



NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII
Stefana kardynała Wyszyńskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
NADBUDOWY II PIĘTRA ŁĄCZNIKA E4

Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul.
Alpejskiej 42 w Warszawie
na pomieszczenia biurowe

Nazwa i adres Zamawiającego:

Narodowy Instytut Kardiologii
Stefana kardynała Wyszyńskiego
Państwowy Instytut Badawczy
Ul. Alpejska 42
04-628 Warszawa

Warszawa, MARZEC 2021

Kierownik
Działu Technicznego
inż. Andrzej Grygiel

Spis treści

1	STRONA TYTUŁOWA	4
1.1	Nazwa zamówienia	4
1.2	Adres obiektu budowlanego	4
1.3	Grupy, klasy, kategorie robót	4
1.4	Zamawiający oraz autor opracowania	5
2	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
2.1	Przedmiot zamówienia	5
2.1.1	Zawartość dokumentacji projektowej	6
2.2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych	7
2.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
2.4	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	8
2.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	9
2.4.1	Pomieszczenia z określeniem ich funkcji	9
2.4.2	Wskaźniki powierzchniowo – kubaturowe	9
2.4.3	Określenie wielkości możliwych przekroczeń przyjętych parametrów powierzchni i kubatur	9
3	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
3.1	Stan istniejący	10
3.2	Przygotowanie terenu budowy	10
3.3	Wymagania dotyczące architektury	11
3.4	Wymagania dotyczące konstrukcji	13
3.5	Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych	14
3.5.1	Instalacja wod - kan	14
3.5.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej	14
3.5.3	Instalacja zimnej wody	14
3.5.4	Instalacja przeciwpożarowa	14
3.5.5	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji	15
3.5.6	Wentylacja	16
3.5.7	Centrala wentylacyjna	16
3.5.8	Kanały	17
3.5.9	Chłodzenie	17
3.5.10	Automatyka	17

3.5.11 Instalacje grzewcze	18
3.6 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych	18
3.6.1 Wytyczne wykonania instalacji	19
3.6.2 Warunki bezpiecznego wykonania instalacji	19
3.7 Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych	19
3.7.1 Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)	20
3.7.2 Przełącznica lokalna PL	1323
3.8 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej	31
3.9 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	32
3.10 Wymagania dotyczące wykończenia pomieszczeń	32
3.10.1 Sufity podwieszone modułowe z płyt mineralnych	32
3.10.2 Wykończenie posadzek	33
3.10.3 Wykończenie ścian	35
3.10.4 Drzwi	37
3.10.5 Okna	37
3.11 Wymagania dotyczące wyposażenia	38
3.11.1 Rolety	38
3.11.2 Biały montaż	38
3.12 Wymagania dotyczące oznakowania pomieszczeń	38
4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	38
4.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	38
4.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	38
4.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	38
4.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności	40
5. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM	40
6. ZAŁĄCZNIKI DO PFU	41

1 STRONA TYTUŁOWA

1.1 Nazwa zamówienia

Nadbudowa II piętra łącznika E4 Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul. Alpejskiej 42 w Warszawie na pomieszczenia biurowe

1.2 Adres obiektu budowlanego

ul. Alpejska 42, 04-628 Warszawa

1.3 Grupy, klasy, kategorie robót

Kod CPV	Opis
74222000-1	Usługi projektowania architektonicznego
74224000-5	Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
74232000-4	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45000000-7	Roboty budowlane
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45223200-8	Roboty konstrukcyjne
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45232141-2	Roboty grzewcze
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232460-4	Roboty sanitarne
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45262520-2	Roboty murowe
45262522-6	Roboty murarskie
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
45311200-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
45312311-0	Instalowanie oświetlenia
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli
45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45324000-4	Tynkowanie
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45331000-6	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i klimatyzacyjne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

Kod CPV	Opis
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45332200-5	Hydraulika
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45350000-5	Instalacje mechaniczne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45421111-5	Instalowanie metalowych framug
45421112-2	Instalowanie metalowych ram okiennych
45421115-3	Instalowanie okien metalowych
45421141-4	Instalowanie ścianek działowych
45421145-2	Instalowanie rolet
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45442100-8	Roboty malarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1.4 Zamawiający oraz autor opracowania

Narodowy Instytut Kardiologii
Stefana kardynała Wyszyńskiego
Państwowy Instytut Badawczy
Ul. Alpejska 42
04-628 Warszawa

2 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiot zamówienia stanowi:

- przygotowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.
- realizacja zadania.
- uzyskanie w imieniu Inwestora pozwolenia na użytkowanie oraz wszelkich innych decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania dokumentacji i realizacji inwestycji objętej opracowaną dokumentacją w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. W szczególności dokumentację projektową należy uzgodnić w zakresie ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań higieniczno-sanitarnych.
- Wykonanie dokumentacji inwentaryzacji geodezyjnej oraz przygotowanie dokumentów do wpisu do kartoteki ewidencyjnej.

2.1.1 Zawartość dokumentacji projektowej

Wszystkie koszty związane z projektowaniem począwszy od uzyskania niezbędnych dokumentów, inwentaryzacji niezbędnych ekspertyz do realizacji zadania, uzgodnień warunków realizacji, dokumentacji projektowej wraz z kosztami uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie ponosi Wykonawca. Wszystkie założenia oraz rozwiązania projektowe muszą być uzgodnione z Zamawiającym przed przystąpieniem do końcowej fazy prac projektowych. Odbiór dokumentacji nastąpi po jej zaakceptowaniu przez Zamawiającego. Projekty powinny być zaopiniowane zgodnie obowiązującymi przepisami.

Dokumentacja projektowa ma zawierać:

- a) Koncepcję wraz z wizualizacją nadbudowy II piętra łącznika E4 Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul. Alpejskiej 42 w Warszawie na pomieszczenia biurowe.

Koncepcja ma zawierać rzut nadbudowy, rzut dachu, elewacje oraz dostęp do pomieszczeń z budynku H2 . Na rysunkach mają znaleźć się wymiary oraz powierzchnia pomieszczeń.

Wizualizacja ma zawierać bryłę budynku wraz z istniejącym budynkiem, wizualizację wykończeń pomieszczeń.

Wymagana liczba egzemplarzy: 2 + wersja elektroniczna.

- b) PROJEKT BUDOWLANY nadbudowy II piętra łącznika E4 Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul. Alpejskiej 42 w Warszawie na pomieszczenia biurowe.

PROJEKT BUDOWLANY powinien zawierać wszystkie wymagane aktualnie obowiązującymi przepisami uzgodnienia niezbędne do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo Budowlane i odpowiednim rozporządzeniem Ministra w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 + wersja elektroniczna.

- c) PROJEKTY WYKONAWCZE/TECHNICZNE WIELOBRANŻOWE dla zakresu robót jw., zawierające wszystkie szczegółowe obliczenia, zakresy prac oraz rozwiązania konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe niezbędne do realizacji projektowego zamierzenia budowlanego zgodnie z normami i aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi.

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 z dołączoną płytą DVD z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

- d) KOSZTORYSY INWESTORSKIE zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 z dołączoną płytą DVD z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

- e) ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ nadbudowy łącznika E4.

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 z dołączoną płytą DVD z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

- f) PROJEKT WYKONAWCZY/TECHNICZNY KOLORYSTYKI WSZYSTKICH POMIESZCZEŃ

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 z dołączoną płytą DVD z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

g) SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT dla zakresu objętego PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI/TECHNICZNYMI wymienionymi powyżej.

SPECYFIKACJE muszą zawierać zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny wykonanych robót - zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r. [Dz. U.2013.1129].

Wymagana liczba egzemplarzy: 5 z dołączoną płytą DVD z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

Opracowania projektowe mają obejmować następujące branże:

a) Budowlaną

- Architektura
- Konstrukcja
- Projekt rozbiórki dachu

b) Instalacji Sanitarnych

c) Instalacji Elektrycznych i Teletechnicznych

d) Wyposażenie i Kolorystykę wszystkich pomieszczeń.

e) STWiOR będący załącznikiem do Projektu Wykonawczego

Program Funkcjonalno – Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, oraz do przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty - stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania, obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, opiniami i decyzjami, jak również wszelkie prace rozbiórkowe i budowlano – montażowe wraz z dostawą sprzętu i aparatury (wg. osobnego zestawienia) z rozruchem technologicznymi przekazaniem obiektu do użytkowania.

2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

powierzchnia całkowita	290,3m ²
kubatura	957,99 m ³
wysokość pomieszczeń	do 3,3 m

2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nadbudowy II piętra łącznika E4 Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul. Alpejskiej 42 w Warszawie na pomieszczenia biurowe.

Przedsięwzięcie to ma zaspokoić aktualne potrzeby użytkownika, zgodnie z obecnymi przepisami budowlanymi, sanitarno-higienicznymi i bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wymogami specjalistycznymi, jakie nakładają przepisy szczególne, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą [Dz.U.2019.595].

Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji oraz utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego standardu wykończenia i użytkowania.

Przedmiot inwestycji należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów, uwzględniając kryteria tzw. dyrektywy EKOPROJEKTU, dotyczące poprawy efektywności energetycznej i przyjazność produktów, korzystających z energii, dla środowiska. W szczególności realizowane roboty budowlane muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno – higienicznych i ochrony zdrowia, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych, a także aktualnych wymogów Narodowego Funduszu Zdrowia.

2.4 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Nadbudowa II piętra łącznika E4 Narodowego Instytutu Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego położonego przy ul. Alpejskiej 42 w Warszawie na pomieszczenia biurowe, zlokalizowana jest pomiędzy istniejącymi budynkami H1 i H2.



Komunikacja ma być zapewniona z budynku H2. W tym celu należy dostosować jedno z istniejących pomieszczeń, które obecnie użytkowane jest jako pokój lekarski o pow. 30,92m². W drugim pomieszczeniu w budynku H2, które jest obecnie użytkowane jako gabinet lekarski z łazienką i komunikacją, mają znaleźć się pomieszczenia sanitarne dla pracowników, pracujących w nadbudowanych pomieszczeniach. W tym celu należy zaślepić istniejący otwór okienny oraz połączyć z nowoprojektowaną komunikacją.

W budynku H1 w pokojach lekarskich, które będą połączone z nadbudową łącznika E4, należy zaślepić istniejące otwory okienne (szt. 2). W jednym pomieszczeniu lekarskim należy wykonać otwór w istniejącej elewacji i wstawić nowe okno, nawiązujące do istniejącej stolarki w NIKARD wraz ze wszystkimi obróbkami blacharskimi.

W nadbudowanej powierzchni ma znaleźć się siedem jednoosobowych pokoi administracyjnych w tym: 4 pokoje lekarskie, pokój dla pielęgniarki koordynującej, sekretariat połączony z pokojem kierownika. Okna wszystkich pokoi mają być skierowane na patio. Do pokoju kierownika należy zaplanować dwa wejścia, jedno od strony sekretariatu, a drugie od strony korytarza. Dodatkowo ma być zaprojektowany

pokój socjalny, który będzie pełnił również funkcję Sali konferencyjnej. Okna do pomieszczeń mają być zaprojektowane od strony południowej i mają nawiązywać do istniejącej stolarki w NIKARD. Dostęp do w/w pomieszczeń ma być zapewniony nowo zaprojektowanym korytarzem. Dodatkowo wykonawca ma zapewnić okna doświetlające w nowoprojektowanym korytarzu łącznika E4.

2.4 Szczegółowe własności funkcjonalno – użytkowe

2.4.1 Pomieszczenia z określeniem ich funkcji

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m2]
1	Sekretariat	165
2	Pokój kierownika	
3	Pokój lekarski	
4	Pokój lekarski	
5	Pokój lekarski	
6	Pokój lekarski	
7	Pokój pielęgniarki koordynującej	
8	Pomieszczenie socjalne/ sala konferencyjna	
9	Komunikacja	13,82
10	Pomieszczenie szpitalne H2	
11	Pokój lekarski H2	
12	Klatka schodowa	
13	Pomieszczenia sanitarne	

2.4.2 Wskaźniki powierzchniowo – kubaturowe

	powierzchnia użytkowa [m²]		kubatura [m³]
	netto	komun.	
Pomieszczenia nad łącznikiem E4	165,0		
Pomieszczenia w budynku H2	44,74		
Pomieszczenia w budynku H1	80,56		
razem:	290,3		957,33

2.4.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń przyjętych parametrów powierzchni i kubatur

Dopuszcza się, na wniosek Wykonawcy, zmianę pomieszczeń, zmianę ich kształtu i wielkości wyłącznie po uzgodnieniu i zaakceptowaniu przez Zamawiającego. Zamawiający ma prawo do pięciokrotnej zmiany ogólnej koncepcji zaprojektowanej powierzchni przedstawionej Zamawiającemu do decyzji przed rozpoczęciem etapu projektowania.

3 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Stan istniejący

Istniejący łącznik E4 posiada trzy kondygnacje (niski parter, parter i 1 piętro), z czego najniższa z nich częściowo zagłębiona jest w gruncie. Łącznik jest zlokalizowany H1 i H2.

Łącznik E4 został wykonany w konstrukcji ramowej. Układ ram poprzeczny. Ramy w rozstawie 6m oraz 5,1m. Na wszystkich kondygnacjach ramy wykonane jako jednonawowe. Rozpiętość przęseł wynosi 7,2 m. Kondygnacja najniższa (niski parter) została wykonana w postaci ram żelbetowych. Ramy tworzą żelbetowe słupy i podciągi. Ramy dwóch pozostałych kondygnacji (parter i I piętro) zostały wykonane jako stalowe. Słupy stalowe zostały utwierdzone w słupach żelbetowych najniższej kondygnacji oraz obmurowane cegłą ceramiczną pełną grubości 6,5 cm. Obmurowanie stanowi zabezpieczenie przeciwpożarowe słupów.

Stropy wszystkich kondygnacji zostały zaprojektowane w postaci płyt kanałowych („żerańskich”) o grubości 24 cm. Stropy opierają się na ryglach podłużnych. Lokalnie, na kondygnacji niskiego parteru, również na ścianach podłużnych murowanych.

Stropodachy zaprojektowano jako dwudzielne wentylowane. Ich konstrukcję stanowią płyty kanałowe, na których za pośrednictwem ażurowych ścianek murowanych oparte są płytki korytkowe.

W łączniku brak jest klatek schodowych.

Ściany zewnętrzne najniższej kondygnacji grubości 51 cm. Ściany zewnętrzne pierwszego pietra murowane, warstwowe wykonane z pustaków z gazobetonu grubości 24 cm, ocieplone od wewnątrz cegłą dziurawką grubości 6 cm. Ściany zewnętrzne wykonane jako szklane na konstrukcji aluminiowej.

Ściany zewnętrzne na parterze i pierwszym piętrze pełnią rolę wypełnienia. Są to ściany samonośne.

Ścianki działowe wykonano z cegły ceramicznej pełnej grubości 12 cm oraz z cegły dziurawki grubości 6,5 cm i 12 cm.

Konstrukcja posadowiona jest na stopach (słupy żelbetowe) i ławach fundamentowych żelbetowych (ściany). Fundamenty posiadają izolację pionową i poziomą. Zostały wykonane na warstwie betonu podkładowego grubości 10 cm.

Fundamenty, słupy żelbetowe oraz podciągi zostały wykonane z betonu klasy C20/25 (B25). Zbrojenie główne fundamentów, słupów, podciągów i ścian wykonano ze stali 34GS (A-III). Strzemiona ze stali St0 (A-0).

Słupy i rygle stalowe zaprojektowano ze stali St3SX, St3SY (A-I)

3.2 Przygotowanie terenu budowy

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren zaplecza budowy do posadowienia dwóch kontenerów biurowych oraz jednej toalety przenośnej. Teren zaplecza technicznego ma być ogrodzony przez Wykonawcę. Odpady budowlane mają być składowane do kontenera Wykonawcy, który ma się znajdować na terenie zaplecza budowy. Po zakończonych pracach teren zaplecza budowy ma być uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Materiały budowlane o niestandardowych wymiarach oraz wadze mają być podawane przez dźwig HDS o odpowiednim zasięgu. Nie ma możliwości parkowania dźwigu 24h/dobę na terenie Instytutu.

Dodatkowo Wykonawcy zostanie udostępniona jedna z wind. Obowiązkiem Wykonawcy jest jej zabezpieczenie przed uszkodzeniem i zarysowaniem. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia dróg transportowych płytami OSB., którymi będzie się odbywać transport materiałów.

Priorytetem jest minimalizacja uciążliwości, wynikających z realizacji przebudowy, dla normalnej pracy szpitala, oraz bezpieczeństwo pacjentów i personelu. Podczas trwania zadania inwestycyjnego Wykonawca musi uwzględnić funkcjonujący 24h/dobę szpital i nie może doprowadzić do przerwania jego pracy.

Wykonywanie przejść instalacyjnych na kondygnacjach budynku poza obszarem przebudowy, oraz wszelkie przerwy w dostawie mediów, wynikające z realizacji inwestycji, muszą być na bieżąco i z wyprzedzeniem akceptowane przez Zamawiającego.

W przypadku dokonania zniszczeń przez Wykonawcę w trakcie realizacji, Wykonawca dokona napraw na swój koszt.

3.3 Wymagania dotyczące architektury

Wyburzenia i demontaże

- Dla potrzeb niniejszego zadania należy zdemontować istniejący stropodach.
- Należy dokonać demontażu istniejących warstw dachu.
- Demontaż czapek kominowych oraz fragmentów kominów.
- Demontaż instalacji odgromowej.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż drzwi wewnętrznych.
- Demontaż okien.
- Wykucie otworów w istniejących ścianach zewnętrznych pod nową lokalizację okien.
- Demontaż ustępów, umywalek, baterii, kratki ściekowych.
- Demontaż glazury.
- Demontaż istniejących warstw posadzkowych w pomieszczeniach w budynku H2 (obecnie użytkowane jako pokoje lekarskie).
- Skucie posadzek.
- Skucie istniejącego tynku oraz innych okładzin ściennych w pomieszczeniu przeznaczonym na klatkę schodową oraz pomieszczenie sanitarne.
- Demontaż ścian działowych.
- Przebicie stropów pod nową klatkę schodową.

Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne (osłonowe) dodatkowej kondygnacji należy przyjąć z pustaków o minimalnej grubości 25 cm, ocieplone styropianem o minimalnej grubości 20 cm i większej, dwustronnie tynkowane tynkiem mineralnym. Należy dostosować izolację ścian zewnętrznych tak aby uzyskać parametr przenikania ciepła $U_{\max}=0,20$ [W/m².K] oraz odporność ogniową ścian zewnętrznych minimum 120 minut.

Należy dokonać zamurowań ścian po istniejących oknach w budynku H1 i H2 wraz.

Należy dokonać wybicia otworu w istniejącej elewacji pod okno.

Ściany wewnętrzne

- ściany wewnętrzne stanowiące obudowę szachtów instalacyjnych oraz kominów
Ściany wewnętrzne, stanowiące obudowę szachtów instalacyjnych oraz kominów, przewidziane do zawieszenia szafek, ścian wydzielenia strefy p.poż z płyt gipsowo – kartonowych o odpowiednich wymaganiach obustronnie płytowane 2x12,5 mm typu Woda-Ogień; wypełnienie wełną szklaną gr 50 mm. Należy przewidzieć wzmocnienia w miejscach gdzie będą zawieszane szafy. Ilości oraz miejsca wykonania wzmocnień pod szafki będą wynikać z opracowanego przez Wykonawcę projektu i zaznaczonych wzmocnień w miejscach gdzie przewidywane będą szafki wiszące.
- ściany działowe w zabudowie suchej
ściany działowe systemowe o grubości 10 cm i 12,5 cm z wypełnieniem z wełny mineralnej.
ściana grubości 10 cm na konstrukcji: słupek C50 w rozstawie co 60 cm, profil U50; podwójne opłytowanie obustronne z płyt gipsowo-kartonowych 2x12,5 mm typu Woda-Ogień; wypełnienie wełną szklaną gr 50 mm
ściana grubości 12,5 cm na konstrukcji: słupek C75w rozstawie co 60 cm, profil U75; podwójne opłytowanie obustronne z płyt gipsowo-kartonowych 2x12,5 mm typu Woda-Ogień; wypełnienie wełną szklaną gr 50 mm
W pomieszczeniach mokrych wyklucza się stosowanie na ścianach działowych płyt gipsowo – kartonowych, jeśli nie są dopuszczone do takiego zastosowania (jak np.: płyta typu Woda). W przypadku zabudowy lekkiej należy stosować płyty typu „hydro” lub płyty włókno – cementowe.

Wymagana minimalna izolacyjność akustyczna $R'A,1$: ścian projektowanych, oddzielających pokoje biurowe od korytarza ma wynosić 40 dB.

Dach

Dach płaski ma być wyposażony w indywidualnie dobraną izolację termiczną. Grubość izolacji należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Mają być zastosowane następujące warstwy:

- strop
- gruntowanie – grunt pod papę
- paraizolacja z papy zgrzewana na gorąco
- ocieplenie zasadnicze styropian EPS 100 grubość 20 cm
- kliny spadkowe ze styropianu EPS 100 grubość 22 cm
- papa podkładowa mocowana mechanicznie do stropu zgrzewana na zakładach
- kołki teleskopowe z wkrętami do betonu do mocowania mechanicznego do stropu
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia

Przed zastosowaniem w/w materiałów należy przedstawić ja Zamawiającemu do akceptacji.

Nadbudowa kominów

Należy dokonać wydłużeń istniejących kominów, tak aby nadal pełniły swoją dotychczasową funkcję.

Należy wydłużyć istniejące przewody wentylacyjne obsługujące pomieszczenia znajdujące się na kondygnacjach poniżej.

Dodatkowo trzeba także wybudować (zamontować) osobne przewody wentylacyjne do pomieszczeń dobudowywanych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Posadzka

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać posadzkę betonową zgodną z przepisami i normami

Obróbki blacharskie, rury spustowe, rynny

Obróbki blacharskie wykonane z blachy tytan – ocynk. Rury spustowe oraz rynny wykonane z blachy ocynkowanej. Rury spustowe należy zamontować na całej wysokości łącznika E4.

Parapety zewnętrzne i wewnętrzne

Parapety wewnętrzne mają być wykonane z konglomeratu o grubości 3 cm, kolorystyka taka jak w łączniku E6.

Parapety zewnętrzne wykonane z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze jak na elewacji północnej.

Projektowane wejście do łącznika E4 oraz pomieszczenie sanitarne

Obecny pokój lekarski budynku H2 należy przeprojektować i przewidzieć w nim wejście do łącznika E4. Znajdujące się obok pomieszczenie szpitalne należy przeprojektować aby znalazły się w nim sanitariaty z podziałem na damski i męski.

Uwaga: W wycenie należy wziąć pod uwagę wszelkie naprawy w istniejących budynkach związane z przejściami instalacyjnymi.

3.4 Wymagania dotyczące konstrukcji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obliczeń wytrzymałości istniejącej konstrukcji łącznika E4. W przypadku braku nośności elementów konstrukcyjnych należy wykonać ich wzmocnienia (słupy, ściany, fundamenty, stropy wszystkich kondygnacji). Należy przewidzieć wzmocnienie słupów żelbetowych niskiego parteru oraz stóp fundamentowych i ław fundamentowych, które są wspólne z budynkiem F. Dodatkowo w przypadku braku nośności należy wzmocnić istniejące stropy w łączniku E4.

W przypadku konieczności naruszenia istniejących ustrojów konstrukcyjnych, na skutek wyburzeń lub przebiec instalacyjnych, należy przeprowadzić obliczenia statyczne i zaprojektować odpowiednie wzmocnienie konstrukcji.

Projekt wzmocnień należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji.

Konstrukcja nadbudowy ma być powtórzeniem schematu konstrukcyjnego ram stalowych z kondygnacji I piętra. Ramy stalowe drugiego piętra mają być połączone przegubowo z konstrukcją I piętra. Nad dodatkową kondygnacją ma być zaprojektowany stropodach w postaci płyt żelbetowych grubości 15 cm oparte na stalowych belkach. Belki mają być z kształtowników walcowanych I200, I220, I260. Belki oparte na ryglach podłużnych.

Słupy ram poprzecznych należy zaprojektować z kształtowników walcowanych HEB200; HEB140; HEB320; HEB260. Rygle ram poprzecznych należy zaprojektować z kształtowników walcowanych HEB200; HEB320; HEB400; HEB140.

Należy wykonać nadproża nad nowoprojektowanymi oknami jak i również nad oknem, które zostanie wstawione w istniejącej elewacji.

3.5 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

3.5.1 Instalacja wod - kan

Instalacje wod-kan należy wykonać jako przedłużenie istniejących pionów.

3.5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane oraz strop stanowiące oddzielenia pożarowe, należy przewody te zabezpieczyć ppoż. o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Przewody kanalizacyjne poziome i pionowe wykonać należy z rur PCV niskoszumowych. Piony należy wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV nad dachem. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych lub obudować wg projektu architektury. Wewnętrzna kanalizacja będzie odprowadzać ścieki z umywalek, zlewów. Należy przewidzieć podłączenie pionów kanalizacji sanitarnej do pionów kondygnacji +1.

Podejścia kanalizacyjne do urządzeń sanitarnych i technologicznych należy prowadzić w ścianach działowych.

3.5.3 Instalacja zimnej wody

Woda będzie używana do celów socjalno – bytowych oraz pożarowych. Odgałęzienia oraz piony wykonać z rur PP PN16. Zasilanie z istniejącej instalacji budynkowej. Na odgałęzieniach przewidziano zawory odcinające kulowe. Przewody prowadzone nad stropem podwieszonym izolować otuliną z pianki polipropylenowej. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne" oraz zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Próbę należy 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 udokumentowanych prób próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 2%.

3.5.4 Instalacja przeciwpożarowa

Dla obiektu przyjęto zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci 1 hydrantu nawodnionego o średnicy nominalnej $\varnothing 25$ z węzłem półsztywnym o długości 30m. Zawór hydrantowy przeciwpożarowy powinien być umieszczony na wysokości 1,35m od podłogi w obudowie szafkowej z kompletnym wyposażeniem. Szafkę hydrantową projektuje się zabudowaną w ścianie. Na odgałęzieniu wody hydrantowej zamontować należy zawór antyskażeniowy typu EA.

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne" oraz zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Próbę należy 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 udokumentowanych prób próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 2%.

3.5.5 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla potrzeb projektowanego obiektu będzie lokalna instalacja obiektowa cwu. Instalację należy układać równolegle do przewodów wody zimnej. Instalacja zasilac będzie baterie umywalkowe, zlewowe . Odgałęzienia i piony projektuje się z rur PP PN20 stabilizowane. Podejścia do baterii prowadzić w ściankach w bruzdach. Wszystkie piony prowadzić w szachtach instalacyjnych. Przewody prowadzone nad stropem podwieszonym izolować otuliną z pianki polipropylenowej. 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. Zlewy i umywalki wbudowywane w zabudowę meblową nie są objęte przedmiotem zamówienia. Należy przewidzieć jedynie doprowadzenie instalacji do tych urządzeń.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane i strop oddzielen pożarowych należy zabezpieczyć ppoż. o klasie odporności ogniowej EI 120, elastyczną masą uszczelniającą na bazie silikonu w kolorze białym i niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 100kg/m²) 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. 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.

3.5.6 Wentylacja

W ramach planowanego przedsięwzięcia należy zaprojektować i wykonać układy wentylacyjne i klimatyzacyjne zgodne z technologią medyczną i przepisami. Obiekt nie będzie wyposażony w wentylację grawitacyjną a zatem, wszystkie pomieszczenia wymagają co najmniej wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniach biurowych należy przyjąć 40m³/h x osobę powietrza uzdatnionego.

3.5.7 Centrala wentylacyjna

Dla projektowanego układu klimatyzacyjnego przewiduje się centrale nawiewno/wywiewne odzyskiem ciepła, z dwustopniowym oczyszczaniem powietrza. Nie przewiduje się recyrkulacji powietrza.

Nawiew :

- wewnętrzna przepustnica wielopłaszczyznowa ze sprężyną powrotną
- filtr kl. F5
- wymiennik ciepła krzyżowe (bez mieszania powietrza czystego i brudnego)
- chłodnica freonowa
- nagrzewnica elektryczna
- wentylator nawiewny z falownikiem
- filtr r kl. F 9

Wywiew:

- filtr kl. G 4
- wymiennik ciepła krzyżowy (bez mieszania powietrza czystego i brudnego)
- blok pusty na węzły regulacyjne do wymienników
- wentylator wywiewny z falownikiem

Wymagania dla centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym:

- poszycie malowane
- podłoga wraz z szynami montażowym
- drzwi i ramy filtrów z nałożonymi uszczelkami elastycznymi (nie klejone)
- wanny kondensatu w komorze ssawnej pow. zewnętrznego, w chłodnicy i w wymienniku ciepła
- sekcje rewizyjne z oknami kontrolnymi i oświetleniem - wymóg bezwzględny dla sekcji wentylatorów, filtrów,
- przepustnice Alu z dodatkowym uszczelnieniem
- króćce przyłączeniowe
- filtry - wymiana filtra po stronie brudnej

Wymienniki:

- nagrzewnica elektryczna.
- chłodnica freonowa
- lamele powlekane, ocynkowane lub miedziane, rozstaw min 2.5mm aluminiowe w ramie aluminiowej.

- węzły regulacyjne w sekcji pustej centrali wywiewnej po bloku odzysku ciepła
- wentylator z silnikiem EC, w obudowie umożliwiającej odpływ kondensatu

Centralę wentylacyjną należy zlokalizować na dachu sąsiedniego budynku A.

3.5.8 Kanały

Izolacja kanałów:

- kanały czerpne na dachu budynku nie wymagają izolacji
- kanały nawiewne w przestrzeni budynku izolować 40mm warstwą niepalnej wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej
- kanały wywiewne dla układów z odzyskiem ciepła w przestrzeni budynku izolować nie-palną wełną mineralną gr. 40mm w płaszczu z folii aluminiowej
- j. w. lecz na dachu budynku izolować niepalną wełną mineralną gr 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

3.5.9 Chłodzenie

Należy zaprojektować instalację chłodzenia freonową z agregatem chłodu umieszczonym na dachu budynku A. Przy doborze urządzeń kierować się koniecznością pracy urządzenia zewnętrznego przy temp. 40 °C. W celu ograniczenia ilości wymian, do utrzymania żądanej temperatury pomieszczeń dopuszcza się sieć klimatyzatorów spiętych w układ multisplit z opcją grzania. Zależnie od aranżacji pomieszczeń, mogą być to jednostki kasetonowe lub ściennie. Każdy klimatyzator ma być wyposażony we własny sterownik, dający możliwość utrzymania oczekiwanej temperatury niezależnie w każdym z pomieszczeń. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana ma być na dachu budynku A.

3.5.10 Automatyka

W ramach inwestycji należy wykonać instalację siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej. Zapewnić należy zasilenie elektryczne wszystkich urządzeń wentylacyjnych z współpracującymi wentylatorami wywiewnymi. Zapewnić należy również punkty pomiarowe, czujniki. Układy wentylacji i klimatyzacji należy podłączyć do systemu BMS zainstalowanego w obiekcie, StuxureWare 1.9 firmy Schneider Electric. Automatyka realizować będzie wszystkie niezbędne funkcje regulacyjne i sterujące w celu utrzymania zadanych parametrów, takich jak temperatura, ciśnienie. Ponadto należy zapewnić sterowanie i monitorowanie chłodziń. Integracji podlegać będą co najmniej poniższe zmienne:

- wejścia i wyjścia fizyczne,
- alarmy generowane przez algorytm,
- zmienne wewnątrz odzwierciedlające statusy centrali,
- wartości zadane temperatur, ciśnień i itp.,

Operator systemu BMS musi mieć możliwość ustawienia trybu pracy: automatyczny wg harmonogramu czasowego, ręczny – na żądanie operatora oraz referencyjnych wartości/zakresów wielkości analogowych (temperatur, ciśnień, wilgotności itp.) Zebrane sygnały mają być wykorzystane do wizualizowania stanu układu oraz wygenerowania alarmów. Wymienione urządzenia nie znajdują się pod gwarancją producenta, natomiast podłączenie do istniejącego systemu wymaga współpracy z firmą instalującą. Ingerencja w istniejące sieci nie będzie wymagała przejęcia gwarancji, aczkolwiek będzie wymagała uzgodnień z firmą serwisującą. Nie jest wymagany zakup

licencji. Wykonawca ma obowiązek uzgodnienia wpięcia do BMS z firmą eksploatującą system.

3.5.11 Instalacje grzewcze

Należy przewidzieć wykonanie nowej instalacji co. Miejscem podłączenia nowej instalacji jest pomieszczenie rozdzielaczowe w budynku H1, kondygnacja -1. Nowe urządzenia należy dobierać na następujące parametry instalacji $ct - tz/tp$ 70/50 $p=0,6$ MPa, Grzejniki i przewody proszę zaprojektować na parametry obliczeniowe 70/50. Należy zaprojektować i wykonać układ mieszający przygotowujący wodę instalacyjną do wymaganych parametrów

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki płytowe gładkie bez powierzchni konwekcyjnych z wbudowanym zaworem termostatycznym zasilane z boku. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową. Przejścia przewodów przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć ppoż. masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej 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.

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową.

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

3.6 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych

- a) Zasilanie rozdzielni lokalnej z rozdzielni RNN 1 zlokalizowanej na poziomie -1 budynku A. Obwód nierezewowany oraz rezerwowany.
- b) Rozdzielnia RNN1 posiada niezbędną rezerwę mocy. Należy dobudować jedno pole odpływowe o mocy niezbędnej do zasilenia nadbudowywanej powierzchni.
- c)
- d) Rozdzielnia lokalna, część rezerwowana, nierezewowana, oświetleniowa ma być w korytarzu nadbudowywanego łącznika.
- e) Instalacja gniazd wtykowych ogólnego stosowania oraz komputerowych(rezerwowanych). Minimum 4 zestawy w każdym pokoju(dwa gniazda zwykłe, dwa gniazda rezerwowane, sieć komputerowa) Instalacja oświetleniowa bytowa.
- f) Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego. Oprawy autonomiczne z autotestem oraz dwugodzinnym podtrzymaniem napięcia. Źródła światła typu LED.
- g) Połączenia wyrównawcze oraz uziemiające:
 - instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych;
 - metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
 - instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych;
 - metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji;
 - metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej;
 - metalowe konstrukcje budynku.
- h) Instalacja odgromowa na dachu oraz zabezpieczająca centrale i kanały wentylacyjne zainstalowane na dachu budynku.

3.6.1 Wytyczne wykonania instalacji:

- a) Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.
- b) Główne ciągi instalacji elektrycznej prowadzić poza pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych, zgodnie z Polską Normą dotyczącą wymagań w tym zakresie.
- c) Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku (rurki instalacyjne, koryta, peszle).
- d) Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm.
- e) W instalacji elektrycznej należy stosować wyodrębnione obwody: oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, gniazd wtyczkowych w łazience, do odbiorników wymagających indywidualnego zabezpieczenia, gniazd do zasilania komputerów.
- f) Pomieszczenia należy wyposażać w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych.
- g) Instalacja oświetleniowa w pokojach administracyjnych powinna umożliwiać załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych
- h) Prowadzenie tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- i) Stosowanie przewodów elektrycznych z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi, jeżeli ich przekrój nie przekracza 10 mm², natomiast dla przewodów o przekrojach powyżej 10 mm² preferowanie stosowania przewodów z żyłami wykonanymi z miedzi.
- j) Wszystkie gniazda wtyczkowe w mieszkaniu powinny być wyposażone w styk ochronny połączony z przewodem ochronnym. Przewody ochronne PE należy doprowadzać do wszystkich wypustów oświetleniowych.
- k) Wykonanie zapewniające:
 - bezpieczeństwo pożarowe,
 - bezpieczeństwo użytkowania,
 - oszczędność energii.

3.6.2 Warunki bezpiecznego wykonania instalacji.

- a) Bezpieczeństwo użytkowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia sprowadza się do zapewnienia ochrony przed następującymi podstawowymi zagrożeniami:
 - porażeniem prądem elektrycznym,
 - prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
 - przepięciami łączeniowymi i pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych,
 - skutkami cieplnymi.
- b) Stosowanie w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych jako elementów zabezpieczeń przed prądami zwarciovymi i prądami przeciążeniowymi oraz jako elementów samoczynnego wyłączenia zasilania w ochronie przed dotykiem pośrednim (ochronie przy uszkodzeniu).

3.7 Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych

3.7.1 Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)

Wykonawca ma za zadanie rozbudowę istniejących rozwiązań sieci strukturalnej wraz z zabezpieczeniem wykorzystywanej przełącznicy logicznej.

Instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującym prawem, normami i standardami oraz najlepszymi praktykami w tym zakresie. Muszą uwzględniać istniejące rozwiązania w Instytucie oraz być z nimi kompatybilne ze względu na rozbudowę istniejących rozwiązań. Wszystkie zastosowane elementy muszą być bezwzględnie nowe. Powinny zostać zastosowane najlepsze rozwiązania stosowane w ramach obiektów ochrony zdrowia dostosowane do użytkowanego sprzętu.

Okablowanie strukturalne instalowane w obiekcie musi posiadać aktualne certyfikaty, wydane przez niezależne laboratorium badawcze, potwierdzające zgodność z wymienianymi normami okablowania strukturalnego, w zakresie pojedynczych komponentów. Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001 i posiadać certyfikat, lub równoważny w zakresie produkcji, projektowania i serwisowania swojego systemu.

Wykonawca ma zaprojektować i wykonać w obiekcie sieć strukturalną wraz z wydzieloną (dedykowaną) siecią elektryczną oraz trasy kablowe oraz dostarczyć elementy aktywne sieci i zabezpieczeń, jak również wykonać prace umożliwiające przeprowadzenie instalacji do przełącznicy logicznej znajdującej się w piwnicy PL13 i zabezpieczyć ją zgodnie z opisanym pkt 3.7.2.

Planowana sieć opiera się na lokalnym punkcie dystrybucyjnym LAN - przełącznicy lokalnej PL13 rozbudowanej przez Wykonawcę. Sieć strukturalną ze względu na istniejące rozwiązania należy zaprojektować i wykonać z wykorzystaniem technologii Brand-Rex lub równoważnej (Brand-Rex Ltd.) (w celu zachowania jednorodności, oraz ze względu iż okablowanie tego producenta jest wykorzystywane w remontowanej przestrzeni) lub równoważnej. Całość rozwiązania w zakresie okablowania poziomego miedzianego podwójnie ekranowanego powinna spełniać wymagania 6A S/FTP lub wyższe (okablowanie poziome – kabel kat. 7 S/FTP klasa F LSHF lub wyższe, według standardów PN-EN 50173, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA 568-B.2) lub równoważne w zakresie (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard) – zestawu norm opisujący okablowanie strukturalne budynków komercyjnych. Składających się z trzech podstawowych części TIA/EIA-568-B.1, -B.2 i -B.3, wydanych w 2001 roku. Poszczególne części opisują:

- wymagania ogólne oraz podstawowe informacje dotyczące projektowania okablowania, podsystemów wchodzących w skład, dopuszczalnych odległości itp.
 - dokładną specyfikację parametrów transmisyjnych komponentów tj. kabla, złączy itp.
- Jeżeli będą projektowane gniazda telefoniczne, mają być wykonane w standardzie gniazd komputerowych. Ze względu na zastosowanie do przesyłu danych obrazowych, projektowane okablowanie powinno umożliwiać pracę zgodnie ze standardem 1000Base-T IEEE802.3ab lub równoważnym w zakresie (1000Base-T – standard sieci Ethernet o przepływności 1 Gb/s. Został opisany w 1999 roku w dokumencie IEEE 802.3ab. Oparta na nim sieć wykorzystuje jako medium skrętkę miedzianą UTP co najmniej Cat 5e zakończonej złączem 8P8C, a jej zasięg wynosi 100 m. 1000Base-T wykorzystuje wszystkie 4 pary skrętki, jednocześnie nadając i odbierając sygnał na każdej parze, dzięki czemu możliwy jest full-duplex w obrębie jednej pary, tzw. dual-duplex. W celu osiągnięcia tak wysokiej przepływności zastosowano

czterowymiarowe kodowanie 4D-PAM5.) i umożliwiać migrację do 10GBASE-T IEEE802.3an lub równoważne w zakresie (10 Gigabit Ethernet (10GE, 10GbE lub 10 GigE) jest technologią wykorzystywaną w sieciach komputerowych określającą różne standardy transmisji ramek Ethernetowych z prędkością 10 gigabitów na sekundę (10 Gb/s). Zdefiniowany w 2002 przez IEEE jako norma 802.3ae. W przeciwieństwie do poprzednich standardów Ethernet, 10 Gigabit Ethernet obsługuje połączenia wyłącznie w trybie pełnego duplexu. Następstwem tego jest brak wsparcia dla protokołu CSMA/CD oraz brak możliwości stosowania koncentratorów sieciowych). Okablowanie strukturalne powinno być przystosowane zarówno do przesyłu głosu (telefonii) jak i danych (sieć komputerowa i urządzenia IT), spełniać zarówno obecne i przyszłe wymagania użytkowników budynku, oraz powinno być modyfikowalne dla ich indywidualnych potrzeb, zapewniać swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Urządzenia podłączone do sieci strukturalnej powinny być zasilane z wydzielonych obwodów instalacji elektrycznej. Całość systemu posiadać będzie pełną zgodność z zaleceniami norm: PN EN 50173-1:2007, PN EN 50173-2:2007 lub równoważnych w zakresie (a. gwarancji materiałowej (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione) b. gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi dla klasy E); c. gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane), były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E co gwarantuje otwartość systemu okablowania na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta, oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Wszystkie prace powinny być wykonywane przez osoby, instalatora, posiadające odpowiednie uprawnienia, w tym aktualny certyfikat terminowy maks. 5-letni, wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie, zgodnie z obowiązującymi normami w danych zakresach, dotyczących sieci teletechnicznej i elektrycznej oraz doświadczenie w zakresie instalacji w technologiach, Brand-Rex, lub równoważnych. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Podczas instalacji powinny zostać zachowane najwyższe standardy i kultura pracy – zabezpieczanie kabli, elementów sieci przed uszkodzeniami, przestrzeganie zaleceń producentów - zachowanie bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, montowanie kabli z minimalnym rozplotem par, zachowanie maksymalnej długości kabli pomiędzy patchpanelem, a gniazdem abonenckim 90m, stosowanie modułów RJ45 typu „keystone” lub równoważne umożliwiających montaż w oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiekcie systemem gniazd elektroinstalacyjnych, uziemianie wszystkich metalowych części szaf, stelaży dystrybucyjnych, koryt kablowych, zachowywanie bezpiecznych odległości, zasad układania w stosunku do kabli zasilających.

We wszystkich pomieszczeniach powinno znajdować się min. 3xRJ45. Docelową ilość gniazd RJ-45 teletechnicznych w poszczególnych pomieszczeniach należy dostosować do ilości urządzeń, aparatury oraz zastosowania danego pomieszczenia, jednakże nie może być ona mniejsza niż podana w Opisie założeń podsystemu poziomego sieci strukturalnej.

Powinny zostać zachowane strefy pożarowe. Wykonywane przepusty powinny być prawidłowo obrobione, zabezpieczone, uwzględniać konieczność zachowania stref pożarowych oraz powinny zapewniać możliwość rozbudowy tras kablowych w nich istniejących o min. trzykrotność instalowanych kabli. Dla przepustów do szafy PLXX lub równoważnej nie mniej jednak niż 180 kabli kat. 7 S/FTP.

Wykonawca powinien wykonać i dostarczyć komplet pomiarów dynamicznych po zakończeniu instalacji systemu okablowania poziomego, zgodnie z normami oraz wymaganiami producenta, celem sprawdzenia wymagań stawianych kategorii 6A klasa EA, zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach ISO/IEC 11801:2002 i EN 50173-1:2004 lub równoważne w zakresie (m.in. mapa połączeń żył kabli – poprawność i ciągłość wykonanych połączeń, długość kabli, straty odbiciowe, tłumienność wtrąceniowa, zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami, sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT), współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR), sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR), zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami, sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT), rezystancja pętli stałoprądowej, opóźnienie propagacji, różnica opóźnień propagacji) i inne wymagane. Zamawiający dopuszcza równoważne linie transmisyjne po uzyskaniu akceptacji. Dla okablowania pionowego pomiary poprawności i ciągłości wykonanych połączeń, długości łączy światłowodowych, tłumienności łączy światłowodowych w dwóch oknach transmisji (850 nm i 1300 nm) dla kabli wielodomowych, pomiar wykonany zgodnie z normatywnym załącznikiem A normy EN 50346. Powinien dostarczyć również karty katalogowe, atesty wszystkich użytych elementów systemu i instalacji, użytych zalegalizowanych mierników o dokładności min. Level III, jak również certyfikaty uprawniające do wykonania prac - pomiary mają być wykonywane tylko przez wykwalifikowane osoby, posiadające odpowiedni certyfikat wystawiony przez producenta systemu okablowania strukturalnego oraz światłowodowego.

Wykonane prace mają zostać zgłoszone do certyfikacji w firmach Brand-Rex, AMP Netconnect (w celu zachowania jednorodności, oraz ze względu iż okablowanie tego producenta jest wykorzystywane w remontowanej przestrzeni) lub do innych firm równoważnych i następnie certyfikowane w firmie Brand-Rex, AMP Netconnect lub w innych firmach równoważnych. Wykonawca ma następnie dostarczyć certyfikaty informujące o udzieleniu gwarancji producenta zastosowanych rozwiązań na min. 25 lat do Narodowego Instytutu Kardiologii. Szczegółowe raporty pomiarowe wszystkich kabli należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej. Wykonawca udziela gwarancji na całość wykonanych robót oraz zastosowanych materiałów, kabli, patchcordów na 36 miesięcy.

Narodowy Instytut Kardiologii oczekuje od Wykonawcy wykonania sieci strukturalnej zgodnie z dotychczas wykorzystywanymi technologiami w celu zachowania

jednorodności. Ze względu na spoistość i kompatybilność sieci strukturalnej i wydzielonej zasilającej, konieczne jest zachowanie powyższych wytycznych.

3.7.2 Przełącznica lokalna PL13

Przełącznica ma być rozbudowana w patchpanele Brand-Rex typu 24xRJ-45 z modułami Brand-Rex kat. 6A S/FTP Snap-In, voicepanel kat. 3 50xRJ45 UTP AMP Netconnect lub równoważne, tożsame z panelami używanymi w przełącznicy PL15, organizery, prowadnice, elementy montażowe, zasilacz bezprzerwowy UPS APC lub zgodny z jednolitą strukturą Zamawiającego zarządzany przez APC StruxureWare Central min. typu APC SURT 2000RML, 1 przełącznik sieciowy dostępowy z redundantnym zasilaniem: Brocade ICX 7250PoE lub równoważne zgodne infrastrukturą zarządzaną przez BNA o poniższych funkcjonalnościach:

1. Typ i liczba portów liniowych w ramach urządzenia:
 - a. Minimum 48 portów 10/100/1000 RJ-45.
 - b. Minimum 2 porty QSFP+ działające również jako break-out 4x10G.
 - c. Minimum 4 porty SFP/SFP+.
 - d. Przełącznik musi wspierać możliwość wymiany portów 4x10G na 1 port QSFP28 lub dołożenie karty dającej jeden port QSFP28.
 - e. Wszystkie porty liniowe z pkt a,b,c i d muszą znajdować się z przodu obudowy urządzenia
2. Wymagane jest, aby wszystkie porty dostępne 10/100/1000 RJ-45 obsługiwały standard zasilania poprzez sieć LAN (Power over Ethernet) zgodnie ze standardami IEEE 802.3af (15.4W/port) i IEEE 802.3at (30W/port). Budżet mocy PoE współdzielony na wszystkie porty dostępne musi wynosić minimum 1000Watt dla urządzenia pracującego na 1 zasilaczu (brak redundancji).
3. Przełącznik musi być wyposażony w redundantne zasilacze z obsługą PoE. Zasilacze muszą być wymienne w czasie pracy urządzenia (HotSwap).
4. Przełącznik musi wspierać funkcję perpetual PoE.
5. Przełącznik musi być wyposażony w redundantne wentylatory wymienne w czasie pracy urządzenia (HotSwap).
6. Urządzenie musi obsługiwać minimum 4000 aktywnych VLAN 802.1q
7. Urządzenie musi obsługiwać minimum 32000 adresów MAC
8. Urządzenie przynajmniej na portach SFP/SFP+ musi wspierać sprzętowo szyfrowanie MACsec zgodnie ze standardem IEEE 802.1AE. Szyfrowanie musi się odbywać minimum algorytmem AES-256 lub lepszym.
9. Urządzenie musi posiadać min. 4GB pamięci DRAM i 4GB pamięci Flash
10. Urządzenie musi posiadać bufor pamięci dla ruchu pakietowego nie mniejszy niż 8MB
11. Parametry fizyczne – możliwość montażu w szafie 19", wielkość urządzenia nie może przekroczyć 1U. Długość (głębokość) urządzenia nie może być większa niż 41cm.
12. Minimalna wydajność przełączania ruchu (switching) 308Mpps (dla pakietów 64-bajtowych).
13. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej parametrów:
 - a. Do min. 12 jednostek w jednym stosie
 - b. Zagregowana magistrala stakująca o przepustowości co najmniej 80 Gbps

- c. Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel LACP zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel) – minimum z 8 różnych przełączników w stosie jednocześnie
- d. Jeżeli realizacja funkcji stackowania wymaga dodatkowych modułów/kabli itp. ich dostarczenie w ramach tego postępowania jest wymagane. Do stackowania mogą być wykorzystane porty liniowe SFP+ / QSFP+ lub dedykowane porty.
- e. Przełącznik musi się stackować na odległość nie mniejsza niż 2KM po światłowodach SM oraz MM
- 14. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 11600 bajtów (Jumbo Frames)
- 15. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
- 16. Obsługa protokołu NTP lub SNTP.
- 17. Musi zapewniać routing statyczny (IPv4 oraz IPv6) oraz dynamiczny OSPFv2. Wsparcie dla minimum 20000 tras FIB IPv4 oraz zamiennie 17000 tras FIB IPv6.
- 18. Musi zapewniać obsługę protokołów First-Hop Redundancy – HSRP lub VRRP
- 19. Obsługa ruchu multicast – IGMPv2, IGMPv3 oraz PIM-SM.
- 20. Wsparcie dla protokołów Per-VLAN Spanning-Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 240 instancji protokołu STP/RSTP oraz 15 instancji MSTP.
- 21. Wsparcie dla funkcji BPDU Guard oraz funkcji wykrywania i zabezpieczenia przed pętlami Layer 2.
- 22. Wsparcie dla funkcji Auto-MDI/MDI-X na portach 10/100/1000
- 23. Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server oraz wspierać funkcję DHCP Helper.
- 24. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad.
- 25. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - a. Minimum 3 poziomów dostępu administracyjnego
 - b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
 - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
 - d. Obsługa funkcji Critical VLAN z możliwością konfiguracji różnych Critical VLAN ID na każdym fizycznym porcie.
 - e. Obsługa Private VLAN
 - f. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC, gdzie różne MAC zostaje umieszczone w różnych VLAN (tzw. funkcja MAC-based-VLAN) w porozumieniu z serwerem NAC/Radius.
 - g. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www – tzw. WebAuth
 - h. Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC
 - i. Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
 - j. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176.
 - k. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
 - l. Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
 - m. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection

- n. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
 - o. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych za pomocą protokołu sFlow lub NetFlow.
- 26.Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS)
 - b. Implementacja co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu WRR lub SRR lub innego podobnego dla obsługi tych kolejek
 - c. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
 - d. Możliwość mapowania ruchu do określonych kolejek QoS z wykorzystaniem ACL
 - e. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na każdym porcie jednocześnie dla ruchu wychodzącego oraz przychodzącego za pomocą Shapingu lub Policingu.
- 27.Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED
- 28.Obsługa protokołu UDLD.
- 29.Obsługa funkcji VLAN Stacking - QinQ oraz Selective-QinQ.
- 30.Obsługa funkcji VRF-Lite – minimum 4 instancje VRF.
- 31.Obsługa protokołu dystrybucji VLAN – GVRP, MVRP lub VTP.
- 32.Wsparcie dla AAA z wykorzystaniem serwerów TACACS oraz Radius.
- 33.Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
- 34.Urządzenie musi posiadać port konsoli szeregowej oraz port Ethernet typu out-of-band – do zarządzania. Kabel konsolowy musi być dostarczony wraz z urządzeniem.
- 35.Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash w celu wgrania oprogramowania.
- 36.Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego z wykorzystaniem ERSPAN (urządzenie osiągalne poprzez L3) oraz RSPAN (urządzenie osiągalne poprzez L2/VLAN)
- 37.Musi być obsługiwana funkcja dzięki której przełącznik na żądanie SNMP wysyła kopie swojego pliku konfiguracyjnego na zdalny serwer TFTP lub SCP. Musi istnieć dodatkowe zabezpieczenie tej funkcji hasłem (np. enable) lub możliwość definiowania listy zaufanych serwerów na które przesyłany jest plik.
- 38.Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
- 39.Parametr MTBF (Mean Time Between Failure) dla całego urządzenia nie może być mniejszy niż 300000 godzin.
- 40.Przełącznik musi być dostarczony z licencjami do obsługi wyżej opisanych funkcji.
- 41.Z przełącznikiem należy dostarczyć 4 wkładki SFP+ SR tego samego producenta co przełącznik oraz 1 kabel QSFP+ o długości 0.5 metra.
- 42.Wymagane jest, aby sprzęt posiadał min. gwarancję przez okres co najmniej 60 miesięcy z zachowaniem poniższych warunków:
- a. bezpłatne aktualizacje firmware
 - b. dostęp do bazy wiedzy producenta

- c. dostęp do TAC producenta (otwieranie tzw. case'ów) – brak limitu otwierania zgłoszeń w przypadku podejrzenia możliwości błędu w oprogramowaniu/hardware
- d. wymiana sprzętu w reżimie – ten sam dzień z czasem wymiany maksymalnie 8 godzin od zgłoszenia
- e. realizacja serwisu w porozumieniu z producentem – tzw. Partner Support. Podmiot realizujący wsparcie musi posiadać certyfikat certyfikowanego partnera serwisowego wydany przez producenta urządzeń.

f. serwis musi być świadczony w języku Polskim

Wyposażony w komplet licencji do podłączenia dostarczonego przełącznika dostępowego do przełączników głównych, Wykonawca dostarczy odpowiednie licencje do przełączników głównych – uruchomi połączenie min. 2x10Gb, z przełączników sygnały będą przekrosowane do poszczególnych gniazd i urządzeń, zasilacz redundantny do przełączników Brocade lub równoważny, kable do stakowania przełączników – 2 szt., wkładki światłowodowe do przełączników Brocade SFPP+ lub równoważne – 2 szt.- wszystkie elementy w pełni współpracujące z Brocade BNA, schemat wykonania analogiczny do obecnej PL15).

Wszystkie drzwi, osłony szafy powinny być zabezpieczone zamkami.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje odpowiednią (zasięg w każdym miejscu inwestycji) ilość urządzeń typu AccesPoint – min. 5 punktów AP Aruba APIN0313 lub równoważne zgodne z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego o parametrach:

1. Urządzenie musi posiadać przynajmniej 4 anteny wewnętrzne, nadające w kierunku dookólnym,
2. Urządzenie musi działać w dwóch pasmach częstotliwości 2.4 GHz, 5 GHz,
3. Urządzenie musi zapewniać globalne pasmo 5,4Gb/s:
 - a. Maks. przepływność danych (2,4 GHz): 575 Mb/s
 - b. Maks. przepływność danych (5 GHz): 4,8 Gb/s
4. Urządzenie zapewniać ma następujące kodowania linii:
 - a. CCK, 64 QAM, 256 QAM, BPSK, QPSK, 16 QAM, OFDM, 1024 QAM, OFDMA
5. Obsługiwane technologie radiowe:
 - a. 802.11b: widmo rozproszone z sekwencją bezpośrednią (DSSS)
 - b. 802.11a / g / n / ac: multipleksowanie z ortogonalnym podziałem częstotliwości (OFDM)
 - c. 802.11ax: wielodostęp z ortogonalnym podziałem częstotliwości (OFDMA) z maksymalnie 16 jednostkami zasobów (dla kanału 80 MHz)
6. Urządzenie powinno obsługiwać do 512 powiązanych urządzeń klienckich na radio i do 16 identyfikatorów BSSID na radio
7. Access-point powinien zawierać wskaźniki LED określające status
8. Urządzenie musi zapewniać wsparcie: LACP, Maximum Ratio Combining (MRC), Low Density Parity Check (LDPC), Transmit Beam-forming (TxBF), Cyclic Delay Diversity (CDD), Space Time Blocking Code (STBC), Advanced Cellular Coexistence (ACC), ClientMatch , cyclic shift diversity (CSD), MU-MIMO, agregacji pakietów A-MPDU, agregacji pakietów A-MSDU, Intelligent Power Monitoring (IPM), Dynamic Frequency Selection (DFS), technologia 4x4 MU-MIMO, tryb LED wył., Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), analizator spektrum, Very High Throughput (VHT), Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA), ujednolicone wsparcie AP, niestandardowy tryb głębokiego uśpienia, obsługa High Efficiency (HE), Docelowy Czas Oczekiwania (TWT)
9. Obsługiwać następujące algorytmy kodowania: WPA, WPA2, WPA3

10. Urządzenie musi spełniać normy IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.11ac, IEEE 802.3bz, IEEE 802.3bt, IEEE 802.11ax

11. Punkt dostępowy powinien zapewniać wsparcie dla IoT w technologii połączenia sieciowego Bluetooth, Zigbee

12. Access-point ma zawierać następujące interfejsy:

a. 1 x port RJ45

- Szybkość łącza z automatycznym wykrywaniem (100/1000 / 2500BASE-T) i MDI / MDX
- Prędkość 2,5 Gb / s jest zgodna z NBase-T i Specyfikacje 802.3bz
- PoE-PD: 48Vdc (nominalne) 802.3af / at / bt (klasa 3 lub wyższa)
- Energooszczędny Ethernet 802.3az

b. 1 x 1000Base-T - RJ-45

- Automatyczne wykrywanie szybkości łącza i MDI / MDX
- Energooszczędny Ethernet 802.3az

c. USB 2.0 - Type A

d. konsola - micro-USB

e. Interfejs zasilania DC: 12 V DC (znamionowe, +/- 5%), okrągła wtyczka centralnie dodatnia 2,1 mm / 5,5 mm, długość 9,5 mm

13. Pobór mocy przez urządzenie przy:

- Zasilaniu prądem stałym: 16,0 W.
- Zasilaniu PoE (802.3af, włączone IPM): 13,5 W.
- Zasilanie PoE (802.3at / bt): 20,8 W.

14. Pozostałe wymagania

a. Producent powinien zapewniać MTBF na poziomie 64 lat dla urządzenia(560000 h przy temperaturze roboczej +25 °C),

b. Zgodność z normami FCC, EN 60601-1-1, CE/EMC, Directive 2014/35/EU, Directive 2014/30/EU, ISED, Directive 2014/53/EU, IEC/EN/UL 60950, EN60601-1-2, ETS 300 019 Class 1.1, ETS 300 019 Class 2.3

Zgodny do podłączenia do dostarczonych przełączników sieci posiadanej przez Zamawiającego, opartej na kontrolerach Aruba MSM7205 lub równoważnych. Ze względu na wykorzystanie sieci WiFi jako transmittera krytycznych danych medycznych z telemetrii przyjęto że w pomieszczeniach pacjentów sygnał nie może spaść poniżej -65dB (Wymaganie medycznego monitoringu pacjentów).

Opis założeń podsystemu poziomego sieci strukturalnej.

Wykonanie okablowania strukturalnego w topologii gwiazdy z jednym punktem dystrybucyjnym PL13. W okablowaniu poziomym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych, w celu implementacji wydajnych aplikacji, należy zastosować podwójnie ekranowany kabel miedziany skrętkowy 4-parowy spełniający wymagania m. in. dla kategorii 7 klasa F w wersji S/FTP lub F/FTP (1000 MHz), w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSZH. Pozostałe części systemu min. kat. 6A klasa EA, ekranowane. Należy pozostawić zapasy kabli sieci strukturalnej – min. 2mb.

Kable systemu rozszywane na patchpanelach w przełącznicy dostarczonej przez Wykonawcę.

W punktach PEL należy zaprojektować zaterminowanie kabli gniazdami abonenckimi przyłączeniowymi logicznymi – złączami modularnymi 8P8C RJ45, z przeznaczeniem dla sieci telefonicznej i komputerowej -ekranowane moduły RJ45 Brand-Rex Snap-in

kat. 6A, wg standardów EN 50173, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA 568-B.2 dla kat. 6A lub równoważne w zakresie (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard) – zestawu norm opisujący okablowanie strukturalne budynków komercyjnych. Składających się z trzech podstawowych części TIA/EIA-568-B.1, -B.2 i -B.3, wydanych w 2001 roku. Poszczególne części opisują:

- wymagania ogólne oraz podstawowe informacje dotyczące projektowania okablowania, podsystemów wchodzących w skład, dopuszczalnych odległości itp.
- dokładną specyfikację parametrów transmisyjnych komponentów tj. kabla, złączy itp.
- informacje na temat komponentów światłowodowych.)

W celu potwierdzenia tego warunku oferent musi dostarczyć certyfikaty, wydane przez niezależne laboratoria badawcze, takie jak np. GHMT lub Delta uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych deembedded. W przypadku dostarczenia dokumentów obcojęzycznych należy dostarczyć tłumaczenia wykonane przez tłumacza przysięgłego.

Należy zastosować moduły montowane beznarzędziowo (bez wykorzystania narzędzia uderzeniowego). Montaż musi odbywać się poprzez jednoczesne wciśnięcie wszystkich 8 żył kabla skrętkowego, rozprowadzonych w prowadnicy par, w kontakty LSA. Na module RJ45 musi znajdować się wytłoczona nazwa producenta oraz oznaczenie kategorii komponentu. Moduł RJ45 musi zapewnić kompensację sprzętową przesłuchów przy wysokich częstotliwościach. Każdy moduł musi być wykonany w technologii niezależnej płytki drukowanej PCB, w której zamontowane są piny złącza RJ45 oraz kontakty. Moduł musi zapewnić możliwość zakończenia kabla skrętkowego typu drut oraz linka. Złącza tego samego typu należy zastosować również w panelach rozdzielczych.

Gniazda podtynkowe dostosowane do kategorii sieci, miejsca instalacji, z klapkami antykurzowymi. Gniazda przyłączeniowe użytkowników będą składały się z 1 lub 2 złączy RJ45, „keystone”, ekranowanych, kategorii 6A. Gniazda będą montowane standardowo podtynkowo w standardzie gniazd 45x45mm. Do każdego złącza RJ45 należy doprowadzić jeden kabel kat. 7 S/FTP LSZH. Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 „keystone”. Nie dopuszcza się stosowania wymiennych, rozłączalnych mechanicznie wkładek, wprowadzających dodatkowe miejsce styku w kanale transmisyjnym. Projektuje się zastosowanie modułów RJ45 i paneli okrosowanych w sekwencji EIA/TIA 568B lub równoważnej. Moduły RJ45 muszą spełniać wymagania kategorii 6A. Posiadają osiem konektorów, z pojedynczymi złączami i wykonane są w wersji ekranowanej (zgodne z założeniami normy PN EN 50173-1:2007) lub równoważnych w zakresie (a. gwarancji materiałowej (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione) b. gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi dla klasy E); c. gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane, były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E. Wszystkie kable okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych oraz na gniazdach odbiorczych. Oznakowanie gniazd logicznych należy przyjąć zgodnie z obowiązującym w Instytucie schematem – PLxx.yy.zz, gdzie x

oznacza numer szafy, yy – oznacza poziom, zz- kolejny numer gniazda (konieczne jest zachowanie ciągłości numeracji gniazd w ramach jednej przełącznicy). ". Gniazda należy montować w modułach zintegrowanych z elektrycznymi typu DATA w PEL wg dokumentacji instalacji elektrycznych wewnętrznych. W w/w sieci należy przyjąć stosowanie kabli krosowych i przyłączeniowych (odpowiednio do krosowania torów transmisji danych i do przyłączania urządzeń informatycznych kable kat. 6A (10GPlus) RJ45-RJ45) mające możliwość zastosowania w sieciach wyższych prędkości 10GBASE-T. W celu zabezpieczenia przed przypadkowym wypięciem wtyku, kabel powinien zapewniać blokadę zaczepu zwalniającego wtyk RJ45. Należy wymagać wykonania zgodnego z zaleceniami projektowo-instalacyjnymi systemu okablowania kat. 6A, firmy Brand-Rex, zakończenie T568B, (kosztorysy i wykonawstwo powinny obejmować wszystkie części w/w sieci, również komplet patchpaneli, kabli połączeniowych (krosowych) nieekranowanych kat. 6A – po 2 szt. dla każdego punktu odpowiednio 1 mb i 3 mb) oraz powinno uwzględniać obowiązujące normy prawne i technologiczne.

Szczegółową lokalizację gniazd i sposób ich montażu należy skoordynować z projektem aranżacji wnętrz oraz uzgodnić z Użytkownikiem przed montażem przy uwzględnieniu docelowego zagospodarowania technologicznego pomieszczenia. Montaż przyłączy okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych zasilania komputerów.

Wykonawstwo zakłada minimum 49 gniazd podtynkowych, oraz min 6 gniazd nadsufitowych RJ-45 do podłączenia Wi-Fi, oraz 1 gniazda nadsufitowego RJ-45 z zasilaniem do podłączenia kamery monitoringu.

Pod pojęciem zastawu rozumie się gniazda 2xRJ45 z wydzielonym, podwójnym zasilaniem. W poszczególnych wypadkach Zamawiający dopuszcza instalację zestawów z 3xRJ-45.

W przypadku pomieszczeń bez robót budowlanych – instalacja nadtynkowa z przywróceniem pomieszczenia do stanu pierwotnego.

Wydzielona sieć zasilająca.

Do zasilania elektrycznego urządzeń komputerowych (komputery, monitory, UPS-y, serwery, itp.) należy stosować osobną instalację elektryczną wydzieloną (dedykowaną). Instalacja ta jest rozprowadzana do stanowisk urządzeń komputerowych niezależnie od instalacji elektrycznej ogólnej. W tym celu wykonuje się osobne tablice (TK) do zasilania tej instalacji. Instalację elektryczną wydzieloną należy wykonać w układzie sieci TN-S. Rozdzielnice TK zasilane trójfazowo z rozdzielnic głównej sieci komputerowej. Tablica TK (w wykonaniu wnękowym, min. 3x12 pól, drzwi metalowe białe, zamykane na zamek patentowy, schemat jednobiegunowy instalacji z opisami na drzwiach wewnętrznych) wyposażona w:

- rozłącznik główny izolacyjny trójfazowy (cztero-biegunowy), np. typu FR-304, $I_n=100A$, (do zweryfikowania na etapie opracowywania dokumentacji projektowej) lub równoważny,
- ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C, (II kategorii, poziom ochrony $\leq 1,5kV$, obciążalność prądowa od 5 kA do 15 kA, kształt 8/20 μs), np. DEHNguart TNS, AC 230/400V lub równoważny,
- lampki sygnalizujące obecność napięcia w trzech fazach,

- wyłączniki różnicowo-nadmiarowo prądowe, 2P, (blok różnicowy typ A, $\Delta I=30\text{mA}$, blok nadmiarowo prądowy charakterystyka B-16A, np. P-312, 2P, B-16A/30mA, Legrand lub równoważny) – w ilości zależnej od ilości obwodów.

Zestaw gniazd ZPK = punkt przyłączeniowy, komputerowy wykonany w postaci natynkowej puszkowej 4-ro modułowej, 3 moduły – 3 gniazda pojedyncze, kodowane, Typu DATA koloru czerwonego z kluczem kodującym, 1 moduł (czwarty) z dwoma gniazdami logicznymi RJ45. Przewidywane obciążenie na jeden zestaw – ok. 1kW.

Przewód zasilający ZPK – Cu, 3x2,5 (np. YDYp-3x2,5). Pojedynczy obwód zasilający może obejmować max. cztery punkty ZPK.

Tablica TK zasilana przewodem miedzianym z rozdzielni budynkowej, dobranym odpowiednio do przewidywanego obciążenia, jednak o przekroju nie mniejszym niż 35mm^2 (np. YDY-5x35). Zabezpieczenie w tablicy piętrowej R-303, podstawy 63 A.

Wydzielona sieć zasilająca posiada zabezpieczenia przed zwarciami, przeciążeniami, przepięciami. Rozdzielnia komputerowa lokalna – zasilanie zaprojektowane i wykonane, doprowadzone z rozdzielni głównej komputerowej – najbliższej zlokalizowanej remontowanej powierzchni, ujęte kompletny trakt wraz z wszelkimi elementami niezbędnymi do podłączenia rozdzielni lokalnej do rozdzielni głównej.

Obwody odbiorcze powinny być rozprowadzone z rozdzielni energetycznych komputerowych zaprojektowanych i wykonanych przez Wykonawcę, przy użyciu przewodów trzyżyłowych o przekroju YDYżo3x2,5mm². W punktach PEL należy ująć w projekcie stosowanie gniazd wtyczkowych podtynkowych typu Mosaic45 z kluczem prod. Legrand - instalacja standardowo podtynkowa w peszlach (kosztorysy i wykonawstwo powinno obejmować wszystkie części w/w sieci, w tym również dostawę, instalację, rozbudowę rozdzielni energetycznych, kabli podłączeniowych i innych elementów niezbędnych do prawidłowego uruchomienia wydzielonej sieci).

W przypadku pomieszczeń bez robót budowlanych – instalacja nadtynkowa z przywróceniem pomieszczenia do stanu pierwotnego.

Trasy kablowe

Główne trasy kablowe należy wykonywać przy użyciu koryt stalowych perforowanych BAKS ułożonych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Koryta BAKS lub równoważne powinny być doprowadzone do poszczególnych pomieszczeń. Przepusty kablowe i trasy kablowe pomocnicze oraz doprowadzenie kabli sieci strukturalnej do gniazd abonenckich z przestrzeni sufitu podwieszanego należy wykonać przy użyciu peszli – rur osłonowych z tworzywa sztucznego przymocowanych do sufitu w odległościach nie dłuższych niż 60 cm. Należy zachować zapasy umożliwiające ponowne zarobienie przewodu w przypadku uszkodzenia gniazda abonenckiego.

Pomiędzy kondygnacjami należy wykonać przepusty dla celów prowadzonego okablowania pionowego. Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w szachtach kablowych i mocować je do drabin kablowych opaskami do spinania kabli elastycznymi („rzep”).

Wymagane jest bezwzględnie prowadzenie kabli w/w sposób i uzupełnianie, instalacja koryt stalowych zgodnie z zasadami instalacji określonymi przez BAKS, uzupełnianie peszli, rur PCV na trasie prowadzenia kabli. Trasy kablowe nie mogą zawierać ostrych krawędzi, promienie gięć okablowania powinny być zgodne z zaleceniami producenta okablowania.

Wykonywane przepusty powinny być prawidłowo obrobione, zabezpieczone, mają uwzględniać konieczność zachowania stref pożarowych oraz powinny zapewniać

możliwość rozbudowy tras kablowych w nich istniejących o min. trzykrotność instalowanych kabli. Dla przepustów do szafy PL13 nie mniej jednak niż 180 kabli kat. 7 S/FTP.

Bezwzględnie należy przestrzegać zasad uziemiania trasy kablowej oraz zachowywanie bezpiecznych odległości, zasad układania kabli sieci strukturalnej w stosunku do kabli zasilających.

3.8 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Wydzielenie pożarowe obiektu

Należy nowo powstały obiekt oddzielić pożarowo od istniejących budynków.

Należy przewidzieć całkowitą ochronę nowoprojektowanych pomieszczeń. Nowoprojektowany obszar należy chronić za pomocą czujek pożarowych. System SSP musi być zintegrowany z istniejącym systemem w szpitalu. Zapewnić centralne zarządzanie i nadzór instalacji sygnalizacji pożaru. Sieć sygnalizacji pożaru SSP na terenie obiektu oparta będzie na systemie z centralką mikroprocesorową o liniach (pętlach) z analogowymi elementami adresowalnymi. Instalację podłączyć do istniejącej centrali CSP.

System sygnalizacji pożaru będzie stanowił podstawowy element bezpieczeństwa pożarowego, umożliwiając: wykrycie pożaru, wydzielenie zagrożonej pożarem strefy, przekazanie informacji o zagrożeniu do Państwowej Straży Pożarnej, nadanie sygnałów alarmowych i ewakuację ludzi z obiektu.

Cały system będzie zasilany napięciem stałym 24V DC, które dostarczane jest przez wewnętrzny zasilacz.

W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej 230V; 50Hz lub uszkodzenia zasilacza pracę systemu umożliwią akumulatory bezobsługowe wbudowane w szafkę centrali zapewniające prawidłową pracę systemu w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania.

W momencie wystąpienia alarmu pożarowego centrala SSP, bezpośrednio lub poprzez elementy kontrolno - sterujące i elementy kontrolne, powinna sterować pracą, bądź monitorować stan położenia n/w systemów, instalacji i elementów wyposażenia obiektu:

- System klap pożarowych (odcinających) wentylacji mechanicznej,
- Instalacja wentylacji mechanicznej,
- Kontrolą dostępu
- Sygnały alarmowe generowane przez system SSP przesyłane są do PSP poprzez urządzenie transmisji alarmów UTA, Dla przewidywanej ilości elementów systemu SSP, centrala pożarowa posiada rezerwę która je pomieści. Włączanie nowych elementów i pętli systemu SSP należy wykonać we współpracy z konserwatorem tego systemu w Instytucie Kardiologii

Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO

Należy zamontować dźwiękowy system ostrzegawczy zapewniający ochronę nowych pomieszczeń. System DSO musi być zintegrowany z istniejącym systemem w szpitalu. Zapewnić centralne zarządzanie i nadzór instalacji systemu ostrzegawczego DSO. Do istniejącej szafy systemu DSO należy zakupić i zamontować - Wzmacniacz mocy w

klasie „D” o mocy 4x 200W/100V, monitorowany, wbudowany procesor DSP z linią opóźniającą GM-BO-CD-200-4-EVLD. Włączanie i uruchamianie nowych elementów systemu DSO należy wykonać we współpracy z konserwatorem tego systemu w Instytucie Kardiologii

3.9 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Oprócz rozwiązań wymienionych w punkcie dotyczącym ochrony przeciwpożarowej zastosowane zostaną następujące środki:

- rozdzielnice i tablice elektryczne instalowane w miejscach ogólnodostępnych, muszą być zabezpieczone przed dostępem dla osób nieuprawnionych.
- rozdzielnice i tablice rozdzielcze o stopniu ochrony IP, odpowiednim do miejsca ich instalacji;
- lokalizacja urządzeń elektrycznych, rozdzielnic i tablic rozdzielczych w sposób zapewniający odpowiedni dostęp, bezpieczeństwo osób obsługujących i swobodną wymianę zużytych elementów;
- natężenie i równomierność oświetlenia oraz ograniczenie oślnienia w pomieszczeniach spełniać będzie wymagania określone w aktualnych przepisach.
- Natężenie dźwięku pochodzącego od instalacji wentylacji (pomiar hałasu) określamy wg aktualnych norm PN.
- Ilość powietrza wentylacyjnego nawiewnego oraz wywiewnego przez każdy otwór wentylacyjny powinna być zgodna z projektem, dopuszczalna Niezgodność (strumień powietrza w pojedynczym pomieszczeniu) wynosi 20%.
- Po zakończeniu Inwestycji (wybuduj) należy wykonać pomiary wydajności mechanicznej wentylacji przez podmiot posiadający certyfikat PCA.

3.10 Wymagania dotyczące wykończenia pomieszczeń

Wszystkie materiały i wyroby wykończeniowe powinny mieć deklaracje właściwości użytkowych, świadectwa techniczne, dopuszczające do stosowania w obiektach medycznych.

3.10.1 Sufity podwieszone modułowe z płyt mineralnych

- wymagania ogólne:
We wszystkich typach sufitów osadzone będą oprawy oświetleniowe, elementy systemów wentylacyjnych, nagłośnienia, instalacji bezpieczeństwa i ostrzegawczych itp.
Sufity podwieszone należy wykonać z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.
Sufity i obudowy ognioodporne mają mieć parametry zgodne z wymogami ochrony ppoż.
Sufity w pomieszczeniach mokrych wykonać z materiałów odpornych na wilgoć.
Do mocowania wieszaków w sufitach pełnych stosowane będą wyłącznie dopuszczone do stosowania w budownictwie stalowe kołki wkręcane.
Wieszaki sufitów podwieszanych nie mogą być mocowane do elementów instalacji i innych elementów poza stropami.
Przed montażem sufitów podwieszanych należy wykonać powłoki malarskie na zakrywanych powierzchniach ścian i stropów znajdujących się powyżej poziomu zawieszenia sufitów.

Płyty sufitowe i wypełnienia sufitów montować w fazie wykończeniowej obiektu, w warunkach zbliżonych do warunków w jakich będą użytkowane.

Konstrukcje podwieszane dla systemów dających się demontować muszą w każdym położeniu zostać zabezpieczone przed bocznym przesunięciem. Również przy usunięciu całego rzędu płyt konstrukcja podwieszana nie może się przesunąć. Przy tym nie może zostać utrudniony dostęp do pustych przestrzeni sufitu i położonych w nich elementów technicznych (o ile jest to potrzebne).

O ile płyty sufitowe zostaną zamontowane w sposób dający się demontować, należy przy rozłożeniu zwrócić uwagę na to, by płyty tylko lekko stykały się ze sobą. Prosty demontaż płyt i dostępność do pustej przestrzeni sufitu stanowi istotne kryterium odbioru i powinno być stale kontrolowane podczas rozkładania.

WYSTĘPOWANIE:

Wszystkie pomieszczenia.

WYMAGANIA:

W celu zamaskowania instalacji, ograniczenia zbędnej kubatury pomieszczeń i poprawy akustyki, w części pomieszczeń proponuje się wykończenie sufitów podwieszonych płytami akustycznymi, dźwiękochłonnymi, wykonanymi z prasowanej wełny mineralnej, zaprojektowanymi na modułach: 600x600 mm grubości 15 mm mocowanych na wieszakach i listwach montażowych wg systemu producenta. Sufity 600x600 mm należy montować w pokojach biurowych w pokoju socjalnym/Sali konferencyjnej, korytarzach oraz toaletach. W toaletach oraz pokoju socjalnym należy zastosować płyty wodoodporne.

Sufit ma być demontowalny i odporny na wilgoć oraz pleśń i grzyby.

Montaż sufitów z płyt jest możliwy po stwierdzeniu wykonania, sprawdzeniu i odbiorze technicznym instalacji prowadzonych w zabudowywanych strefach nadsufitowych.

Przed montażem sufitów podwieszanych należy wykonać powłoki malarskie na zakrywanych powierzchniach ścian i stropów znajdujących się powyżej poziomu zawieszenia sufitów. Malowanie higieniczną farbą akrylową.

Płyty, stanowiące wypełnienie sufitów montować w fazie wykończeniowej obiektu, w warunkach zbliżonych do tych, w jakich będą użytkowane.

Sufity podwieszone nie mogą być wykorzystywane jako konstrukcja do podwieszania na nich innych (poza standardowym wypełnieniem) lamp i urządzeń o znacznej masie własnej.

Sufity mają odznaczać się klasą pochłaniania dźwięku A - wartość wskaźnika pochłaniania dźwięku α_w (alfa w) wynosić powinna co najmniej 0,95. Współczynnik odbicia i rozpraszania światła od powierzchni sufitów ma wynosić > 80%.

KONSTRUKCJA:

Montaż na zawiesiach systemowych o podwyższonej klasie antykorozyjności C3, z zastosowaniem klipsów dociskających zapobiegającym przesuwaniu się płyty podczas mycia. Płyty przycięte na budowie powinny być zabezpieczone taśmą. Skratowany systemowy ruszt metalowy (rozstaw profili głównych co 60 cm). Mocowanie ściennie za pomocą profili systemowych. Na styku ze ścianami ruszt podwieszony swobodnie oparty na listwach przyściennych.

3.10.2 Wykończenie posadzek

- rodzaje posadzek:
 - wykładzina PCW do pomieszczeń suchych,

- płytki ceramiczne min 30x30 cm i 30x60 cm Kolorystyka do zaakceptowania przez Zamawiającego na etapie koncepcji,
- wykładzina dywanowa
- wymagania ogólne
Wykończenie posadzki powinno zostać dostosowane do wymagań użytkowych pomieszczenia. Wszystkie posadzki połączenia ścian z podłogami powinny być wykonane (zgodnie z § 30 pkt. 1. i 2. rozporządzenia MZ z dnia 26 marca 2019 r.) w sposób i z materiałów umożliwiającymi ich mycie i dezynfekcję. Ponadto posadzki powinny być bakteriostatyczne i odznaczać się antypoślizgowością. W pomieszczeniach mokrych należy zastosować systemowe rozwiązania, których efektem jest uzyskanie wymaganej szczelności, izolacyjności i wytrzymałości gotowej posadzki.
- Wykładzina PCW
WYSTĘPOWANIE
W korytarzu oraz pomieszczeniu wejścia do łącznika E4
WYMAGANIA
Wysoka odporność na ścieranie, zabrudzenia, czyszczące środki chemiczne, dobre właściwości antyelektrostatyczne (≤ 2 kV), antypoślizgowość R9, właściwości grzybo- i bakteriobójcze.
Wykładzina z rolki, grubości minimum 2 mm, układana na klej zalecany przez producenta. Łączenia frezowane i spawane z użyciem sznura w kolorze wykładziny.
Cokoły wykonywane poprzez wywiniecie wykładziny na ścianę do wysokości 10cm na systemowych listwach profilujących.
- Płytki ceramiczne
WYSTĘPOWANIE:
W pomieszczeniach sanitarnych, fragment w pomieszczeniu socjalnym/Sali konferencyjnej.
WYMAGANIA:
Wymagana jest odporność na ścieranie PEI5, zabrudzenia, czyszczące środki chemiczne, antypoślizgowość (R 9). Ponadto należy stosować fugi o podwyższonych właściwościach grzybo- i bakteriobójczych. Cokoły wysokości 10 cm z identycznego materiału jak na podłodze.
Spoiny między płytkami grubości 1,5 mm wypełnić elastyczną fugą cementową grzybo- i bakteriobójczą .
- Wykładzina dywanowa
WYSTĘPOWANIE:
Wszystkie pokoje biurowe (szt. 7), pomieszczenie socjalne/Sali konferencyjnej.
WYMAGANIA:
wykładzina flokowana w rolce 2m szer.
runo: 100% PA (nylon 6.6) 70 - 80 mln włókien/m²
podłoże PVC + włókno szklane
komercyjna klasa użytkowa EN-ISO 10874 – 33 lub równoważna
grubość całkowita ISO 1765 - 4,3 mm lub równoważna

wysokość runa – max. 2 mm
waga całkowita ISO 8543 – 1800 g/m² lub równoważna
antypoślizgowość DIN 51130 – R13 lub równoważna
trwałość kolorów ISO 105-B02 >5 lub równoważna
gwarancja 10-letnia
wodoodporna
reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfl s1
tłumienie odgłosów EN ISO 717-2 - $\Delta L_w = 20$ dB
absorbacja akustyczna EN ISO 354 – $\alpha_w = 0,10$ (H)
opór termiczny EN 12667 ISO 8302 - 0,048 m².K/W nadaje się do ogrzewania podłogowego
stabilność wymiarowa pod wpływem ciepła EN 434 (ISO 23999) $\leq 0,25$ % lub równoważna
klasyfikacja REACH –warunek musi być spełniony
długość rolki min 30 mb (mniej łączeń)
odporność na działanie kółek meblowych EN 985 - tak
emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach EN ISO 16000 (ISO 10580) $< 250 \mu\text{g}/\text{m}^3$
klasa komfortu EN1307 – LC1
posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041 lub równoważny

Cokół wysokości 10 cm wykończony listwą

UWAGI WYKONAWCZE:

Montaż wykładzin oraz przygotowanie podłoża jak i również użyte materiały montażowe muszą być zgodne z zaleceniami producenta.

3.10.3 Wykończenie ścian

- rodzaje wykończenia ścian:
 - tynkowanie ścian
 - ściany malowane farbą akrylową białą higieniczną
 - fartuchy wodoodporne z płytek ceramicznych przy punktach poboru wody w pomieszczeniu socjalnym oraz pomiędzy szafkami wiszącymi
 - płytki ceramiczne 60x30 cm do wysokości sufitów podwieszonych w pomieszczeniach mokrych
 - listwy odbojowe w pomieszczeniach biurowych wykonane z materiału acrovyn o szerokości 25 cm. Listwy odbojowe powinny znajdować się przy biurkach.
- wymagania ogólne:

Wykończenie ścian powinno zostać dostosowane do wymagań użytkowych pomieszczenia. Połączenia ścian z podłogami powinny być wykonane (zgodnie z § 30. pkt. 2. rozporządzenia MZ z dnia 26 marca 2019 r.) w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję. W pomieszczeniach mokrych i w pokoju socjalnym przy punkcie poboru wody należy zastosować okleiny wodoodporne, chroniące ściany przed zawilgoceniem.
- Tynkowanie ścian
WYSTĘPOWANIE:
Wszystkie pomieszczenia.

Ogólnie podłoża powierzchni tynkowych należy dokładnie kontrolować pod kątem stwierdzenia koniecznych grubości tynków odpowiednio wcześniej przed wykonaniem. Wszystkie krawędzi swobodne należy zabezpieczyć za pomocą profilu krawędziowego.

Podłoże pod tynki stanowią zasadniczo powierzchnie żelbetowe oraz murowane. Kontroli podłoża należy dokonać na tyle wcześniej, aby możliwe było usunięcie wad przed rozpoczęciem robót.

Podłoże należy preparować zgodnie z wytycznymi producenta, zwłaszcza należy usunąć zalewki zaprawy lub szalunkowe z licem powierzchni oraz oczyścić podłoże z luźno zalegających zanieczyszczeń poprzez zmiecenie oraz zmycie wodą.

Gładkie podłoża betonowe, na które następuje bezpośrednie nałożenie tynku należy pokryć warstwą adhezyjną aby zapewnić pełną przyczepność tynku.

UWAGI WYKONAWCZE:

Wszelkie elementy graniczące z powierzchniami tynkowanymi, elementy zabudowane, wykończeniowe itp. należy przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć poprzez zaklejania bądź zakrywanie folią tak, aby wykluczyć ich uszkodzenie lub zanieczyszczenie. Spadające resztki tynku należy na bieżąco całkowicie usuwać.

Wszystkie komponenty systemu tynkowego winny być dopasowane do siebie wzajemnie oraz do odpowiedniego podłoża.

Powierzchniowe powłoki tynkarskie należy wykonać w taki sposób, by mogły być malowane albo tapetowane bez dalszej obróbki.

MATERIAŁ:

Tynk gipsowy lub cementowo – wapienny (zależnie od typu pomieszczenia).

Malowanie farbą akrylową lub akrylowo-lateksową, higieniczną (w pomieszczeniach, oraz przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym o stropem).

- malowanie farbą akrylową

WYSTĘPOWANIE:

W pomieszczeniach suchych o średnich lub niskich wymaganiach aseptycznych; we wszystkich pomieszczeniach, powyżej sufitu podwieszonego.

WYMAGANIA:

Powłoki malarskie powinny odznaczać się wysoką odpornością na szorowanie i ścieranie oraz czyszczenie standardowymi środkami dezynfekcyjnymi i detergentami, oraz na porastanie mikroorganizmami (koloniami bakterii i grzybów). Narożniki wypukłe przed malowaniem zabezpieczyć za pomocą profili narożnych.

- płytki ceramiczne 60x30 cm

WYSTĘPOWANIE

W pomieszczeniach mokrych do wysokości sufitów podwieszanych oraz w pomieszczeniu socjalnym o wysokości 60 cm od krawędzi zlewu, pomiędzy szafkami.

WYMAGANIA:

Wymagana jest odporność na ścieranie PEI5, zabrudzenia, czyszczące środki chemiczne). Ponadto należy zastosować fugi o podwyższonych właściwościach grzybo- i bakteriobójczych. Cokoły wysokości 10 cm z płytek, jak na posadzce. Należy zastosować gładkie błyszczące płytki szkliwione grubości 9 mm, układane poziomo, spoina w spoinę (grubości spoin 3 mm). Spoiny między płytkami wypełnić elastyczną fugą cementową w kolorze ustalonym z Zamawiającym; narożniki wklęsłe uszczelnione fugą silikonową w kolorze ustalonym z Zamawiającym; na narożnikach wypukłych płytki ceramiczne oszlifowano pod kątem 45°; na połączeniu płytek ceramicznych z tynkiem, zastosować aluminiowe listwy kątowe.

3.10.4 Drzwi

- rodzaje drzwi:
 - drzwi drewniane pełne
 - drzwi i okna aluminiowe
- drzwi drewniane pełne
WYSTĘPOWANIE:
Przewiduje się zastosowanie drzwi drewnianych pełnych we wszystkich pomieszczeniach poza ciągami komunikacyjnymi.
WYMAGANIA:
Stolarka drzwiowa laminowana, ościeżnice drewniane, skrzydło przylgowe, z okuciami ze stali nierdzewnej satynowanej. Wszystkie drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczeń z zamkiem.
Należy zastosować drzwi pełne wewnątrzlokalowe przylgowe, z wypełnieniem w postaci płyty wiórowej, w kolorze do uzgodnienia, na etapie projektowania wystroju,
Odporność pożarowa drzwi zgodnie z przepisami ochrony.
Należy przewidzieć odboje uniemożliwiające obicie ścian o drzwi.
- Drzwi aluminiowe
WYSTĘPOWANIE
Korytarz
WYMAGANIA:
Drzwi dwuskrzydłowe aluminiowe z wypełnieniem ze szkła przeziernego bezpiecznego. Kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym
W zależności od szczególnych wymagań niektóre z tych drzwi zostaną wykonane w odpowiedniej klasie odporności ogniowej oraz drzwi będą dymoszczelne. Odporność pożarowa drzwi zgodnie z przepisami ochrony. Drzwi przeciwpożarowe należy wyposażać w samozamykacze.
Należy przewidzieć odboje uniemożliwiające obicie ścian o drzwi.

3.10.5 Okna

- Okna aluminiowe
WYSTĘPOWANIE:
We wszystkich pokojach biurowych oraz w pomieszczeniu socjalnym/Sali konferencyjnej, nowe okna doświetlające korytarz łącznika E4 oraz nowe okno wybite w elewacji budynku H1.

WYMAGANIA:

Okna aluminiowe zewnętrzne w nawiązaniu do istniejących w NIKARD, otwieralne i uchylne, wyposażone w dźwignię do uchylania lufcika z poziomu podłogi.

Odporność pożarowa okien zgodnie z przepisami ochrony PPOŻ.

3.11 Wymagania dotyczące wyposażenia

3.11.1 Rolety

Rolety na/nad okienne należy zastosować we wszystkich oknach. Rolety w całości przesłaniające okna, w kasetach, z prowadnicami przyokiennymi; materiał półprzepuszczający światło słoneczne w przedziale 50-60%, kolor do akceptacji Zamawiającego, konstrukcja odporna na mycie i dezynfekcję. Mocowanie rolet w sposób wykluczający utratę gwarancji na okna.

3.11.2 Biały montaż

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia i zamontowania urządzeń białego montażu w pomieszczeniach sanitarnych oraz pomieszczeniu socjalnym.

3.12 Wymagania dotyczące oznakowania pomieszczeń

Przy wszystkich drzwiach pomieszczeń, wchodzących w zakres opracowania należy zaprojektować i zainstalować tabliczki przydrzwiowe z dystansami na wymienną grafikę (Format A5+ tj. 158x255mm), wykonanych z materiału – bezbarwna plexi 2mm (2formatki), plexi cięte laserowo, plexi mocowana na 4 dystansach chromowanych w rozmiarze 12x20mm. Tabliczki mocowane do ściany od strony klamki, na wysokości uzgodnionej z Zamawiającym. Tabliczki mają zawierać grafikę uzgodnioną z Zamawiającym.

4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

4.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamierzenie jest zgodne z przepisami

4.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje nieruchomością na cele budowlane

4.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne oraz normy wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie jego wykonywania.

Dokumentację projektową należy wykonać m.in. zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami np. Dz.U.2020.1333)

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129)
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U.2019.595)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015.1422)
- Rozporządzeniem ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U.2015.2117)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U.2009.124.1030)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2004.130.1389)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U.2018.755)
- Ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U.2015.1483)
- Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.2018.799)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U.2013.492)
- Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U.2016.1570)
- Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U.2016.831)
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U.2016.806)

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót winna zawierać zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać m.in. zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych : część D - Roboty instalacyjne: zeszyt 2 - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej

4.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

- Kopia mapy zasadniczej –
po stronie Zamawiającego
- Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,
nie dotyczy
- Inwentaryzacja zieleni,
nie dotyczy
- Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,
nie dotyczy
- Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,
-nie dotyczy
- Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,
po stronie Zamawiającego
- Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,
po stronie Wykonawcy

5. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

- Budowa nie może kolidować z bieżącą pracą szpitala (świadczenie usług medycznych)
- Zapewnienie jak najlepszych walorów funkcjonalnych obiektu, w tym optymalizację ergonomii pracy dla pracowników oraz warunków obsługi interesantów
- Na etapie projektowania Inwestor wymaga szczegółowego uzgodnienia z nim wszystkich materiałów użytych do realizacji inwestycji

- W przypadku konieczności realizacji prac poza obszarem podanym w koncepcji, należy ich przebieg i zakres każdorazowo uzgodnić z przedstawicielem Inwestora
- Wszelkie niejasności i niedookreślenia w niniejszym PFU podlegają uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- W przypadku gdy będą zaniechane prace budowlane Zamawiający potrąci je z wynagrodzenia Wykonawcy w wysokości zgodnej z kosztorysem inwestorskim
- Całkowity czas realizacji 9,5 miesiąca od dnia podpisania Umowy w tym:
 - Przekazanie koncepcji do Zamawiającego od dnia podpisania Umowy – *1 miesiąc*
 - Opiniowanie koncepcji przez Zamawiającego – *1 tydzień*
 - Naniesienie poprawek przez Wykonawcę i uzyskanie akceptację Zamawiającego – *1 tydzień*
 - Wykonanie projektu wielobranżowego wraz z kosztorysami Inwestorskimi, specyfikacją techniczną, audytem energetycznym od dnia przekazania i uzyskania akceptacji – *1,5 miesiąca*. Wykonawca we wskazanym terminie winien uzyskać akceptację Zamawiającego.
 - Uzgodnienia z organami administracji publicznej po uzyskaniu akceptacji przez Zamawiającego projektu wielobranżowego – *2,5 miesiąca*
 - Realizacja po uzyskaniu niezbędnych decyzji administracyjnych wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie oraz wykonanie audytu energetycznego - *4 miesiące*.
 - Zamawiający nie dysponuje inwentaryzacją architektoniczną ani badaniami gruntu w obszarze łącznika E4. Mapę do celów projektowych przygotowuje Zamawiający i Wykonawca otrzyma ją po podpisaniu Umowy.

6. Program funkcjonalno - użytkowy został przygotowany przez inżynierów:

Andrzej Grygiel, Andrzej Górski, Łukasz Zychewicz

7. ZAŁĄCZNIKI DO PFU

- Ekspertyza
- Rzut pomieszczeń objętych opracowaniem w budynku H1 i H2