
- Użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- Jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,
- Prawdopodobieństwo funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- Poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) instalacji.

- Sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi i programem funkcjonalno-użytkowym oraz umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osób:

- Upoważnionych do kontroli realizacji umowy,
- Inspektora nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający dopuszcza następujące kategorie odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Warunkiem dokonania odbioru instalacji 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. Roboty budowlane należy organizować w sposób ograniczający do minimum uciążliwość lub utrudnienia dla Szpitala. W trakcie realizacji robót strefy zagrożone nie mogą w żaden sposób ograniczać funkcjonowania Szpitala.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych, przedstawi Zamawiającemu harmonogram określający termin planowanych odbiorów robót. Zasilanie placu budowy w wodę i prąd zostanie wykonane z istniejącej sieci na terenie kompleksu szpitalnego. Przygotowanie podłączenia oraz pobór mediów odbędzie się na koszt Wykonawcy a odczyt zamontowanych przez niego liczników.

7. Technologia medyczna

W zakresie zadania należy także dostarczyć, zamontować oraz uruchomić urządzenia podane i opisane w specyfikacji wyposażenia stanowiącego załącznik nr 6 do PFU. Przewidziano dostawę urządzeń zgodnie z wymaganiami nowego obiektu i potrzebami użytkowników. W zakresie przenoszonego oddziału konieczna jest wymiana wybranego wyposażenia i urządzeń oraz doposażenie w nowy asortyment celem zwiększenia efektywności oraz komfortu i bezpieczeństwa pracy, a także zapewnienie pełnej kompatybilności z pomieszczeniami w nowym budynku, w której znajdują zastosowanie nowoczesne materiały, a jednocześnie będą uzupełnieniem nowego programu funkcjonalno-użytkowego odpowiadającemu obowiązującym przepisom.

Wymagania materiałowe i standardu wykonania:

Wyposażenie medyczne musi podlegać klasyfikacji zgodnie z regułami załącznika IX Dyrektywy Medycznej 93/42/EWG i posiadać deklarację CE oraz jeśli to konieczne wpis do Rejestru Wyrobów Medycznych (w przypadku wprowadzania na rynek po raz pierwszy) - dokumenty te należy dołączyć do oferty. Wyposażenie nie będące wyrobami medycznymi zgodnie z Ustawą o Wyrobach Medycznych muszą być wykonane z materiałów nadających się do użytkowania w placówkach służby zdrowia, a w szczególności odporne na dezynfekcję, promieniowanie UV oraz muszą charakteryzować się wysoką trwałością. Szczegółowe charakterystyki poszczególnych urządzeń oraz wyposażenia znajdują się w dalszej części opracowania. Przed realizacją zamówienia należy dołączyć dokumenty

wymagane w szczegółowych charakterystykach. W przypadku wątpliwości co do zaoferowanych parametrów, Zamawiający zastrzega sobie możliwość wezwania do prezentacji oferowanego wyrobu.

III. Część informacyjna

Koncepcja przebudowy oddziałów	– załącznik nr 1
Mapa do celów projektowych	– załącznik nr 2
Badania gruntu	– załącznik nr 3
Inwentaryzacja zieleni	– załącznik nr 4
Spis wykończenia pomieszczeń	– załącznik nr 5
Specyfikacja wyposażenia	– załącznik nr 6